BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

CHƯƠNG TRÌNH MÔI TRƯỜNG VÀ PHÒNG CHỐNG THIÊN TAI. MÃ SỐ KC.08

****

BÁO CÁO TỔNG KẾT KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT ĐỀ TÀI

ỨNG DỤNG KINH TẾ MÔI TRƯỜNG ĐỂ NGHIÊN CỨU VÀ ĐÁNH GIÁ DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN – MÔI TRƯỜNG VÙNG KINH TẾ TRỌNG ĐIỂM PHÍA NAM TRONG THỜI KỲ CÔNG NGHIỆP HÓA – HIỆN ĐẠI HÓA

(MÃ SỐ KC.08.08)

CƠ QUAN CHỦ TRÌ :

IER

VIỆN MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

142 Tô Hiến Thành, Quận 10, Tp.Hồ Chí Minh

Chủ nhiệm đề tài: GS.TS. LÂM MINH TRIẾT

Thư ký đề tài: ThS. Nguyễn Thanh Hùng

ThS. Nguyễn Thị Thanh Mỹ

Thành phố Hồ Chí Minh 5/2004

Tài liệu này được chuẩn bị trên cơ sở kết quả thực hiện đề tài cấp nhà nước mã số KC.08.08

4950.

4/9/04

LỜI MỞ ĐẦU

Những nguy cơ và thách thức toàn cầu về nhịp độ cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên, ô nhiễm và suy thoái môi trường, cũng như ảnh hưởng qua lại của những dấu hiệu suy thoái và biến đổi đó tới tăng trưởng kinh tế và ổn định xã hội đang là mối quan tâm sâu sắc của nhiều quốc gia, nhiều tổ chức quốc tế và các nhà khoa học ở khắp mọi nơi trên thế giới. Điều này đã thúc đẩy việc hình thành và phát triển nhanh chóng một lĩnh vực khoa học mới có tính chất liên ngành trong khoảng 30 năm gần đây – đó là lĩnh vực ***Kinh tế Môi trường***.

Kinh tế môi trường có thể được xem như là một *cầu nối* giữa *khoa học kinh tế* và ***khoa học môi trường***, được hình thành và phát triển trên cơ sở nhận thức và giải quyết đúng đắn mối quan hệ hữu cơ giữa môi trường và sự phát triển: Môi trường không chỉ là cơ sở, là điều kiện để phát triển mà còn là mục tiêu của phát triển. Mối quan hệ này nói lên rằng: không có bảo vệ môi trường thích hợp, phát triển sẽ không bền vững; và không có phát triển, các nỗ lực bảo vệ môi trường khó có thể thành công. Như vậy, không thể phát triển bằng mọi giá cũng như không thể bảo vệ môi trường bằng mọi giá.

Nhiệm vụ chủ yếu của kinh tế môi trường là ứng dụng các lý thuyết và những kỹ thuật phân tích kinh tế nhằm lý giải và làm sáng tỏ các nguyên nhân kinh tế của suy thoái tài nguyên và môi trường, đánh giá các giá trị kinh tế của các dạng tài nguyên và môi trường phi thị trường, và hỗ trợ phát triển các công cụ quản lý môi trường thích hợp. Nói cách khác, nghiên cứu các khía cạnh kinh tế của môi trường và tài nguyên sẽ chỉ cho biết: tài nguyên thiên nhiên và chất lượng môi trường dưới danh nghĩa phát triển đã bị tụt giảm đến mức nào, và phát triển dưới danh nghĩa bảo vệ tài nguyên thiên và môi trường đã bị tổn thất đến đâu nhằm đảm bảo tối đa hiệu quả của các hoạt động kinh tế nhưng trong khả năng cho phép của môi trường và các hệ sinh thái tự nhiên.

Các vấn đề bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, về bản chất, hiện là những vấn đề sống còn, bức xúc của nhân loại, có mối quan hệ mật thiết với việc giải quyết nhiều tồn tại, mâu thuẩn giữa tăng trưởng và phát triển, và do đó, luôn là vấn đề phức tạp, đòi hỏi phải có thời gian và chi phí tốn kém cho việc giải quyết chúng, trong khi đó các thách thức về môi trường ngày càng gia tăng, việc giải quyết càng chậm càng tốn kém, ô nhiễm và suy thoái môi trường càng tăng. Vì thế, nhiều công trình nghiên cứu trong lĩnh vực kinh tế môi trường đang tập trung vào việc làm rõ các tương quan mật thiết, định lượng (trong những trường hợp cho phép) giữa diễn biến tài nguyên – môi trường với phát triển kinh tế – xã hội, các cơ chế nhằm khuyến khích các hành vi bảo vệ môi trường cũng như các chế tài nhằm ngăn chặn, kiểm soát các hành vi gây tổn hại môi trường và sử dụng lãng phí tài nguyên thiên nhiên.

Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam (VKTTĐPN) được xem là đầu tàu trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội trong vùng, đặc biệt là lĩnh vực phát triển công nghiệp, dịch vụ và đô thị hóa, đang diễn ra với một qui mô và nhịp độ rất cao, và tất nhiên, tốc độ tăng trưởng kinh tế cũng khá cao liên tục trong nhiều năm qua. Cùng với tốc độ tăng trưởng kinh tế cao ấy là sự gia tăng mạnh mẽ việc khai thác các nguồn tài nguyên và gia tăng nhanh chóng về số lượng cũng như thành phần nguy hại của các chất thải, gây nên những vấn đề môi trường hết sức nghiêm trọng.

Đứng trước những sức ép ngày càng nặng nề về ô nhiễm và suy thoái môi trường, các tỉnh, thành phố trong VKTTĐPN đã có nhiều nỗ lực nhằm ngăn chặn và khắc phục tình trạng ô nhiễm, suy thoái đó. Song kết quả đạt được không mấy khả quan, tình trạng ô nhiễm và suy thoái môi trường vẫn tiếp tục gia tăng tại nhiều khu vực trong vùng, đặc biệt là ở các khu đô thị, khu công nghiệp và các vùng sản xuất công nghiệp tập trung.

Đã đến lúc cần phải nhận thức rõ rằng, môi trường không phải là một thực thể tách biệt khỏi nền kinh tế. Không thể nào có một quyết định kinh tế mà không ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên hay xã hội, và cũng không có một thay đổi nào xảy ra trong môi trường mà lại không có tác động về mặt kinh tế. Cần phải nghiên cứu một cách nghiêm túc để đánh giá đúng và đủ các ảnh hưởng của các hành vi gây ô nhiễm hoặc hủy hoại môi trường trên cả các phương diện đất, nước, không khí, sinh thái và xã hội. Để làm được điều đó, cần phải tiến hành các tính toán và phân tích kinh tế cũng như hạch toán các thành phần của tài nguyên và môi trường ở VKTTĐPN để có thể xác định bằng con số tương đối chính xác những tác hại đến môi trường do một hoặc nhiều hành vi phá hoại gây ra.

Kết quả nghiên cứu của đề tài KC.08.08 đã góp phần làm sáng tỏ những điều còn chưa rõ ràng về bản chất của cái được gọi là *kinh tế môi trường*, chỉ ra được những nguyên nhân sâu xa cùng với những biểu hiện vật chất của sự suy thoái tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa; trên cơ sở đó đề xuất các biện pháp quản lý tổng hợp nhằm bảo vệ môi trường, phát triển bền vững VKTTĐPN. Với những phương pháp luận đã được xây dựng và sử dụng hiệu quả trong nghiên cứu, có thể kế thừa để áp dụng vào lĩnh vực nghiên cứu về kinh tế môi trường ở các vùng lãnh thổ khác của Việt Nam.

Báo cáo này được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các kết quả nghiên cứu từ các đề tài nhánh của đề tài KC.08.08, ngoài ra còn sử dụng một số tư liệu từ các nghiên cứu khác. Chúng tôi chân thành cám ơn và kính mong nhận được sự cho phép trong trích dẫn tài liệu. Dù đã hết sức cố gắng, song báo cáo chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót và sai sót nhất định. Rất mong nhận được sự góp ý thẳng thắn của bất cứ ai có điều kiện đọc qua tài liệu này.

TM. Nhóm nghiên cứu Đề tài KC.08.08
Chủ nhiệm Đề tài

GS.TS. LÂM MINH TRIẾT

Lời Cảm ơn

Đề tài KC.08.08 "*Ứng dụng Kinh tế môi trường để nghiên cứu và đánh giá diễn biến tài nguyên, môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa tại VKTTĐPN (bao gồm Thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương và Bà Rịa – Vũng Tàu)*" đã hoàn thành một khối lượng lớn các nội dung nghiên cứu và đã đáp ứng được các mục tiêu nghiên cứu theo đề cương đã được phê duyệt.

Thực hiện đề tài này, ngoài cơ quan chủ trì là Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, còn có sự tham gia tích cực của nhiều cơ quan: Trung tâm Tư vấn ứng dụng kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh, Khoa Kinh tế Phát triển – Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh, Viện Sinh học Nhiệt đới và Viện Cơ học Ứng dụng thuộc Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, Viện Khí tượng thủy hải văn và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh, Viện Nước và Công nghệ Môi trường (WETI) và Trung tâm Công nghệ Môi trường (ENTEC) trực thuộc Hội Bảo vệ Thiên nhiên và Môi trường Việt Nam, các Sở Khoa học và Công nghệ và Sở Tài nguyên và Môi trường của các tỉnh, thành phố trong Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam. Đặc biệt, đề tài có sự phối hợp nhịp nhàng giữa các nhà khoa học đầu ngành nhiều kinh nghiệm và các cán bộ trẻ đầy nhiệt quyết với tinh thần đồng đội cao, góp phần không nhỏ để hoàn thành đề tài tương đối khó và còn khá mới ở Việt Nam.

Trong quá trình thực hiện đề tài, chúng tôi luôn được sự quan tâm sâu sắc của Ban Chủ nhiệm Chương trình KC.08, chia sẽ những khó khăn và động viên rất nhiều giúp nhóm nghiên cứu hoàn thành nhiệm vụ được giao. Bên cạnh đó, chúng tôi cũng luôn nhận được sự ủng hộ nhiệt tình và tạo điều kiện thuận lợi của Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh và của lãnh đạo Viện Môi trường và Tài nguyên.

Chúng tôi chân thành cảm ơn Ban Chủ nhiệm Chương trình KC.08, lãnh đạo Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, lãnh đạo Viện Môi trường và Tài nguyên về sự quan tâm, ủng hộ sâu sắc và toàn diện giúp đề tài hoàn thành nhiệm vụ đặt ra. Cảm ơn sâu sắc các đơn vị, cơ quan, trường, viện, trung tâm nghiên cứu; các bạn đồng nghiệp về sự hợp tác truyền thống với tinh đồng đội hỗ trợ lẫn nhau để thực hiện một đề tài NCKH lớn, có ý nghĩa thiết thực đối với xã hội.

Lời cảm ơn thật sâu sắc đối với các cán bộ khoa học trẻ thuộc Viện Môi trường và Tài nguyên đã tham gia tích cực, không ngại khó khăn và đã có những đóng góp đáng kể cho việc hoàn thành đề tài này. Đặc biệt chúng tôi muốn bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến ThS. Nguyễn Thanh Hùng – Thư ký khoa học đề tài, đã có những đóng góp hết sức quan trọng về ý tưởng, nội dung, phương pháp nghiên cứu và đã tổng hợp một khối lượng đồ sộ các công trình nghiên cứu từ các đề tài nhánh và nhiều nguồn tư liệu khác một cách hệ thống.

TM. Nhóm nghiên cứu Đề tài KC.08.08
Chủ nhiệm Đề tài

GS.TS. LÂM MINH TRIẾT

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Cơ quan chủ trì đề tài : **VIỆN MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN**
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

Cơ quan phối hợp chính:

- Trung tâm Tư vấn ứng dụng kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh
- Khoa Kinh tế Phát triển – Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh
- Viện Sinh học Nhiệt đới – Viện Khoa học và Công nghệ Quốc gia
- Viện Cơ học Ứng dụng – Viện Khoa học và Công nghệ Quốc gia
- Viện Thủy văn và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh
- Viện Nước và Công nghệ Môi trường – Hội BVTN&MT Việt Nam
- Trung tâm Công nghệ Môi trường ENTEC – Hội BVTN&MT Việt Nam
- Sở Khoa học và Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh

Ban Chủ nhiệm đề tài:

- Chủ nhiệm đề tài : **GS.TS. LÂM MINH TRIẾT**
- Thư ký khoa học : ThS. Nguyễn Thanh Hùng
- Thư ký tài chính : ThS. Nguyễn Thị Thanh Mỹ

Danh sách cán bộ tham gia thực hiện chính:

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Đơn vị công tác
1	Lâm Minh Triết	GS.TS	Viện Môi trường và Tài nguyên
2	Nguyễn Thanh Hùng	ThS	Viện Môi trường và Tài nguyên
3	Nguyễn Trần Dương	VS	Trung tâm Tư vấn ứng dụng kinh tế TPHCM
4	Đoàn Cảnh	PGS.TS	Viện Sinh học Nhiệt đới
5	Đào Văn Lượng	GS.TS	Sở Khoa học và Công nghệ TPHCM
6	Phan Văn Hoặc	TSKH	Viện Thủy văn và Môi trường TPHCM
7	Nguyễn Kỳ Phùng	TS	Khoa Môi trường – Trường ĐHKHTN – ĐHQG HCM
8	Lê Trực	TS	Phân Viện Khảo sát Qui hoạch Thủy lợi Nam bộ
9	Bùi Tá Long	TS	Viện Cơ học Ứng dụng
10	Trần Hồng Phú	TS	Viện Nước và Công nghệ Môi trường
11	Lê Thanh Hải	TS	Viện Môi trường và Tài nguyên
12	Nguyễn Hữu Dũng	ThS	Khoa Kinh tế Phát triển – Trường ĐH Kinh tế TPHCM
13	Lê Thị Hường	ThS	Khoa Kinh tế Phát triển – Trường ĐH Kinh tế TPHCM
14	Nguyễn Khắc Thanh	ThS	Sở Khoa học và Công nghệ TPHCM
15	Nguyễn Thị Thanh Mỹ	ThS	Viện Môi trường và Tài nguyên
16	Mai Tuấn Anh	ThS	Viện Môi trường và Tài nguyên
17	Trần Thị Mai Phương	ThS	Viện Môi trường và Tài nguyên
18	Nguyễn Hồng Quân	KS	Viện Môi trường và Tài nguyên
19	Lê Việt Thắng	KS	Viện Môi trường và Tài nguyên
20	Đinh Tiến Phong	KS	Viện Môi trường và Tài nguyên
21	Nguyễn Thị Thục Thùy	KS	Viện Môi trường và Tài nguyên
22	Nguyễn Thị Truyền	KS	Viện Môi trường và Tài nguyên

TÓM TẮT ĐỀ TÀI KC.08.08

Đề tài KC.08.08 *"Ứng dụng Kinh tế môi trường để nghiên cứu và đánh giá diễn biến tài nguyên, môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa ở Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam"* được thực hiện trên cơ sở nhận thức sâu sắc và giải quyết đúng đắn mối quan hệ mật thiết giữa kinh tế và môi trường với hai mục tiêu cơ bản được đặt ra:

1) Làm sáng tỏ mối quan hệ của các dạng hoạt động kinh tế chính trong quá trình phát triển, các mâu thuẫn giữa tăng trưởng kinh tế và chất lượng môi trường ở Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam (VKTTĐPN);

2) Phản ánh và dự báo xu thế biến đổi môi trường tự nhiên và môi trường xã hội liên quan đến sự phát triển kinh tế – xã hội trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa; đề xuất các biện pháp quản lý tổng hợp nhằm bảo vệ môi trường, phát triển bền vững Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam.

Đối tượng nghiên cứu chính của đề tài là các khía cạnh kinh tế trong việc khai thác sử dụng tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa tại VKTTĐPN, tập trung vào ba mảng vấn đề chính có quan hệ mật thiết với nhau theo một trình tự lô gích: (1) Qui mô, tầm mức và ý nghĩa kinh tế của sự suy thoái tài nguyên, môi trường tại VKTTĐPN; (2) những nguyên nhân và nguồn gốc của sự suy thoái đó; và (3) Đề ra các biện pháp, công cụ kinh tế nhằm ngăn chặn và cải thiện suy thoái tài nguyên và môi trường tại vùng nghiên cứu. Ba mảng vấn đề này cũng chính là ba mặt cốt lõi của lĩnh vực nghiên cứu về kinh tế môi trường.

Nội dung nghiên cứu của đề tài tập trung vào những vấn đề cốt lõi sau đây:

1) Lý thuyết phát triển bền vững: Nghiên cứu mối quan hệ giữa 3 hệ thống: Kinh tế – Tự nhiên và Xã hội thông qua các mô hình cân bằng vật chất và cân bằng phúc lợi xã hội. Trên cơ sở đó, xác định những bước đi cần thiết cho sự phát triển bền vững, những nguyên tắc hoạt động và thước đo sự phát triển bền vững trong thực tế;

2) Lý thuyết sử dụng tối ưu tài nguyên thiên nhiên và mức ô nhiễm tối ưu kinh tế: 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 và môi trường trong nền kinh tế thị trường, đạo đức môi trường, qui mô hoạt động kinh tế trong những giới hạn sinh thái đối với nền kinh tế;

3) Các phương pháp đánh giá kinh tế: Định lượng các giá trị phi thị trường của những hàng hóa và dịch vụ môi trường, các phí tổn kinh tế và phí tổn xã hội do ô nhiễm và suy thoái môi trường. Kinh tế môi trường sẽ không có ý nghĩa thực tế nếu không định lượng được các giá trị trên;

4) Các giải pháp quản lý môi trường tích hợp: bao gồm các cách thức hữu hiệu (các công cụ khuyến khích/xử phạt kinh tế) mà chính phủ và các chính quyền địa phương có thể sử dụng để điều tiết thị trường hướng vào việc thực hiện các nguyên tắc sử

dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường; những vấn đề liên quan đến phân tích chi phí – lợi ích xã hội lồng ghép vào trong thủ tục đánh giá tác động môi trường đối với các dự án đầu tư;

5) Mô hình hóa kinh tế môi trường: bao gồm việc sử dụng các mô hình toán kinh tế và mô hình toán về sự chuyển hóa của các dòng vật chất/năng lượng trong môi trường nhằm giúp cho các nhà làm chính sách điều chỉnh cơ cấu nền kinh tế và tốc độ tăng trưởng kinh tế cho phù hợp với khả năng của các hệ tự nhiên. Nó cũng bao gồm cả các phương pháp hạch toán kinh tế các dạng tài nguyên và môi trường.

Cơ sở đặt nền tảng cho việc nghiên cứu các nội dung nêu trên là hiện trạng và diễn biến tài nguyên, môi trường; hiện trạng và xu thế phát triển kinh tế – xã hội; thực trạng công tác quản lý và bảo vệ tài nguyên, môi trường tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa với các số liệu minh họa được cập nhật từ năm 1991 đến nay.

Kết quả của đề tài đã thể hiện đầy đủ các nội dung nghiên cứu theo đề cương đã được phê duyệt và bám sát vào 2 mục tiêu đã đặt ra như ở trên. Toàn bộ kết quả nghiên cứu của đề tài được thể hiện trong báo cáo này được bố cục thành 11 chương với 01 chương giới thiệu chung về đề tài, 08 chương nội dung, 01 chương trình bày các trường hợp nghiên cứu điển hình (*case studies*) và chương cuối cùng là những kết luận và đề xuất của đề tài.

Thông qua các kết quả nghiên cứu, đặc biệt trong nghiên cứu một số trường hợp cụ thể và điển hình như: Tính toán tổng giá trị kinh tế của tài nguyên nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai; Ứng dụng phân tích kinh tế trong việc đánh giá các nguyên nhân và nguồn gốc của sự suy thoái tài nguyên nước, tài nguyên rừng và đa dạng sinh học tại VKTTĐPN; Chi phí bảo vệ sức khỏe do ô nhiễm không khí tại VKTTĐPN; Ứng dụng phương pháp đánh giá ngẫu nhiên để lượng giá kinh tế tài nguyên nước bị mất do ô nhiễm ở kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè (TPHCM); Dự báo mức tăng chi phí xử lý nước cấp ở nhà máy nước Thủ Đức trong trường hợp nước sông Đồng Nai tại Hóa An bị ô nhiễm hữu cơ với nồng độ BOD_5 lên đến 10mg/L; Phân tích chi phí – lợi ích xã hội của việc cải tạo làm sạch môi trường kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè (Thành phố Hồ Chí Minh); Ứng dụng lý thuyết ô nhiễm tối ưu kinh tế (thuế PIGOU) để xây dựng hệ thống thu phí ô nhiễm nước thải công nghiệp tại VKTTĐPN; Nghiên cứu áp dụng mô hình khai thác tối ưu tài nguyên khoáng sản để kiến nghị về đối sách khai thác cát vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai; Nghiên cứu áp dụng mô hình khai thác tối ưu tài nguyên sinh vật rừng, biển để kiến nghị về đối sách khai thác hợp lý rừng ngập mặn Cần Giờ,... đề tài đã minh họa và làm rõ bản chất và những khía cạnh cốt lõi của kinh tế môi trường, chỉ ra được những tổn thất và thiệt hại về kinh tế do ô nhiễm môi trường, đồng thời đề xuất được những giải pháp thích hợp và khả thi nhằm giải quyết những mâu thuẫn giữa tăng trưởng kinh tế với bảo vệ môi trường và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên.

Đề tài bước đầu xây dựng được một hệ thống cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam trên nền tảng của GIS. Đây là những công cụ quan trọng để hỗ trợ cho việc tính toán lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường cũng như phục vụ cho các nghiên cứu quan trọng khác liên quan đến tài nguyên và môi trường VKTTĐPN.

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU i
LỜI CẢM ƠN ii
TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐỀ TÀI iv
TÓM TẮT ĐỀ TÀI vi
MỤC LỤC vii
DANH MỤC BIỂU BẢNG xii
DANH MỤC HÌNH VẼ xiii
CHÚ THÍCH CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT TRONG BÁO CÁO xiv

Chương 1: GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT VỀ ĐỀ TÀI

1.1. Khái quát các đặc điểm tự nhiên, kinh tế – xã hội và môi trường vùng nghiên cứu 1
1.2. Sự cần thiết và ý nghĩa của đề tài 6
1.3. Mục tiêu của đề tài 11
1.4. Phương pháp nghiên cứu 12
1.5. Tóm tắt các nội dung, kết quả nghiên cứu và sản phẩm của đề tài 14
1.6. Giới hạn phạm vi nghiên cứu của đề tài 16

Chương 2: KINH TẾ MÔI TRƯỜNG – CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ TIỀM NĂNG ÁP DỤNG TRONG THỰC TIỄN QUẢN LÝ VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VKTTĐPN

2.1. Khái niệm về kinh tế môi trường 17
2.2. Những luận điểm đặt nền móng cho nghiên cứu kinh tế môi trường 18
2.3. Bản chất và những nội dung cơ bản của kinh tế môi trường 19
2.4. Những đặc trưng cơ bản của các mô hình kinh tế 20
2.5. Tăng trưởng kinh tế, gia tăng dân số và môi trường 26
2.6. Phát triển bền vững 29
2.7. Tiềm năng ứng dụng kinh tế môi trường trong thực tiễn quản lý và bảo vệ môi trường 33

Chương 3: PHÂN TÍCH ĐÁNH GIÁ CÁC NGUYÊN NHÂN KINH TẾ CỦA SUY THOÁI TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TẠI VKTTĐPN TRONG THỜI KỲ CÔNG NGHIỆP HÓA, HIỆN ĐẠI HÓA

3.1. Ý nghĩa kinh tế của suy thoái môi trường 39
3.2. Những biểu kiện kinh tế của suy thoái tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN 41
3.3. Các nguyên nhân kinh tế của sự ô nhiễm và suy thoái môi trường tại VKTTĐPN 45
3.3.1. Khái quát 45
3.3.2. Tác động của cơ chế thị trường đến việc khai thác sử dụng các nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường (thất bại thị trường) 47
3.3.3. Tác động của các chính sách nhà nước đến việc khai thác sử dụng các nguồn tài nguyên và ô nhiễm môi trường (thất bại chính sách) 51
3.3.4. Tại sao chính quyền can thiệp 54
3.3.5. Tại sao chính quyền thất bại 54
3.4. Ứng dụng phân tích kinh tế trong đánh giá nguyên nhân suy thoái một số dạng tài 56

nguyên và môi trường tại VKTTĐPN
3.4.1. Các nguyên nhân suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học 56
3.4.2. Các nguyên nhân ô nhiễm môi trường nước và suy thoái tài nguyên nước 72

Chương 4: ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ KINH TẾ HÀNG HÓA VÀ DỊCH VỤ PHI THỊ TRƯỜNG ĐỂ ƯỚC LƯỢNG GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA MỘT SỐ DẠNG TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẶC TRƯNG TẠI VKTTĐPN

4.1. Giới thiệu 103
4.1.1. Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên môi trường 104
4.1.2. Các giá trị tổn thất kinh tế do ô nhiễm và suy thoái môi trường 105
4.2. Ý nghĩa và đặc điểm của đánh giá kinh tế trong lĩnh vực tài nguyên – môi trường 107
4.2.1. Tại sao phải đánh giá kinh tế tài nguyên môi trường 107
4.2.2. Đánh giá bằng cách nào 111
4.3. Các phương pháp và kỹ thuật đánh giá tổng giá trị kinh tế của tài nguyên môi trường VKTTĐPN 112
4.3.1. Tổng quan về các cách tiếp cận và phương pháp đánh giá 112
4.3.2. Điều kiện cần có và khả năng ứng dụng các phương pháp định giá kinh tế tài nguyên – môi trường VKTTĐPN 116
4.4. Ứng dụng các phương pháp và kỹ thuật đánh giá kinh tế để lượng giá một số dạng tài nguyên và môi trường đặc thù tại VKTTĐPN 118
4.4.1. Tính toán tổng giá trị kinh tế (TEV) của tài nguyên đất nông nghiệp 118
4.4.2. Tính toán tổng giá trị kinh tế (TEV) của tài nguyên nước mặt thuộc vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai 123
4.4.3. Tính toán tổng giá trị kinh tế (TEV) của tài nguyên rừng – Trường hợp cụ thể Vườn quốc gia Cát Tiên 134

Chương 5: ỨNG DỤNG MÔ HÌNH I/O ĐÁNH GIÁ TƯƠNG QUAN GIỮA TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ VÀ LƯỢNG PHÁT THẢI TẠI VKTTĐPN

5.1. Khái niệm cơ bản về mô hình I/O 145
5.2. Những căn cứ xây dựng mô hình I/O về kinh tế – môi trường cho VKTTĐPN 146
5.2.1. Quan điểm hệ thống trong đánh giá định lượng tương quan giữa tăng trưởng kinh tế và lượng phát thải ra môi trường 146
5.2.2. Lựa chọn và xây dựng mô hình tính toán I/O môi trường VKTTĐPN 147
5.3. Kết quả tính toán từ mô hình I/O môi trường VKTTĐPN 149
5.3.1. Về kinh tế 149
5.3.2. Về môi trường 152
5.3.3. Một vài nhận xét về kết quả đạt được từ mô hình I/O của VKTTĐPN 155
5.3.4. Nhận xét về xu thế tăng trưởng kinh tế của VKTTĐPN 157
5.4. Những căn cứ đề nghị cải tiến hệ thống hạch toán quốc gia (SNA) hướng tới phát triển bền vững VKTTĐPN 158
5.4.1. Tổng quan 158
5.4.2. Những thiếu sót chính trong hệ thống hạch toán quốc gia hiện hành 159
5.4.3. Sự cần thiết và ý nghĩa của việc sửa đổi hệ thống hạch toán quốc gia 161
5.4.4. Các cách tiếp cận hoạch toán môi trường và tài nguyên 162

Chương 6: HIỆN TRẠNG VÀ DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN, MÔI TRƯỜNG TẠI VKTTĐPN TRONG THỜI KỲ CÔNG NGHIỆP HÓA, HIỆN ĐẠI HÓA

6.1. Khái quát 165
6.2. Tài nguyên đất và tình hình sử dụng đất 166
6.3. Tài nguyên rừng 170
6.4. Tài nguyên nước và chất lượng các nguồn nước 174
6.5. Tài nguyên khoáng sản 198
6.6. Tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học 201
6.7. Chất lượng môi môi trường không khí 211
6.8. Vấn đề chất thải rắn đô thị 214
6.9. Vấn đề chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại 215
6.10. Các sự cố môi trường 216

Chương 7: DỰ BÁO XU THẾ BIẾN ĐỔI MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ MÔI TRƯỜNG XÃ HỘI VKTTĐPN TRONG THỜI KỲ CÔNG NGHIỆP HOÁ – HIỆN ĐẠI HOÁ

7.1. Dự báo diễn biến tài nguyên đất 218
7.1.1. Các áp lực đối với tài nguyên đất 218
7.1.2. Các đáp ứng hiện tại 220
7.1.3. Nhận định về những vấn đề cấp bách liên quan đến tài nguyên đất VKTTĐPN 220
7.2 Dự báo diễn biến tài nguyên rừng và đa dạng sinh học 221
7.2.1. Các áp lực đối với tài nguyên rừng và đa dạng sinh học 221
7.2.2. Các đáp ứng nhằm bảo vệ tài nguyên rừng và đa dạng sinh học ở VKTTĐPN 222
7.2.3. Nhận định về những vấn đề cấp bách liên quan tới rừng và ĐDSH trên cạn 224
7.3. Dự báo diễn biến tài nguyên nước 226
7.3.1. Tính toán cân bằng nước 226
7.3.2. Dự báo xu thế biến đổi tài nguyên nước dưới đất VKTTĐPN 246
7.3.2. Dự báo diễn biến về chất lượng nước 255
7.3.3. Nhận định và dự báo những vấn đề cấp bách liên quan đến thủy sinh vật 258
7.4. Dự báo diễn biến chất lượng không khí VKTTĐPN 260
7.5. Dự báo xu thế diễn biến môi trường xã hội 266

Chương 8: ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP QUẢN LÝ TỔNG HỢP NHẰM BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VKTTĐPN

8.1. Khái quát 268
8.2. Các nguyên tắc chỉ đạo trong quản lý môi trường VKTTĐPN 269
8.2.1. Nguyên tắc phòng ngừa ô nhiễm 271
8.2.2. Nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền 271
8.2.3. Nguyên tắc hiệu quả kinh tế 273
8.2.4. Nguyên tắc hiệu quả pháp luật 273
8.2.5. Nguyên tắc trực thuộc 273
8.2.6. Nguyên tắc lồng ghép 273
8.2.7. Nguyên tắc bảo tồn tài nguyên thiên nhiên 274
8.3. Công cụ pháp lý 275

8.4. Công cụ kinh tế 277
8.4.1. Tổng quan 277
8.4.2. Tiêu chuẩn để lựa chọn các công cụ kinh tế 279
8.4.3. Lệ phí ô nhiễm 280
8.4.4. Lệ phí đối với người tiêu dùng 286
8.4.5. lệ phí sản phẩm 287
8.4.6. Giấy phép ô nhiễm mua bán được 287
8.4.7. Các hệ thống ký gửi – hoàn trả 290
8.5. Các công cụ phân tích, đánh giá 291
8.5.1. Quan trắc môi trường 291
8.5.2. Mô hình hóa môi trường 292
8.5.3. Viễn thám và GIS 292
8.5.4. Đánh giá tác động môi trường 294
8.5.5. Đánh giá rủi ro 296
8.5.6. Đánh giá vòng đời 296
8.5.7. Phân tích chi phí – lợi ích 297
8.5.8. Kiểm toán môi trường 297
8.5.9. Hạch toán môi trường 298
8.6. Các công cụ giao tiếp 298
8.6.1. Khái quát 298
8.6.2. Thỏa hiệp tự nguyện 299
8.6.3. Sản xuất sạch hơn 299
8.6.4. Quản lý môi trường theo ISO 14000 300
8.6.5. Nhãn môi trường 301
8.6.6. Quản lý môi trường dựa vào cộng đồng 301

Chương 9: PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VKTTĐPN – CƠ HỘI, THÁCH THỨC VÀ GIẢI PHÁP

9.1. Những yêu cầu cơ bản cho phát triển bền vững VKTTĐPN 302
9.2. Những cơ hội và điều kiện thuận lợi thúc đẩy sự phát triển bền vững VKTTĐPN 304
9.3. Những thách thức đối với sự phát triển bền vững VKTTĐPN 308
9.4. Giải pháp nào cho sự phát triển bền vững VKTTĐPN 309
9.5. Giải pháp nào cho sự phát triển bền vững VKTTĐPN 311
9.5.1. Những cải cách cần thiết về chính sách 311
9.5.2. Cải cách chính sách về rừng 315
9.5.3. Cải cách chính sách về đa dạng sinh học 318
9.5.4. Cải cách chính sách về nông nghiệp 321
9.5.5. Cải cách chính sách quản lý tài nguyên nước 322
9.5.6. Cải cách chính sách năng lượng 335
9.5.7. Cải cách chính sách đô thị và khu công nghiệp 335
9.5.8. Cải cách chính sách về cơ sở hạ tầng và tiện ích công cộng 338
9.5.9. Cải cách chính sách về quản lý tài nguyên và môi trường 340

Chương 10: MỘT SỐ TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH (CASE STUDIES)

10.1. Trường hợp 1: Chi phí bảo vệ sức khỏe do ô nhiễm không khí tại VKTTĐPN 344
10.2. Trường hợp 2: Ứng dụng phương pháp đánh giá ngẫu nhiên để lượng giá kinh tế tài nguyên nước bị mất do ô nhiễm ở kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè (TPHCM) 345
10.3. Trường hợp 3: Dự báo mức tăng chi phí xử lý nước cấp ở nhà máy nước Thủ Đức trong 347

trường hợp nước sông Đồng Nai tại Hóa An bị ô nhiễm hữu cơ với nồng độ BOD_5 lên đến 10mg/L
10.4. Trường hợp 4: Phân tích chi phí – lợi ích xã hội của việc cải tạo làm sạch môi trường kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè (Thành phố Hồ Chí Minh) 349
10.5. Trường hợp 5: Ứng dụng lý thuyết ô nhiễm tối ưu kinh tế (thuế PIGOU) để xây dựng hệ thống thu phí ô nhiễm nước thải công nghiệp tại VKTTĐPN 355
10.6. Trường hợp 6: Nghiên cứu áp dụng mô hình khai thác tối ưu tài nguyên khoáng sản để kiến nghị về đối sách khai thác cát vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai 359
10.7. Trường hợp 7: Nghiên cứu áp dụng mô hình khai thác tối ưu tài nguyên sinh vật rừng, biển để kiến nghị về đối sách khai thác hợp lý rừng ngập mặn Cần Giờ 362

Chương 11: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 373

TÀI LIỆU THAM KHẢO

PHẦN PHỤ LỤC SỐ LIỆU

Phụ lục A-01 : Giải thích một số thuật ngữ sử dụng trong báo cáo
Phụ lục B-01 : Hiện trạng sử dụng đất và độ che phủ rừng toàn Vùng Đông Nam bộ tính đến ngày 31/12/2002
Phụ lục B-02 : Danh mục các khu rừng đặc dụng trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai
Phụ lục B-03 : Danh mục các khu rừng cấm trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai
Phụ lục B-04 : Các trạm quan trắc khí tượng chính trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai
Phụ lục B-05 : Nhiệt độ trung bình tháng tại một số vị trí trên lưu vực
Phụ lục B-06 : Độ ẩm trung bình tháng tại một số vị trí trên lưu vực
Phụ lục B-07 : Độ bốc hơi trung bình tháng tại một số vị trí trên lưu vực
Phụ lục B-08 : Tỷ lệ lượng mưa giữa mùa mưa và mùa khô tại một số vị trí trên lưu vực
Phụ lục B-09 : Thời gian bắt đầu và kết thúc mùa mưa ứng với tần suất 75% tại một số vị trí
Phụ lục B-10 : Lượng mưa trung nhiều năm tại tại các trạm quan trắc khí tượng chính ở vùng Đông Nam bộ
Phụ lục B-11 : Chất lượng nước mặt tại một số khu vực vùng thượng lưu hệ thống sông Sài Gòn Đồng Nai
Phụ lục B-12 : Chất lượng nước mặt tại một số khu vực trên nhánh sông La Ngà
Phụ lục B-13 : Chất lượng nước mặt tại một số khu vực trên nhánh sông Bé
Phụ lục B-14 : Chất lượng nước mặt tại một số khu vực trên nhánh sông Sài Gòn
Phụ lục B-15 : Chất lượng nước mặt khu vực hạ lưu sông Đồng Nai
Phụ lục B-16 : Chất lượng nước mặt tại một số kênh rạch nội thành và ven đô TPHCM
Phụ lục B-17 : Chất lượng nước mặt tại một số khu vực tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu
Phụ lục B-18 : Đặc điểm các mỏ đá xây dựng trong VKTTĐPN
Phụ lục C-01 : Giá trị tăng thêm của các ngành kinh tế trong VKTTĐPN giai đoạn 1996 – 2002 (giá thực tế)
Phụ lục C-02 : Cơ cấu của các ngành trong giá trị tăng thêm của VKTTĐPN giai đoạn 1996 – 2002
Phụ lục C-03 : Giá trị tăng thêm của các ngành kinh tế trong VKTTĐPN giai đoạn 1996 – 2002 (giá so sánh)
Phụ lục C-04 : Tốc độ tăng trưởng của giá trị tăng thêm của các ngành kinh tế trong VKTTĐPN giai đoạn 1996 – 2002
Phụ lục D : Thực trạng quản lý môi trường tại các KCN thuộc VKTTĐPN

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Số hiệu	Nội dung	Trang
Bảng 1-1	Tóm tắt các nội dung, kết quả nghiên cứu và sản phẩm của đề tài KC.08.08	14
Bảng 3-1	Tỷ lệ trồng rừng tập trung trên diện tích đất lâm nghiệp của VKTTĐPN	62
Bảng 3-2	Tình hình thực hiện một số chỉ tiêu so với quy hoạch phát triển nông nghiệp tại VKTTĐPN	64
Bảng 3-3	Một số thông tin cơ bản về tình hình nuôi trồng và đánh bắt thủy sản tại một số tỉnh, thành phố vùng Đông Nam Bộ (2001)	88
Bảng 3-4	Lượng cặn dầu phát sinh trong quá trình vệ sinh tàu	97
Bảng 4-1	Tóm tắt các phương pháp đánh giá kinh tế hàng hóa và dịch vụ môi trường	116
Bảng 4-2	Giá trị sản xuất nông nghiệp tại VKTTĐPN năm 2002	121
Bảng 4-3	Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên đất nông nghiệp VKTTĐPN	122
Bảng 4-4	Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai	133
Bảng 4-5	Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên rừng thuộc Vườn quốc gia Cát Tiên	144
Bảng 5-1	Bảng I/O rút gọn của VKTTĐPN năm 2000 theo 9 ngành kinh tế	150
Bảng 5-2	Bảng I/O của VKTTĐPN gộp cho 3 khu vực kinh tế	151
Bảng 5-3	Ma trận nhân tử sản lượng của bảng I/O VKTTĐPN tính cho 9 nhóm ngành	152
Bảng 5-4	Ma trận nhân tử sản lượng của bảng I/O VKTTĐPN tính gộp cho 3 khu vực kinh tế	152
Bảng 5-5	Hệ số chất thải trực tiếp (*tấn/tỷ đồng*)	153
Bảng 5-6	Tổng số chất thải từ nền kinh tế khi tạo ra 1 tỷ đồng sử dụng cuối cùng	153
Bảng 5-7	Tương quan giữa tăng trưởng GDP và lượng phát thải ra môi trường tại VKTTĐPN (Kịch bản 1)	154
Bảng 5-8	Tương quan giữa tăng trưởng GDP và lượng phát thải ra môi trường tại VKTTĐPN (Kịch bản 2)	155
Bảng 6-1	Hiện trạng các nhóm đất chính của VKTTĐPN	167
Bảng 6-2	Hiện trạng sử dụng đất tại VKTTĐPN	169
Bảng 6-3	Diện tích rừng phân chia theo các tỉnh trong VKTTĐPN	170
Bảng 6-4	Trữ lượng gỗ, tre nứa các tỉnh VKTTĐPN	171
Bảng 6-5	Diện tích các khu rừng bảo tồn thiên nhiên của VKTTĐPN	171
Bảng 6-6	Diễn biến diện tích rừng VKTTĐPN qua các thời kỳ	172
Bảng 6-7	Biến động chất lượng các loại rừng VKTTĐPN thời kỳ 1995 – 2000	173
Bảng 6-8	Diễn biến độ che phủ rừng ở Đồng Nai qua các thời kỳ	173
Bảng 6-9	Đặc trưng cơ bản của các tuyến công trình và trạm thủy văn thuộc hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai	176
Bảng 6-10	Đặc trưng dòng chảy tại một số nơi trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai	179
Bảng 6-11	Lưu lượng trung bình tháng (nhiều năm) của dòng chảy tự nhiên tại một số vị trí trên hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai	181
Bảng 6-12	Phân bố lưu lượng và tải lượng ô nhiễm do nước thải đô thị và nước thải công nghiệp trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai	183
Bảng 6-13	Kết quả quan trắc chất lượng nước kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè	189
Bảng 6-14	Kết quả tính toán trữ lượng động nước dưới đất VKTTĐPN	193
Bảng 6-15	Trữ lượng động thiên nhiên nước dưới đất VKTTĐPN	194
Bảng 6-16	Tổng hợp trữ lượng nước dưới đất VKTTĐPN	194
Bảng 6-17	Tình hình khai thác nước ngầm ở các quy mô khác nhau tại VKTTĐPN	196
Bảng 6-18	Thống kê các Taxon của nhóm thực vật bậc cao của một số khu bảo tồn VKTTĐPN	202
Bảng 6-19	Thống kê thành phần động vật có xương sống trên cạn tại một số tỉnh VKTTĐPN	203
Bảng 6-20	Khu hệ động vật vườn quốc gia Cát Tiên	203
Bảng 6-21	Danh mục một số loài động vật quý hiếm ở VKTTĐPN	204
Bảng 6-22	Biến động một số trạng thái rừng VKTTĐPN giai đoạn 1990 – 1995	205
Bảng 6-23	Sự suy giảm các khu hệ động vật vùng hồ Trị An	206

Bảng 6-24	Số lượng loài các nhóm thủy sinh vật ở VKTTĐPN (1990 – 2001)	207
Bảng 6-25	Cấu trúc định tính và định lượng của các nhóm loài ưu thế của thủy sinh vật VKTTĐPN	205
Bảng 7-1	Dự kiến tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt	232
Bảng 7-2	Tổng hợp nhu cầu dùng nước cho sinh hoạt, phát triển công nghiệp và dịch vụ trên LVSĐN	233
Bảng 7-3	Dự báo nhu cầu nước tưới	233
Bảng 7-4	Tổng hợp nhu cầu dùng nước ở lưu vực theo các giai đoạn phát triển	233
Bảng 7-5	Tổng hợp kết quả tính toán cân bằng nước khu vực thượng và trung lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai bằng mô hình MITSIM (Phần dòng chảy)	237
Bảng 7-6	Diễn biến dòng chảy ở khu vực hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai	239
Bảng 7-7	Kết quả tính toán hệ số ô nhiễm không khí của các KCN thuộc VKTTĐPN	263
Bảng 8-1	Lệ phí ô nhiễm	281
Bảng 8-2	Lệ phí theo sản phẩm	287
Bảng 8-3	Giấy phép ô nhiễm mua bán được	288
Bảng 8-4	Các hệ thống ký gửi – hoàn trả	291
Bảng 9-1	Một số lĩnh vực chính yếu liên quan đến công tác quản lý tài nguyên nước ở các tỉnh	325
Bảng 9-2	Các bộ Luật chính yếu liên quan đến quản lý tài nguyên môi trường quốc gia	340
Bảng 10-1	Giá sẵn lòng trả (WTP) cho các kịch bản chất lượng nước kênh NL-TN	346
Bảng 10-2	Thông tin chính yếu về Dự án môi trường Lưu vực kênh NL–TN	351
Bảng 10-3	Tóm tắt phân tích lợi ích – chi phí của dự án	354
Bảng 10-4	Ước tính lệ phí ô nhiễm và mức độ giảm các chất ô nhiễm (Đồng/tấn)	357
Bảng 10-5	Mức lệ phí ước tính để giảm các chất ô nhiễm tại các KCN	358

DANH MỤC CÁC HÌNH

Số hiệu	Nội dung	Trang
Hình 1-1	Bản đồ vị trí khu vực nghiên cứu	1
Hình 2-1	Mô hình kinh tế cổ điển	20
Hình 2-2	Mô hình kinh tế từ quan điểm cân bằng vật chất đã được đơn giản hóa	21
Hình 2-3	Sơ đồ đơn giản hóa về dòng vật chất trong một hệ thống kinh tế mở	22
Hình 2-4	Sơ đồ đơn giản hóa của hệ thống kinh tế – môi trường	24
Hình 3-1	Động vật nổi (A) và Tảo (B) bị ô nhiễm dầu (Cần Giờ, năm 2003)	100
Hình 4-1	Sơ đồ minh họa tổng giá trị kinh tế của một khu rừng	106
Hình 4-2	Phân loại các phương pháp xác định giá trị tiền tệ của hàng hóa và dịch vụ phi thị trường (hàng hóa môi trường)	115
Hình 4-3	Khu vực lựa chọn đánh giá TEV tài nguyên nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai	124
Hình 4-4	Lược đồ tính toán TEV tài nguyên nước mặt vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai	126
Hình 4-5	Sơ đồ tiếp cận đánh giá TEV tài nguyên rừng thuộc vườn Quốc Gia Cát Tiên	138
Hình 5-1	Sơ đồ hình thành thiệt hại kinh tế do ô nhiễm môi trường	147
Hình 5-2	Tương quan giữa tăng trưởng GDP và lượng rác sinh hoạt tại TPHCM thời kỳ 1991 – 2002	156
Hình 5-3	Lượt đồ hạch toán môi trường lồng ghép và bổ sung vào hệ thống hạch toán quốc gia (đề nghị)	162
Hình 6-1	Bản đồ các điểm quan trắc chất lượng nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai	185
Hình 6-2	Bản đồ đánh giá tổng hợp hiện trạng chất lượng nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai (Index)	191
Hình 7-1	Sơ đồ hình thái cấu trúc hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai mô phỏng theo mô hình MITSIM	229
Hình 7-2	Cấu trúc hệ thống (Network Editor) của mô hình MITSIM	230
Hình 7-3	Mô tả cách thức thao thác với số liệu đầu vào của mô hình	230

Hình 7-4	Minh họa cho những dạng truy xuất kết quả từ mô hình MTTSIM	231
Hình 7-5	Địa hình VKTTĐPN mô phỏng theo không gian 3 chiều	248
Hình 7-6	Diện phân bố thấm nước của lớp thứ nhất	250
Hình 7-7	Vị trí các giếng khoan đã được khảo sát ở VKTTĐPN	251
Hình 7-8	Đường đẳng mực nước tầng chứa nước Q_{I-III}	252
Hình 7-9	Đường đẳng mực nước tầng chứa nước N_2^2	252
Hình 7-10	Đường đẳng mực nước tầng chứa nước N_2^1	253
Hình 8-1	Tổng quan các công cụ quản lý môi trường	270
Hình 9-1	Mô hình tam giác phát triển bền vững của Vaillancourt	326
Hình 9-2	Tóm tắt những thất bại và thành công về thị trường và chính sách trong việc đối phó với sự khan hiếm tài nguyên và suy thoái môi trường ngày càng gia tăng tại VKTTĐPN	336
Hình 10-1	Thuế ô nhiễm tối ưu kinh tế	356

CHÚ GIẢI CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT TRONG BÁO CÁO

ADB	:	Ngân hàng Phát triển Châu Á
BCR	:	Tỉ số lợi ích/chi phí
BOD	:	Nhu cầu Oxy sinh hóa
BOD_5	:	Nhu cầu Oxy sinh hóa 5 ngày
CAC	:	Ra lệnh và kiểm soát (*Command and Control*)
CEFINEA	:	Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TPHCM
COD	:	Nhu cầu Oxy hóa học
COI	:	Phương pháp chi phí bệnh tật
CIDA	:	Cơ quan phát triển quốc tế Canada
CSSX	:	Cơ sở sản xuất
CTRCN	:	Chất thải rắn công nghiệp
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CVM	:	Phương pháp đánh giá ngẫu nhiên
DNC	:	Hao mòn vốn tự nhiên (*Depreciation of Natural Capital*)
DE	:	Các chi phí có tính chất bảo vệ (*Defensive Expenditures*)
ĐDSH	:	Đa dạng sinh học
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
EC	:	Cộng đồng châu Âu
EEPSEA	:	Chương trình kinh tế môi trường cho các nước Đông Nam Á
EA	:	Đánh giá môi trường (*Environmental Assessment*)
EA	:	Hạch toán môi trường (*Environmental Accounting*)
EI	:	Công cụ kinh tế (*Economic Instrument*)
EIA	:	Đánh giá tác động môi trường
EPC	:	Trung tâm Bảo vệ Môi trường – Phân Viện Kỹ thuật Môi trường Quân sự
GDE	:	Tổng chi phí có tính chất bảo vệ (*Gross Defensive Expenditures*)
GDP	:	Tổng sản phẩm quốc dân
GIS	:	Hệ thống thông tin địa lý
GNP	:	Tổng sản phẩm quốc gia
IDRC	:	Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Quốc tế
IRR	:	Tỉ lệ thu hồi nội bộ
KCN	:	Khu Công nghiệp
KCX	:	Khu Chế xuất
KHCN	:	Khoa học Công nghệ

MAC	:	Chi phí giảm ô nhiễm biên
MC	:	Lợi nhuận biên tế
MDC	:	Chi phí thiệt hại biên (*Marginal Damage Cost*)
MEC	:	Chi phí ngoại tác biên (*Marginal External Cost*)
MNPB	:	Lợi ích thuần biên tế tư nhân
MR	:	Doanh thu biên tế
MVC	:	Biến phí biên tế
MSW	:	Chất thải rắn đô thị
NCKH	:	Nghiên cứu khoa học
NI	:	Thu nhập quốc dân (*National Income*)
NL-TN	:	Nhiêu Lộc – Thị Nghè
NRA	:	Hạch toán tài nguyên thiên nhiên (*Natural Resources Accounting*)
NNE	:	Chi phí thực quốc gia (*Net National Expenditure*)
NNP	:	Sản phẩm quốc gia thực (*Net National Product*)
NPV	:	Hiện giá ròng
NSX	:	Nhà Sản xuất
ODA	:	Vốn viện trợ phát triển chính thức
OECD	:	Tổ chức hợp tác kinh tế và phát triển
PPP	:	Người gây ô nhiễm phải trả tiền (*Polluter pays Principle*)
PTNT	:	Phát triển nông thôn
Q_{chn}	:	Lưu lượng chuyển nước
RBO	:	Tổ chức lưu vực sông
SEEA	:	Hệ thống hạch toán kinh tế môi trường
SNA	:	Hệ thống hạch toán quốc gia (*System of National Accounting*)
SNDP	:	Sản phẩm thực bền vững trong nước *(Sustainable Net Domestic Product)*
SNNP	:	Sản phẩm thực bền vững quốc gia *(Sustainable Net National Product)*
SNNE	:	Chi tiêu thực bền vững quốc gia (*Sustainable Net National Expenditure*)
SS	:	Chất rắn lơ lửng
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TPHCM	:	Thành phố Hồ Chí Minh
TSS	:	Tổng chất rắn lơ lửng
TTCN	:	Tiểu thủ công nghiệp
UBND	:	Ủy ban Nhân dân
UNDP	:	Chương trình Phát triển của Liên Hiệp quốc
UNEP	:	Chương trình Môi trường của Liên Hiệp quốc
UNESCO	:	Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên Hợp quốc
UNIDO	:	Tổ chức Phát triển Công nghiệp của Liên Hiệp quốc
UNSO	:	Văn phòng Thống kê Liên hiệp quốc
US.EPA	:	Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ
VKTTĐPN	:	Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam
WCED	:	Ủy ban Thế giới về môi trường và phát triển
WB	:	Ngân hàng Thế Giới
WTP	:	Giá sẵn lòng trả

Chương 1

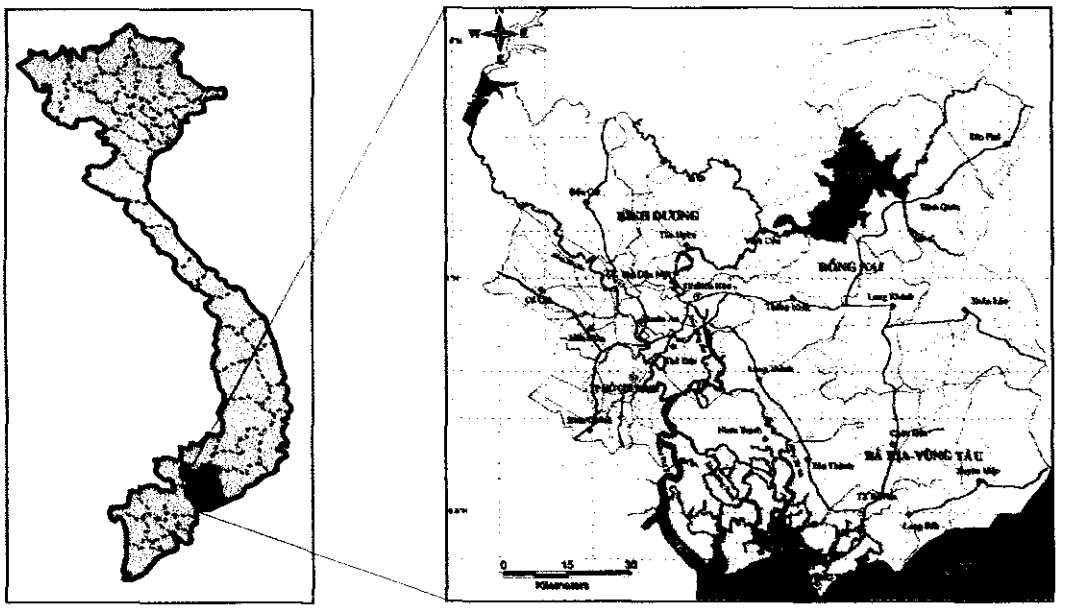
GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT VỀ ĐỀ TÀI

1.1. KHÁI QUÁT CÁC ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN, KINH TẾ – XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG VÙNG NGHIÊN CỨU

1.1.1. Phạm vi nghiên cứu của đề tài

Phạm vi không gian lãnh thổ vùng nghiên cứu của đề tài được xác định là Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam (VKTTĐPN). Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam theo quyết định phê duyệt của Thủ tướng Chính phủ số 44/1998/QĐ-TTg ngày 23/2/1998 bao gồm Thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương và Bà Rịa – Vũng Tàu, có diện tích tự nhiên 12.661 km^2, dân số năm 2003 là 9.218.200 người[1], chiếm 3,85% về diện tích tự nhiên và 11,56% dân số so với cả nước.

Tại Hội nghị các tỉnh VKTTĐPN ngày 20-21/06/2003, Thủ tướng Chính phủ đã quyết định mở rộng ranh giới hành chánh của VKTTĐPN thêm 3 tỉnh: Tây Ninh, Long An và Bình Phước. Tuy nhiên trong phạm vi của đề tài này, báo cáo chỉ tập trung vào VKTTĐPN cũ với phạm vi không gian lãnh thổ bao gồm Thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương và Bà Rịa – Vũng Tàu (Hình 1-1).



HÌNH 1-1. Bản đồ vị trí khu vực nghiên cứu.

1.1.2. Đặc điểm tiềm năng tự nhiên, kinh tế – xã hội nổi trội của vùng nghiên cứu

Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam có vị trí, vai trò đặc biệt quan trọng trong sự nghiệp phát triển kinh tế – xã hội của cả nước; là vùng duy nhất hiện nay hội đủ các điều kiện và lợi thế để phát triển công nghiệp, dịch vụ, nhân lực, đi đầu trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước; đặc biệt là phát triển các ngành công nghiệp kỹ thuật cao, công nghiệp điện tử, tin học, công nghiệp dầu khí và sản phẩm hóa dầu; phát triển dịch vụ du lịch, viễn thông, tài chính, ngân hàng; nghiên cứu và triển khai ứng dụng các thành tựu khoa học công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng cao,...

Các lợi thế so sánh nổi bật của vùng là:

1) Nằm ở vị trí địa lý kinh tế độc đáo không những của riêng Việt Nam mà còn cả khu vực Đông Nam Á; nằm trên các trục giao thông quan trọng của khu vực và quốc tế, có nhiều cửa ngõ vào – ra thuận lợi, thông thương cả về đường bộ, đường thủy, đường sắt và đường hàng không; có Thành phố Hồ Chí Minh là trung tâm lớn nhất cả nước về kinh tế, công nghiệp, thương mại, dịch vụ, khoa học kỹ thuật, đầu mối giao thông và giao lưu quốc tế lớn của cả nước; có Vũng Tàu là thành phố cảng và dịch vụ công nghiệp nằm ở "Mặt tiền Duyên hải" phía Nam, là cầu nối và "cửa ngõ" lớn giao lưu kinh tế với thế giới; Nam Bình Dương; Biên Hòa và khu vực dọc quốc lộ 51 có điều kiện hết sức thuận lợi để phát triển công nghiệp, có trục đường xuyên Á chạy qua,...; gần các vùng nguyên liệu nông nghiệp, cây công nghiệp tập trung qui mô lớn nhất cả nước; có nhiều nguồn tài nguyên thiên nhiên có giá trị kinh tế cao, đặc biệt là dầu khí, tạo điều kiện cho vùng có khả năng phát triển chuyên môn hóa cao, đồng bộ, có sức cạnh tranh trong điều kiện hội nhập;

2) Vùng có lợi thế so sánh hơn nhiều vùng khác trong cả nước, lại sớm nhận được chủ trương của Chính phủ về phát triển khu công nghiệp (KCN) và kết cấu hạ tầng, do đó Vùng có điều kiện cơ sở vật chất kỹ thuật và kinh tế – xã hội phát triển hơn hẳn các vùng khác. Vùng có hệ thống kết cấu hạ tầng khá đồng bộ, tập trung nhiều cơ sở đào tạo, nghiên cứu khoa học, trung tâm y tế; nguồn nhân lực dồi dào và có kỹ năng khá nhất, do đó là địa bàn có môi trường đầu tư hấp dẫn nổi trội;

3) Vùng là trung tâm đầu mối dịch vụ và thương mại tầm cỡ khu vực và thế giới, đặc biệt là dịch vụ du lịch, tài chính, ngân hàng, viễn thông, dịch vụ cảng,... Đã hình thành mạng lưới đô thị vệ tinh phát triển xung quanh Thành phố Hồ Chí Minh, liên kết nhau bởi các tuyến trục đường và vành đai thông thoáng. Do đó Vùng là địa bàn có sức hấp dẫn mạnh đối với các nhà đầu tư trong và ngoài nước, và thu hút lao động từ ngoài vùng vào;

4) Là một vùng công nghiệp trọng yếu lớn nhất của cả nước, đã hình thành và liên kết mạng lưới các KCN tập trung và phát triển các ngành công nghiệp mũi nhọn như: khai thác và chế biến dầu khí, luyện cán thép, năng lượng điện, công nghệ tin học, hóa chất cơ bản, cao su, phân bón và vật liệu xây dựng,... làm nền tảng cho sự nghiệp công nghiệp hóa của VKTTĐPN và của cả nước đồng thời là động lực thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội của cả nước trong thời kỳ đẩy mạnh tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hoá đất nước;

5) Đã hình thành hệ thống cơ sở đào tạo và nghiên cứu khoa học, trung tâm y tế có trình độ cao, đáp ứng nhu cầu đào tạo và cung cấp dịch vụ khoa học công nghệ, y tế cho cả VKTTĐPN. Là một trong hai vùng kinh tế của cả nước có khu công nghệ cao và trung tâm tin học, đào tạo và sản xuất phần mềm mạnh nhất của cả nước;

6) Vùng có điều kiện để mở rộng, phát triển thêm các KCN, khu đô thị mới, nhất là sau khi có quyết định của Chính phủ nhập thêm 3 tỉnh mới vào, tạo điều kiện giải tỏa mật độ tập trung cao tại khu vực hạt nhân, đồng thời phát huy tác dụng đô thị hóa và công nghiệp hóa của khu vực hạt nhân sang các tỉnh lân cận. Vùng cũng là thị trường tiêu thụ có qui mô lớn nhất cả nước.

Với những tiềm năng tự nhiên và lợi thế so sánh kể trên, VKTTĐPN xứng đáng "*được tập trung đầu tư cao để trở thành một trong những vùng kinh tế phát triển năng động nhất, có tốc độ tăng trưởng kinh tế nhanh vượt trước, chuyển dịch cơ cấu kinh tế nhanh so với các vùng khác trong cả nước, đi đầu trong một số lĩnh vực quan trọng, góp phần nâng cao hiệu quả và sức cạnh tranh của nền kinh tế cả nước*" [4].

1.1.3. Những kết quả đạt được về phát triển kinh tế – xã hội của VKTTĐPN

So với nhiều vùng lãnh thổ khác của cả nước, thành tựu nổi trội của VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa được thể hiện ở 5 khía cạnh chủ yếu sau đây[5]:

(1) Các tỉnh, thành phố trong vùng đã duy trì được liên tục tốc độ tăng trưởng cao, vượt trội so với mức bình quân cả nước.

Trong thời kỳ 1996 – 2002, tốc độ tăng trưởng bình quân của toàn vùng đạt khoảng 10,2%/năm, cao gấp 1,5 lần so với mức tăng trung bình của cả nước là 7%/năm. Năm 2002, GDP bình quân đầu người của VKTTĐPN cao gấp 2,8 lần mức bình quân của cả nước (18,8 triệu đồng so với 6,7 triệu đồng). Trong cơ cấu kinh tế, công nghiệp phát triển nhanh, tốc độ tăng trưởng GDP công nghiệp bình quân hàng năm cả thời kỳ 1996 – 2000 đạt khoảng 13% và giai đoạn 2001 – 2003 ước đạt khoảng 11,7%. Nông nghiệp phát triển đa dạng theo hướng cơ cấu lại cây trồng, vụ mùa, phát triển mạnh cây công nghiệp có thị trường tiêu thụ, thâm canh tăng năng suất. Tốc độ tăng trưởng GDP nông nghiệp bình quân khoảng trên 4%/năm. Các loại hình dịch vụ phát triển đa dạng, thương mại phát triển khá, dịch vụ vận tải, bưu chính viễn thông, du lịch, khách sạn, nhà hàng; dịch vụ tài chính, tiền tệ, ngân hàng phát triển sôi động hơn so với các vùng khác. Tốc độ tăng trưởng GDP của các ngành dịch vụ đạt koảng 8,3%/năm.

(2) Cơ cấu kinh tế trong vùng đã có sự chuyển dịch tích cực, góp phần lôi kéo sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế của các tỉnh lân cận: tỷ trọng các ngành công nghiệp, xây dựng và dịch vụ trong cơ cấu GDP tăng từ 91% GDP năm 1996 lên đến 94% vào năm 2002. Đây là cơ cấu khá tiên tiến, vượt trội so với cơ cấu kinh tế chung của cả nước. Điều đó chứng tỏ rằng, các ngành sản xuất công nghiệp, xây dựng và dịch vụ – thế mạnh vượt trội của VKTTĐPN, đã có sự phát triển đáng kể trong những năm gần đây. Các KCN nhanh chóng được lấp đầy sau một khoảng thời gian ngắn đưa vào khai thác, đây là một thành công lớn mà các vùng khác chưa làm được. Ngoài ra, xuất khẩu cũng là một

trong những lĩnh vực kinh tế mũi nhọn của VKTTĐPN. Năm 2002, tổng kim ngạch xuất khẩu của vùng đạt khoảng 10 tỷ USD, mức xuất khẩu bình quân đầu người cao gấp 5,5 lần mức bình quân cả nước.

(3) Đóng góp ngày càng cao vào thành quả chung về phát triển kinh tế – xã hội của cả nước

Mặc dù chỉ chiếm 3,8% về diện tích tự nhiên và 11,6% dân số so với cả nước, tuy nhiên VKTTĐPN đã đóng góp gần 33% GDP, 50% thu ngân sách và chiếm tỷ trọng lớn về giá trị sản xuất công nghiệp và tổng kim ngạch xuất khẩu của cả nước.

VKTTĐPN là vùng tập trung nhiều KCN nhất của cả nước. Đến nay đã có 34 KCN, KCX được thành lập. Nhiều KCX, KCN (Linh Trung, Tân Thuận, Lê Minh Xuân, Tân Tạo, Biên Hòa II, Sóng Thần,...) được đánh giá là đã phát huy tốt và có hiệu quả so với các vùng khác trong cả nước. Các KCN trong vùng đến nay đã thu hút 1.197 doanh nghiệp và 617 doanh nghiệp có vốn đầu tư trong nước, chiếm 86,1% số vốn và 60% số dự án đầu tư trực tiếp từ nước ngoài vào Việt Nam, 75% vốn đầu tư trong nước vào các KCN của cả nước.

Năm 2002, tổng doanh thu của các dự án trong các KCN của VKTTĐPN đạt 2,5 tỷ USD, chiếm 86% doanh thu và giá trị xuất khẩu của doanh nghiệp trong các KCN của cả nước. Đồng thời tạo ra việc làm cho gần 29 vạn lao động trực tiếp (chiếm 81% tổng số lao động trực tiếp trong các KCN của cả nước) và cũng khoảng chừng ấy lao động gián tiếp.

(4) Kết cấu hạ tầng được cải thiện đáng kể

Trong 5 năm từ 1996 – 2000, tổng nguồn vốn đầu tư toàn xã hội được huy động cho đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng VKTTĐPN đạt khoảng trên 210 nghìn tỷ đồng, chiếm 41 – 42% tổng vốn đầu tư xã hội của cả nước. Trong đó, vốn đầu tư từ ngân sách chiếm 10 – 11%, vốn của doanh nghiệp nhà nước chiếm 21 – 22%.

Trong 2 năm 2001 – 2002, vốn đầu tư xã hội đã thực hiện tăng khoảng 14% mỗi năm, trong đó vốn đầu tư cho kết cấu hạ tầng cũng tăng đáng kể, chiếm khoảng trên 50% tổng vốn đầu tư xã hội của toàn vùng. Vốn đầu tư tập trung lớn nhất vào lĩnh vực công nghiệp và giao thông (chiếm tới 58 – 59% tổng số vốn đầu tư). Nhiều công trình kết cấu hạ tầng quan trọng đã được hoàn thành và đưa vào sử dụng (đường Xuyên Á, cầu Bình Triệu 2, đại lộ Nguyễn Đức Cảnh, nâng cấp sân bay Tân Sơn Nhất, cải tạo kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè...). Thành tích về đầu tư cải thiện cơ sở hạ tầng góp phần rất quan trọng vào thành tựu phát triển kinh tế – xã hội của vùng tuy vẫn còn nhiều bất cập so với yêu cầu, nhất là các công trình hạ tầng kỹ thuật môi trường đô thị (xử lý rác thải, nước thải), giải quyết ùn tắt giao thông đô thị.

(5) Các mặt xã hội đều có bước phát triển đáng kể

Văn hóa, y tế, giáo dục đều có bước phát triển, tỷ lệ hộ nghèo và tỷ lệ thất nghiệp tiếp tục giảm; an ninh trật tự xã hội và quản lý đô thị có chiều hướng tiến bộ, thực hiện tốt các chương trình phát triển xã hội (chương trình mục tiêu 3 giảm: ma túy – mại dâm –

tội phạm, chương trình giải quyết việc làm và giới thiệu việc làm). Đời sống vật chất và tinh thần của người dân trong vùng không ngừng được cải thiện.

1.1.4. Những mặt yếu kém chủ yếu của VKTTĐPN

Nhìn chung, kinh tế của vùng tuy có phát triển nổi trội hơn so với các vùng khác, song vẫn còn nhiều điểm hạn chế, bất cập: *Những lợi thế so sánh của vùng chưa được phát huy triệt để, nguồn lực phát triển trong vùng chưa được khai thác đúng mức, do đó kết quả phát triển kinh tế – xã hội của vùng chưa tương xứng với tiềm năng, lợi thế sẵn có của vùng; mức tăng trưởng đạt thấp hơn so với mục tiêu đặt ra.* Những nỗ lực lớn trong việc cải thiện, nâng cấp hệ thống cơ sở hạ tầng và vận dụng linh hoạt cơ chế chính sách khai thác nội lực, mặc dù đã có những kết quả nhất định rất đáng khích lệ, nhưng vẫn *chưa đủ mạnh* để tạo ra một sự chuyển biến lớn. Đầu tư nước ngoài giảm nhiều về số vốn đăng ký mới, xuất khẩu có tốc độ tăng không ổn định và chậm hơn tốc độ tăng GDP; chất lượng tăng trưởng, hiệu quả và sức cạnh tranh chưa có sự chuyển biến tích cực, có mặt còn kém đi so với trước, chi phí có tốc độ tăng nhanh hơn giá trị sản lượng; giá của nhiều sản phẩm hàng hóa và dịch vụ chủ yếu cao hơn nhiều so với mức giá bình quân của khu vực và thế giới. Tốc độ tăng năng suất lao động giảm sút; trình độ công nghệ thấp và chậm đổi mới. Đầu tư nhà nước có chất lượng và hiệu quả chưa cao, việc giải ngân các nguồn vốn ODA còn chậm và đạt tỷ lệ thấp. Công tác qui hoạch và quản lý việc triển khai thực hiện các qui hoạch bộc lộ nhiều yếu kém; quản lý đô thị và xây dựng còn nhiều vấn đề bất cập. Vấn đề môi trường sinh thái trở nên rất bức xúc, đặc biệt là vấn đề ô nhiễm nguồn nước và xử lý chất thải rắn.

Những yếu kém trong phát triển kinh tế – xã hội của VKTTĐPN có thể tóm tắt qua một số mặt chủ yếu sau đây[6]:

- Cơ cấu kinh tế tuy có sự chuyển dịch nhanh hơn mức bình quân cả nước, song chưa tạo ra tiền đề để cho sự tăng tốc và nâng cao khả năng cạnh tranh;
- Công nghiệp phát triển nhanh nhưng kém bền vững và không đồng bộ, cơ cấu công nghiệp thiếu hợp lý; tiến trình hiện đại hóa chưa đi đôi với công nghiệp hóa;
- Trình độ công nghệ, cơ cấu công nghệ nhìn chung chưa đáp ứng yêu cầu, việc đổi mới công nghệ và ứng dụng công nghệ kỹ thuật cao còn chậm;
- Kết cấu hạ tầng chậm phát triển, không theo kịp với nhu cầu phát triển kinh tế – xã hội của vùng và đang có dấu hiệu ngày càng quá tải. Qui hoạch đô thị, quản lý môi trường đô thị và KCN còn nhiều bất cập. Tình trạng ô nhiễm môi trường, nhất là ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm không khí và vấn đề xử lý chất thải rắn đang là vấn đề nóng bỏng trong vùng;
- Cơ cấu lao động chuyển dịch chậm, chất lượng lao động thấp, chưa đáp ứng được yêu cầu. Nhiều vấn đề xã hội đang đặt ra cấp bách phải giải quyết;

1.1.5. Các vấn đề môi trường bức xúc tại VKTTĐPN

Trong quá trình phát triển, đặc biệt là trong giai đoạn công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước, VKTTĐPN đã trở thành tâm điểm hội tụ của những vấn đề môi trường bức xúc nhất trong cả nước:

- Diện tích rừng tự nhiên bị thu hẹp đáng kể;
- Đa dạng sinh học (cả trên cạn và dưới nước) bị giảm sút nghiêm trọng;
- Chất thải và ô nhiễm môi trường đã bộc phát tại nhiều nơi trong vùng, đặc biệt là ở các khu đô thị và khu công nghiệp; ô nhiễm nguồn nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai đã đến mức báo động;
- Sự tồn tại quá nhiều cơ sở sản xuất nằm đan xen trong các khu đô thị, khu dân cư càng làm cho vấn đề ô nhiễm môi trường thêm trầm trọng;
- Sự cố môi trường, đặc biệt là sự cố tràn dầu trên sông, trên biển ngày một gia tăng;
- Việc xử lý và quản lý chất thải còn nhiều bất cập;
- Năng lực quản lý môi trường chưa đáp ứng được các yêu cầu khách quan; v.v...

Những tồn tại nêu trên là một thực tế mặc dù nhân dân và chính quyền các tỉnh, thành phố trong vùng đã có nhiều nỗ lực nhằm bảo vệ môi trường, bảo vệ các nguồn tài nguyên thiên nhiên và thực tế cũng đã đạt được không ít kết quả tốt trong lĩnh vực này. Tuy nhiên, trước các áp lực phát triển kinh tế – xã hội, đặc biệt là quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa đang diễn ra hết sức nhanh chóng, các vấn đề môi trường tại VKTTĐPN đang diễn biến theo chiều hướng ngày một xấu hơn, đòi hỏi phải có sự quan tâm sâu sắc và những cách thức giải quyết thỏa đáng của tất cả các cấp, các ngành chức năng, các cơ quan khoa học và cộng đồng dân cư trong vùng.

1.2. SỰ CẦN THIẾT VÀ Ý NGHĨA CỦA ĐỀ TÀI

1.2.1. Tổng quan các nghiên cứu có liên quan

Ngoài nước:

Những thách thức và nguy cơ toàn cầu về nhịp độ suy thoái tài nguyên thiên nhiên và biến đổi môi trường cũng như ảnh hưởng qua lại của những dấu hiệu suy thoái và biến đổi đó tới tăng trưởng kinh tế và ổn định xã hội đang là mối quan tâm sâu sắc của nhiều quốc gia, nhiều tổ chức quốc tế và các nhà khoa học ở khắp mọi nơi trên thế giới. Điều này đã thúc đẩy việc hình thành và phát triển nhanh chóng một lĩnh vực khoa học mới có tính chất liên ngành trong khoảng 20 năm gần đây – đó là lĩnh vực ***Kinh tế Môi trường***.

Kinh tế môi trường là một lĩnh vực nghiên cứu có tính liên ngành, được hình thành và phát triển trên cơ sở nhận thức và giải quyết đúng đắn mối quan hệ hữu cơ giữa môi trường và phát triển: "Môi trường không chỉ là cơ sở, là điều kiện để phát triển mà còn là mục tiêu của phát triển". Mối quan hệ này nói lên rằng: không có bảo vệ môi trường thích hợp, phát triển sẽ bị suy giảm; và không có phát triển, bảo vệ môi trường sẽ thất bại. Như vậy, không thể phát triển bằng mọi giá cũng như không thể bảo vệ môi trường bằng mọi giá. Nhiệm vụ chủ yếu của kinh tế môi trường là ứng dụng các lý thuyết và những kỹ thuật phân tích

kinh tế nhằm lý giải và làm sáng tỏ các nguyên nhân kinh tế của suy thoái tài nguyên và môi trường, đánh giá các giá trị kinh tế của tài nguyên – môi trường, và hỗ trợ phát triển các công cụ quản lý môi trường thích hợp. Nói cách khác, nghiên cứu các khía cạnh kinh tế của môi trường và tài nguyên sẽ chỉ cho biết: tài nguyên thiên nhiên và chất lượng môi trường dưới danh nghĩa phát triển đã bị tụt giảm đến mức nào, và phát triển dưới danh nghĩa bảo vệ tài nguyên thiên và môi trường đã bị tổn thất đến đâu nhằm đảm bảo tối đa hiệu quả kinh tế cho các hoạt động kinh tế nhưng trong khả năng cho phép của môi trường và các hệ sinh thái tự nhiên.

Những vấn đề liên quan đến việc khai thác, sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường có thể xem xét và giải quyết dưới nhiều góc độ khác nhau: kỹ thuật, quản lý, sinh thái, xã hội.... nhưng nếu không nhận thức đầy đủ và giải quyết dưới góc độ kinh tế thường sẽ không khả thi và triệt để. Chính vì vậy, xu hướng hiện nay trên thế giới đang tiếp cận và tập trung vào việc quản lý thống nhất và tổng hợp (Integrated Management) tài nguyên – môi trường, ở đó các công cụ kinh tế đóng một vai trò hết sức quan trọng.

Sự quan tâm hàng đầu cũng như những thành tựu quan trọng nhất của kinh tế môi trường trong thời gian vừa qua là tập trung vào việc nhận dạng và dự báo các nguy cơ, các thách thức về cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên và ô nhiễm, suy thoái môi trường dưới tác động của các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội ở phạm vi toàn cầu, khu vực và quốc gia; phát triển các phương pháp luận để đánh giá các giá trị kinh tế của tài nguyên và môi trường cũng như các tổn thất về mặt kinh tế và xã hội do ô nhiễm, suy thoái môi trường tạo ra; phân tích chi phí – lợi ích; phát triển các mô hình toán học để đánh giá mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và chất lượng môi trường; xây dựng và phát triển các công cụ quản lý môi trường (pháp lý, thể chế và kinh tế) cùng với các giải pháp kỹ thuật và công nghệ để nhằm đảm bảo cho các mục tiêu phát triển bền vững. Hoạt động của Chương trình Môi trường Liên Hiệp quốc (UNEP), Chương trình Phát triển Liên Hiệp quốc (UNDP), Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên Hiệp quốc (UNIDO), Ngân hàng Thế giới (WB), Chương trình Nghị sự 21, những khóa họp đặc biệt về môi trường của Đại hội đồng Liên Hiệp quốc (Hội nghị Thượng đỉnh trái đất lần I và II),... là sự phản ánh tập trung nhất những đóng góp của lĩnh vực kinh tế môi trường trong việc định hướng có căn cứ khoa học cho các cam kết và nỗ lực hành động của mỗi quốc gia và quốc tế trong lĩnh vực này.

Các vấn đề bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, về bản chất, hiện là những vấn đề sống còn, bức xúc của nhân loại, có mối quan hệ mật thiết với việc giải quyết nhiều tồn tại, mâu thuẩn giữa tăng trưởng và phát triển (các nước phát triển có tiềm năng kinh tế và KHCN lớn, đồng thời là những nước gây phát thải ô nhiễm lớn nhất, bòn rút mạnh nhất các nguồn tài nguyên thiên nhiên từ các nước nghèo; sự đối phó của các nước đang phát triển, các nước chậm phát triển đối với tình trạng nợ nần, xóa đói giảm nghèo, nâng cao dân trí và tạo nguồn nhân lực, giải quyết công ăn việc làm, khai thác tài nguyên, tụt hậu về công nghệ,...) và chính vì lẽ đó, luôn là vấn đề phức tạp, đòi hỏi phải có thời gian và chi phí tốn kém cho việc giải quyết chúng, trong khi đó các thách thức về môi trường ngày càng gia tăng, việc giải quyết càng chậm càng tốn kém, ô nhiễm và suy thoái càng tăng. Vì thế, nhiều công trình nghiên cứu trong lĩnh vực kinh tế môi trường đang tập trung vào việc làm

rõ các tương quan mật thiết, định lượng (trong những trường hợp cho phép) giữa diễn biến tài nguyên môi trường với các quá trình phát triển kinh tế – xã hội, các cơ chế khuyến khích các hành vi bảo vệ, cải thiện môi trường cũng như các chế tài nhằm ngăn chặn, kiểm soát các hành vi gây tổn hại môi trường, sử dụng lãng phí tài nguyên thiên nhiên.

Thành tựu mới nhất, nổi bật nhất trong lĩnh vực kinh tế môi trường trên thế giới, trước hết, phải kể đến mối quan hệ toán học hình chữ U giữa hủy hoại môi trường và tăng trưởng kinh tế, được biết đến với tên gọi "Đường cong Kuznets về môi trường" (Environmental Kuznets Curve) do tác giả Kuznets (Trung tâm Phát triển Quốc tế – Đại học Harvard – Mỹ) thiết lập từ những năm 1965, 1966 và hoàn thiện vào tháng 6/2000. Các trường hợp nghiên cứu điển hình về phân tích chi phí – lợi ích đối với một số lĩnh vực/vấn đề khác nhau do Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US.EPA) và nhiều tổ chức khác thực hiện trong những năm gần đây là những đóng góp hết sức có ý nghĩa. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Quốc tế (IDRC) của Canada đặt tại Singapore cũng đã và đang có nhiều nỗ lực đáng trân trọng trong lĩnh vực này. Chương trình Kinh tế và Môi trường Đông Nam Á (EEPSEA) đã được IDRC thành lập và hoạt động từ năm 1993 đến nay nhằm mục đích đào tạo cán bộ cũng như thực hiện các công trình nghiên cứu về kinh tế môi trường tại các nước vùng Đông Nam Á. Việt Nam cũng là một thành viên của EEPSEA ngay từ đầu với GS.TS. Võ Tòng Xuân được mời tham gia trong Hội đồng điều hành của EEPSEA.

Ở qui mô toàn cầu, các chuyên gia kinh tế đã dày công nghiên cứu từ hơn hai thập kỹ qua về lĩnh vực kinh tế môi trường nhằm tiêu chuẩn hóa cách nghiên cứu và đánh giá thực chất các thành phần của môi trường và tài nguyên ở mỗi quốc gia. Các công cụ kinh tế ngày càng được ứng dụng nhằm đáp ứng các nhu cầu phát triển. Tùy thuộc vào các mục tiêu và điều kiện phát triển cụ thể ở từng giai đoạn, mỗi quốc gia có sự lựa chọn khác nhau cho từng loại ô nhiễm, từng vấn đề ưu tiên: phí ô nhiễm, phí sản phẩm, phí sử dụng các dịch vụ môi trường, trợ cấp đầu tư công nghệ môi trường, thuế môi trường, trao đổi quota ô nhiễm, buôn bán giấy phép ô nhiễm, hệ thống ký gửi và hoàn trả,... Những kết quả nghiên cứu của lĩnh vực kinh tế môi trường ở các quốc gia tiên tiến là những cơ sở khoa học đã được nhà nước của họ sử dụng trong các chính sách môi trường đối với mọi hoạt động sản xuất và tiêu dùng của người dân, từ việc thông thường nhất như sử dụng nước cho đến việc điều tiết mức độ sử dụng xe ô tô tại một địa phương.

Song, thực tế cũng đã cho thấy rằng, các công cụ kinh tế nêu trên chỉ có thể mang lại hiệu quả mong muốn khi kết hợp đúng đắn trong hệ thống các giải pháp liên hoàn: pháp luật, thể chế và chính sách, kỹ thuật và công nghệ, giáo dục và truyền thông.

Trong nước:

Nhận thức sâu sắc về vai trò và tầm quan trọng của VKTTĐPN trong phát triển kinh tế – xã hội chung của cả nước với mong muốn phát triển ổn định và bền vững vùng kinh tế động lực này, trong những năm gần đây, Nhà nước Việt Nam đã đặc biệt quan tâm và tạo điều kiện thuận lợi để phát triển vùng này cùng với việc quan tâm và đầu tư cho nghiên cứu bảo vệ môi trường. Theo đó, nhà nước (Trung ương và địa phương) đã dành không ít kinh phí cho việc nghiên cứu đánh giá các vấn đề môi trường và tài nguyên cũng như tìm kiếm, phát triển các giải pháp thích hợp cho bảo vệ môi trường tại VKTTĐPN. Các công

trình nghiên cứu tiêu biểu đã được thực hiện liên quan đến đề tài này có thể được tìm thấy trong thư mục Tài liệu tham khảo dẫn ra ở phần cuối của báo cáo.

Kinh tế môi trường là một lĩnh vực còn khá mới mẽ ở Việt Nam, do đó các nghiên cứu về chúng cũng như ứng dụng chúng để nghiên cứu và đánh giá diễn biến tài nguyên, môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, có thể nói là còn khá khiêm tốn so với nhu cầu thực tế của Việt Nam. Dầu sao, cũng đã có một số nghiên cứu khởi đầu tạo tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo ngày một rộng rãi hơn và sâu sắc hơn. Có thể khái quát qua một số nét đặc trưng như sau:

- Trước hết, nhiều thành tựu của kinh tế môi trường trên thế giới (quan điểm hệ thống về phát triển bền vững, các phương pháp phân tích chi phí – lợi ích và những công cụ kinh tế trong bảo vệ môi trường,...) đã được tiếp cận và bước đầu được áp dụng hoặc kiến nghị áp dụng cho Vùng Đông Nam bộ và VKTTĐPN ngay từ đầu những năm 90 của thế kỷ XX trong các công trình điều tra tổng hợp, xây dựng quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế – xã hội giai đoạn tới 2010. Đáng lưu ý là những công trình nghiên cứu có liên quan đến việc thực hiện Đề án "Quy hoạch tổng thể Vùng phát triển kinh tế trọng điểm phía Nam giai đoạn 1996 – 2010" do Chính phủ Australia tài trợ, Cơ quan Phát triển Quốc tế Úc và nhiều cơ quan hữu quan trong nước thực hiện trong các năm 1994 – 1996. Trong đề án đó, lần đầu tiên ở khu vực phía Nam, mô hình I/O (Input/Output) đã được áp dụng và kết quả là một bảng I/O năm 1994 cho VKTTĐPN được thiết lập, tạo cơ sở cho việc áp dụng tiếp mô hình cân bằng tổng thể và dự báo phát triển đến năm 2020. Tiếp sau đó, bảng I/O năm 1996 cho TPHCM với 96 ngành sản phẩm đã được thiết lập bởi Viện Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh và một số chuyên gia của Tổng Cục Thống kê với sự tài trợ của UBND Thành phố. Tương tự như vậy, ở khu vực phía Bắc, năm 1996, một số chuyên gia thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân và Tổng Cục Thống kê, với sự tài trợ của LOIZ đã lập thử nghiệm bảng I/O cho vùng đồng bằng sông Hồng với 11 ngành theo giá sản xuất và sau đó bảng I/O năm 1999 được lập cho vùng đồng bằng sông Hồng với 3 nhóm ngành: (1) Nông nghiệp, Lâm nghiệp và Thủy sản, (2) Công nghiệp, Xây dựng cơ bản và (3) Dịch vụ.

- Các hoạt động nghiên cứu về kinh tế môi trường ở Việt Nam bắt đầu được phát triển từ sau lớp tập huấn quốc tế đầu tiên về Kinh tế Tài nguyên và Môi trường được tổ chức tại Trường Đại học Nông Lâm TPHCM từ ngày 24/7/1995 đến ngày 1/9/1995 với sự tài trợ của Chương trình Kinh tế và Môi trường Đông Nam Á (EEPSEA) thuộc Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển quốc tế (IDRC) của Canada.

- Trong giai đoạn 1996 – 2000, các phương pháp đánh giá và dự báo phát triển kinh tế – xã hội, hiện trạng và xu thế biến đổi các nhân tố môi trường chủ yếu tại VKTTĐPN cũng như nhiều giải pháp mang tính kinh tế (trong đó có những tính toán bước đầu về chi phí – lợi ích; dự báo nhu cầu đầu tư; lựa chọn các công cụ kinh tế,...) đã được nghiên cứu và đề xuất trong các công trình NCKH cấp Nhà nước, cấp Bộ và cấp Tỉnh/Thành phố được tiến hành trên địa bàn vùng Đông Nam bộ và VKTTĐPN. Trong đó, đáng lưu ý nhất là các Đề tài trong Chương trình KHCN trọng điểm cấp Nhà nước KHCN.07 (giai đoạn 1996 – 2000): Đề tài KHCN.07.10 "*Nghiên cứu các giải pháp đảm bảo môi trường tại một số khu đô thị và khu công nghiệp trọng điểm ở TPHCM và vùng*

lân cận" thực hiện trong 2 năm 1997 – 1998 và Đề tài KHCN.07.17 "*Xây dựng một số cơ sở khoa học phục vụ cho việc quản lý thống nhất và tổng hợp môi trường nước lưu vực sông Đồng Nai*" thực hiện trong 2 năm 1999 – 2000. Cả 2 Đề tài này đều do Viện Môi trường và Tài nguyên chủ trì và đã được Hội đồng nghiệm thu cấp Nhà nước đánh giá xuất sắc. Bên cạnh đó, Phương pháp xác định mức thiệt hại bởi ô nhiễm môi trường do các hoạt động sản xuất, dịch vụ gây ra cũng đã được nghiên cứu đề xuất bước đầu (GS. Trần Hiếu Nhuệ và CTV, 2001). Lê Trình và CTV ở Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ môi trường cũng đã nghiên cứu đề xuất bước đầu hệ thống phạt ô nhiễm trong sử dụng công cụ kinh tế quản lý môi trường (11/1998). Cũng liên quan tới khía cạnh này, nhiều tác giả khác cũng đã có những nghiên cứu đáng trân trọng và các kết quả đã được đăng tải trên Tạp chí Phát triển Kinh tế – Chủ đề Môi trường là những thông tin, nguồn tư liệu rất bổ ích cho việc triển khai đề tài.

- Những công trình nghiên cứu ứng dụng kinh tế môi trường trong hoạch định Quy hoạch phát triển đồng bằng sông Hồng giai đoạn 1996 – 2010, đặc biệt là những công trình được công bố tại Hội thảo khoa học với chủ đề: "Kinh tế học Môi trường: Lý luận và áp dụng vào thực tiễn Việt Nam" (12/1999, chào mừng sự ra đời của Hội Kinh tế Môi trường Việt Nam) đã bước đầu làm rõ nhu cầu cấp bách và khả năng áp dụng trong thực tiễn nhiều phương pháp và công cụ kinh tế môi trường tại Việt Nam nói chung và các Vùng Kinh tế trọng điểm nói riêng.

Có thể nói, các công trình nghiên cứu nêu trên đã cung cấp trước tiên là về mặt nhận thức, phương pháp luận và một số kết quả bước đầu của việc ứng dụng kinh tế môi trường để nghiên cứu và đánh giá diễn biến tài nguyên, môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa tại VKTTĐPN. Một hệ thống cơ sở dữ liệu về tài nguyên, môi trường và kinh tế – xã hội ở VKTTĐPN cũng đã được tạo dựng (mặc dù còn mang tính phân tán và chưa thống nhất) và được đúc kết từ các công trình nghiên cứu đó. Các kết quả đó cần được cụ thể hóa trong thời gian sắp tới để hoàn thiện và áp dụng vào thực tế, và cũng để đón đầu với các sức ép, các tác động tiêu cực đến môi trường nước, không khí, đất đai và các hệ sinh thái trên toàn bộ lãnh thổ VKTTĐPN với xu hướng ngày càng gia tăng.

1.2.2. Sự cần thiết của đề tài

Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam được xem là đầu tàu trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội trong vùng khá đa dạng, phức tạp, đang diễn ra với một nhịp độ cao và tất nhiên, tốc độ tăng trưởng kinh tế cũng khá cao trong nhiều năm qua. Cùng với tốc độ tăng trưởng kinh tế cao ấy là sự gia tăng mạnh mẽ việc khai thác các nguồn tài nguyên và gia tăng nhanh chóng về số lượng cũng như thành phần nguy hại của các chất thải, gây nên những vấn đề môi trường hết sức nghiêm trọng.

Cũng cần phải nhìn nhận rằng, nhà nước ta (từ trung ương đến các tỉnh/thành phố) đã ban hành nhiều quy định và một số biện pháp hành chánh nhằm hạn chế, sửa chữa các hành vi gây ô nhiễm môi trường và khuyến khích toàn dân bảo vệ môi trường. Khoa học kỹ thuật cũng đã sẵn sàng cung cấp những giải pháp có hiệu quả cho sản xuất cũng như kiểm soát ô nhiễm. Thế nhưng trên thực tế, chất lượng môi trường tại VKTTĐPN vẫn ngày một suy

giảm nhanh chóng. Tại sao vậy? Phải chăng là do các tiêu chuẩn, quy định và các hành động cụ thể về bảo vệ môi trường chưa cân xứng với các mục tiêu về tăng trưởng kinh tế khiến cho phát triển kinh tế – xã hội đặt nặng vấn đề tăng trưởng kinh tế hơn là bảo vệ môi trường. Đã đến lúc cần phải nhận thức rõ rằng, môi trường không phải là một thực thể tách biệt khỏi nền kinh tế. Không thể nào có một quyết định kinh tế mà không ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên hay xã hội, và cũng không có một thay đổi nào xảy ra trong môi trường mà lại không có tác động về mặt kinh tế. Cần phải nghiên cứu một cách nghiêm túc để đánh giá đúng và đủ các ảnh hưởng của các hành vi gây ô nhiễm hoặc hủy hoại môi trường trên cả các phương diện đất, nước, không khí, sinh thái và xã hội. Để làm được điều đó, cần phải tiến hành các tính toán và phân tích kinh tế cũng như hạch toán các thành phần của tài nguyên và môi trường ở VKTTĐPN để có thể xác định bằng con số tương đối chính xác những tác hại đến môi trường do một hoặc nhiều hành vi phá hoại gây ra. Cũng cần phải nhấn mạnh thêm rằng, khi nói đến ô nhiễm môi trường, chúng ta không chỉ nghĩ đến những sự mất mát về vật chất và tổn hại đến sức khỏe của con người và muôn vật, mà còn phải tính toán để chỉ ra được các tổn thất kinh tế của sự ô nhiễm môi trường hoặc sử dụng tài nguyên không hợp lý. Chính những tư tưởng đó đã tạo tiền đề và làm cơ sở cho việc thực hiện đề tài nghiên cứu này.

1.2.3. Ý nghĩa của đề tài

- **Ý nghĩa khoa học**: đóng góp về mặt phương pháp luận trong các nghiên cứu liên quan đến *kinh tế môi trường* ở Việt Nam, đặc biệt là các phương pháp và kỹ thuật định giá kinh tế của tài nguyên và môi trường; phương pháp hạch toán kinh tế mở rộng (hạch toán tài nguyên và môi trường); phương pháp đánh giá và dự báo tương quan giữa tăng trưởng kinh tế và lượng chất thải ra môi trường, phương pháp mô phỏng và dự báo xu thế biến đổi môi trường tự nhiên và môi trường xã hội; phương pháp phân ích chi phí – lợi ích xã hội đối với các dự án đầu tư;

- **Ý nghĩa thực tiễn**: cung cấp những luận cứ khoa học với một số trường hợp minh họa cụ thể để các nhà làm chính sách có những suy nghĩ và điều chỉnh phù hơn về chiến lược phát triển kinh tế – xã hội của VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa hướng tới phát triển bền vững; đề xuất các công cụ kinh tế thích hợp nhằm hỗ trợ công tác quản lý và bảo vệ môi trường, phát triển bền vững VKTTĐPN.

1.3. MỤC TIÊU CỦA ĐỀ TÀI

Đề tài được thực hiện với hai mục tiêu chính:

1) Làm sáng tỏ mối quan hệ của các dạng hoạt động kinh tế chính trong quá trình phát triển, các mâu thuẩn giữa tăng trưởng kinh tế và chất lượng môi trường ở Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam;

2) Phản ảnh và dự báo xu thế biến đổi môi trường tự nhiên và môi trường xã hội liên quan đến sự phát triển kinh tế – xã hội trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa; đề xuất các biện pháp quản lý tổng hợp nhằm bảo vệ môi trường, phát triển bền vững Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam.

1.4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1.4.1. Cách tiếp cận

Tư tưởng chủ đạo chi phối xuyên suốt tiến trình thực hiện đề tài là cố gắng khai thác và vận dụng tối đa các thành tựu của kinh tế môi trường để nghiên cứu giải quyết một cách hợp lý và hài hòa các mâu thuẩn giữa phát triển kinh tế – xã hội và cạn kiệt các nguồn tài nguyên, giữa tăng trưởng kinh tế và suy giảm chất lượng môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa ở VKTTĐPN. Cốt lõi của vấn đề đã được giải quyết theo một trình tự gồm 4 bước nối tiếp nhau một cách lô gích:

(1) Đánh giá hiện trạng và diễn biến tài nguyên, môi trường tại VKTTĐPN;
(2) Đánh giá tầm quan trọng về mặt kinh tế của sự suy thoái môi trường;
(3) Tìm kiếm các nguyên nhân kinh tế của sự suy thoái môi trường; và
(4) Đề ra những biện pháp, công cụ kinh tế để ngăn chặn, cải thiện và bảo vệ môi trường VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa.

1.4.2. Các phương pháp nghiên cứu cụ thể

Theo cách tiếp cận 4 bước như đã nêu ở trên, mỗi bước đòi hỏi một số phương pháp nghiên cứu cụ thể và các kỹ thuật cần thiết để đạt được các mục tiêu và yêu cầu đề ra. Các phương pháp nghiên cứu chủ yếu được lựa chọn áp dụng đối với từng bước như sau:

Bước 1: *Đánh giá hiện trạng và diễn biến tài nguyên, môi trường tại VKTTĐPN*

Bước này sẽ tạo tiền đề và cung cấp cơ sở dữ liệu cần thiết cho các bước nghiên cứu tiếp theo. Mặc dù chúng đã được đánh giá rãi rác trong các công trình nghiên cứu trước đây, tuy nhiên ở mức độ tổng hợp nhất, cần phải tiếp tục các nghiên cứu bổ sung và hoàn thiện, đặc biệt là việc xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường VKTTĐPN trên nền tảng của GIS. Các phương pháp chính sau đây đã được sử dụng để thực hiện bước này:

- Tiếp cận các tài liệu;
- Điều tra khảo sát và thu thập thông tin;
- Phương pháp danh mục hệ thống;
- Phương pháp bản đồ và ảnh viễn thám;
- Phương pháp mô hình cơ sở dữ liệu;
- Phương pháp chuyên gia.

Bước 2: *Đánh giá tầm quan trọng về mặt kinh tế của sự suy thoái môi trường*

Thực hiện tốt công việc này sẽ cho phép tạo khả năng hạch toán môi trường và lựa chọn cách thức hợp lý sử dụng tài nguyên – môi trường. Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên – môi trường thường chỉ được thị trường đánh giá một phần, còn lại đa số là các giá trị phi thị trường (các giá trị không được thị trường đánh giá). Mặt khác, những ghi nhận về giá trị tài nguyên – môi trường trên thị trường vốn đã không được đầy đủ, khiến cho qua thị trường các loại tài nguyên – môi trường luôn bị khai thác tối đa và sử dụng lãng phí. Đây là nguyên nhân sâu xa của mọi nguyên nhân dẫn đến các thảm họa về môi trường.

Các phương pháp chủ yếu sau đây đã được áp dụng cho bước này:

- Phương pháp đánh giá ngẫu nhiên;
- Phương pháp chi phí du hành;
- Phương pháp đánh giá hưởng thụ;
- Phương pháp liều lượng – đáp ứng;
- Phương pháp chi phí thay thế;
- Phương pháp chi phí cơ hội;
- Phương pháp hành vi xoa dịu;
- Phương pháp điều tra xã hội học.

Bước 3: *Đánh giá các nguyên nhân kinh tế của sự suy thoái môi trường tại VKTTĐPN.*

Thực hiện bước này sẽ chỉ cho thấy rõ các động cơ kinh tế của việc khai thác tài nguyên và các hành vi gây ô nhiễm môi trường. Các phương pháp chính sau đây đã được sử dụng để thực hiện bước này:

- Phương pháp tiếp cận hệ thống;
- Phương pháp danh mục liệt kê;
- Phương pháp chuyên gia.

Bước 4: *Dự báo xu thế biến đổi môi trường tự nhiên và môi trường xã hội dưới sức ép của tăng trưởng kinh tế VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa.*

Các phương pháp chính đã được sử dụng để để dự báo bao gồm:

- Phương pháp mô hình hóa kinh tế và môi trường (I/O);
- Phương pháp mô hình toán;
- Phương pháp chuyên gia.

Bước 5: *Đề xuất các biện pháp, công cụ quản lý để ngăn chặn, cải thiện và bảo vệ môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở VKTTĐPN.*

Các phương pháp chính được sử dụng để thực hiện bước này:

- Phương pháp tiếp cận hệ thống;
- Phương pháp phân tích chi phí – lợi ích xã hội;
- Phương pháp chuyên gia.

Ngoài ra, trong các nghiên cứu trường hợp cụ thể (*Case Studies*), tùy theo đặc thù của từng lĩnh vực nghiên cứu còn có một số phương pháp riêng. Các phương pháp này sẽ được đề cập cụ thể hơn trong từng trường hợp minh họa kèm theo.

1.4.3. Các kỹ thuật chính được sử dụng trong nghiên cứu

- Các phần mềm GIS thích hợp (ArcView, ArcInfo, MapInfo);
- Kỹ thuật số hóa để cập nhật và lưu trữ dữ liệu trên GIS, hiển thị trên các bản đồ;

- Các phần mềm ứng dụng để mô phỏng và đánh giá diễn biến chất lượng môi trường nước, không khí tại VKTTĐPN;
- Các phần mềm máy tính thông dụng khác.

1.5. TÓM TẮT CÁC NỘI DUNG, KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ SẢN PHẨM CỦA ĐỀ TÀI

Để đạt được các mục tiêu như đã đặt ra ở trên, đề tài đã thực hiện 08 hợp phần nghiên cứu chính. Nội dung nghiên cứu, kết quả nghiên cứu và sản phẩm cụ thể của từng hợp phần được tóm tắt trong Bảng 1-1.

BẢNG 1-1.
Tóm tắt các nội dung, kết quả nghiên cứu và sản phẩm của đề tài

TT	Các nội dung, công việc thực hiện chủ yếu	Kết quả đạt được	Sản phẩm chính kèm theo
01	Tổng quan và đánh giá nhận xét về hiện trạng và diễn biến tài nguyên, môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở VKTTĐPN	Phát họa nên bức tranh toàn cảnh về hiện trạng và diễn biến tài nguyên – môi trường VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa với các số liệu minh họa cụ thể.	• Bộ hồ sơ môi trường và tài nguyên VKTTĐPN • Phần mềm GIS quản lý cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường VKTTĐPN • Báo cáo chuyên đề "Tổng quan và đánh giá nhận xét về hiện trạng và diễn biến tài nguyên, môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở VKTTĐPN"
02	Đánh giá tầm quan trọng về mặt kinh tế của tài nguyên và môi trường VKTTĐPN	Xây dựng phương pháp luận đánh giá kinh tế hàng hóa và dịch vụ phi thị trường. Áp dụng để tính toán lượng giá kinh tế một số dạng tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN với những trường hợp lựa chọn điển hình	• Tập số liệu điều tra kinh tế và xã hội liên quan đến sử dụng các điều kiện môi trường và tài nguyên VKTTĐPN • Báo cáo chuyên đề "Đánh giá tổng giá trị kinh tế (TEV) của một số dạng tài nguyên – môi trường tại VKTTĐPN" • Báo cáo chuyên đề "Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do ô nhiễm và suy thoái tài nguyên – môi trường tại VKTTĐPN"
03	Phân tích đánh giá các nguyên nhân kinh tế của suy thoái tài nguyên và môi trường VKTTĐPN	Chỉ ra các biểu hiện kinh tế của sự suy thoái tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN. Tác động của cơ chế thị trường và những chính sách kinh tế vĩ mô và vi mô đến việc khai thác sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường tại vùng nghiên cứu. Và được minh họa cụ thể bằng hai trường hợp điển hình: suy thoái tài nguyên rừng và tài nguyên nước.	• Tập hợp số liệu thống kê về tình hình phát triển kinh tế – xã hội trên địa bàn vùng nghiên cứu từ 1991 – 2001 • Báo cáo chuyên đề "Phân tích đánh giá các nguyên nhân kinh tế của suy thoái tài nguyên và môi trường VKTTĐPN"

BẢNG 1-1 (tiếp theo).
Tóm tắt các nội dung, kết quả nghiên cứu và sản phẩm của đề tài

TT	Các nội dung, công việc thực hiện chủ yếu	Kết quả đạt được	Sản phẩm chính kèm theo
04	Nghiên cứu ứng dụng mô hình I/O để đánh giá mối quan hệ định lượng giữa tăng trưởng kinh tế và lượng phát thải ra môi trường ở VKTTĐPN	Chỉ ra được những giá trị định lượng về lượng phát thải ra môi trường ứng với khi tạo ra 1 tỷ đồng sử dụng cuối cùng, đồng thời dự báo các mức gia tăng lượng phát thải tương ứng với các kịch bản tăng trưởng GDP khác nhau.	• Mô hình I/O cho VKTTĐPN được thiết lập với 3 khu vực kinh tế và 9 ngành kinh tế then chốt. • Bảng kết quả cân đối I/O năm 2000 cho VKTTĐPN • Báo cáo chuyên đề "Nghiên cứu ứng dụng mô hình I/O để đánh giá mối tương quan định lượng giữa tăng trưởng kinh tế và lượng phát thải ra môi trường ở VKTTĐPN"
05	Dự báo xu thế diễn biến tài nguyên và môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở VKTTĐPN	Chỉ ra được các áp lực đối với tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN, các xu thế diễn biến tài nguyên và môi trường với những giá trị mang tính định lượng trên nền GIS.	• Các phần mềm máy tính ứng dụng các mô hình toán kết hợp GIS chạy trong hệ điều hành WINDOWS 2000 • Phương pháp và mô hình dự báo tổn thất kinh tế do ô nhiễm và suy thoái môi trường VKTTĐPN • Kết quả dự báo diễn biến môi trường tự nhiên trên GIS từ các mô hình toán
06	Nghiên cứu đề xuất các biện pháp quản lý tổng hợp nhằm bảo vệ môi trường, phát triển bền vững VKTTĐPN	Hệ thống hóa và xây dựng các công cụ thích hợp để quản lý tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN; đề xuất những bước đi cần thiết cho sự phát triển bền vững VKTTĐPN.	• Báo cáo chuyên đề "Các biện pháp tổng hợp quản lý và bảo vệ môi trường VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa" • Luận cứ khoa học cho việc đề nghị cải tiến Hệ thống hạch toán quốc gia. Xây dựng chỉ số đánh giá sự tăng trưởng kinh tế bền vững • Phát triển bền vững VKTTĐPN : Cơ hội, Thách thức và Những giải pháp
07	Thực hiện một số nghiên cứu trường hợp điển hình (Case Study)	Minh họa cụ thể và làm sáng tỏ về nội dung và bản chất của kinh tế môi trường, tiềm năng ứng dụng trong thực tiễn để quản lý và bảo vệ môi trường tại VKTTĐPN.	• **Case Study 1**: Chi phí bảo vệ sức khỏe do ô nhiễm không khí tại Thành phố Hồ Chí Minh • **Case Study 2**: Ứng dụng phương pháp đánh giá ngẫu nhiên để lượng giá tài nguyên nước bị mất do ô nhiễm nước kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè (TPHCM) • **Case Study 3**: Tính toán dự báo mức gia tăng chi phí xử lý nước ở Nhà máy nước Thủ Đức trong trường hợp nguồn nước sông Đồng Nai tại trạm bơm Hóa An bị ô nhiễm hữu cơ với nồng độ BOD_5 lên đến 10 mg/L.

BẢNG 1-1 (tiếp theo).
Tóm tắt các nội dung, kết quả nghiên cứu và sản phẩm của đề tài

TT	Các nội dung, công việc thực hiện chủ yếu	Kết quả đạt được	Sản phẩm chính kèm theo
07	Thực hiện một số nghiên cứu trường hợp điển hình (Case Study)	Minh họa cụ thể và làm sáng tỏ về nội dung và bản chất của kinh tế môi trường, tiềm năng ứng dụng trong thực tiễn để quản lý và bảo vệ môi trường tại VKTTĐPN.	• **Case Study 4**: Phân tích chi phí – lợi ích cho việc cải tạo và làm sạch môi trường kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè (TPHCM).
			• **Case Study 5**: Ứng dụng lý thuyết ô nhiễm tối ưu kinh tế (Thuế Pigou) để xây dựng hệ thống thu phí ô nhiễm nước thải công nghiệp tại VKTTĐPN
			• **Case Study 6**: Nghiên cứu áp dụng mô hình khai thác tối ưu tài nguyên khoáng sản để kiến nghị về đối sách khai thác cát vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai
			• **Case Study 7**: Nghiên cứu áp dụng mô hình khai thác tối ưu tài nguyên sinh vật rừng – biển để kiến nghị về đối sách khai thác rừng ngập mặn Cần Giờ
			• **Case Study 8**: Lợi ích kinh tế, xã hội và môi trường của việc phân loại rác tại nguồn – Trường hợp rác đô thị Quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh
08	Công tác khác		• Kỹ yếu Hội thảo khoa học lần 1
			• Kỹ yếu Hội thảo khoa học lần 2
			• Các thông tin trên mạng Internet
			• Báo cáo tổng kết Khoa học và Kỹ thuật của đề tài

1.6. GIỚI HẠN PHẠM VI NGHIÊN CỨU CỦA ĐỀ TÀI

Phạm vi không gian nghiên cứu của đề tài, như tên gọi của nó, bao trùm toàn bộ ranh giới hành chánh của VKTTĐPN gồm: Thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương và Bà Rịa – Vũng Tàu. Tuy nhiên do những hạn chế về mặt số liệu nên trong một số trường hợp nghiên cứu của đề tài, nhất là ở các Case Study, các tác giả đã thu hẹp ranh giới không gian nghiên cứu để cố gắng có được những số liệu minh họa phong phú nhất.

Về đối tượng nghiên cứu của đề tài, trước hết phải nhìn nhận rằng, kinh tế môi trường là một lĩnh vực khoa học liên ngành, ở đó nó nghiên cứu rất nhiều mặt của vấn đề phát triển và môi trường. Do tính hạn chế về thời gian, nguồn lực, kinh phí và nhiều yếu tố khác, đề tài chỉ lựa chọn 04 nhóm đối tượng chính để nghiên cứu, đó là: (1) Qui mô và tầm mức của những vấn đề suy thoái môi trường phổ biến nhất tại VKTTĐPN (*nước, không khí, chất thải rắn, đất, rừng, đa dạng sinh học và môi trường đô thị*); (2) Các nguyên nhân kinh tế của suy thoái tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN; (3) Tương quan giữa tăng trưởng kinh tế và lượng chất thải ra môi trường, giữa lượng chất thải và chất lượng môi trường tự nhiên; và (4) Các công cụ kinh tế có thể ứng dụng thích hợp trong quản lý và bảo vệ môi trường tại VKTTĐPN. Chuỗi số liệu được sử dụng phổ biến trong báo cáo là 1996 – 2002.

Chương 2

KINH TẾ MÔI TRƯỜNG – CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ TIỀM NĂNG ỨNG DỤNG TRONG THỰC TIỄN QUẢN LÝ VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VKTTĐPN

Chương 1 đã cung cấp những thông tin cơ bản liên quan đến nội dung và kết quả của đề tài. Các chương tiếp theo dưới đây sẽ lần lượt giới thiệu chi tiết hơn về những nội dung và kết quả đó. Nhưng trước hết, để khởi đầu và tạo điều kiện thuận lợi cho việc ứng dụng kinh tế môi trường trong nghiên cứu và đánh giá diễn biến tài nguyên, môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa ở VKTTĐPN, trong chương 2 này sẽ giới thiệu qua về những vấn đề cơ bản của kinh tế môi trường: từ khái niệm, bản chất, những khiá cạnh cốt lõi của nó đến khả năng ứng dụng trong thực tiễn để nhằm giải quyết những vấn đề bức xúc về tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa.

2.1. KHÁI NIỆM VỀ KINH TẾ MÔI TRƯỜNG

- Kinh tế môi trường là một lĩnh vực nghiên cứu có tính liên ngành, được hình thành và phát triển trên cơ sở nhận thức và giải quyết đúng đắn mối quan hệ hữu cơ giữa môi trường và phát triển: "*Môi trường không chỉ là cơ sở, là điều kiện để phát triển mà còn là mục tiêu của phát triển* [41]". Mối quan hệ này nói lên rằng: không có bảo vệ môi trường thích hợp, phát triển sẽ không bền vững; và không có phát triển, bảo vệ môi trường sẽ thất bại. Như vậy, không thể phát triển bằng mọi giá và không thể bảo vệ môi trường bằng mọi giá. "*Chỉ bằng cách nghiên cứu sâu sắc mối quan hệ liên ngành này chúng ta mới có thể khởi sự khẳng định được mối đe dọa của môi trường một cách đầy đủ và hình thành những chính sách cần thiết cho sự sống còn của chúng ta* [24]".

- Nhiệm vụ chủ yếu của kinh tế môi trường là *ứng dụng các lý thuyết và những kỹ thuật phân tích kinh tế nhằm lý giải và làm sáng tỏ các nguyên nhân kinh tế của suy thoái tài nguyên và môi trường, đánh giá các giá trị kinh tế của tài nguyên – môi trường, và phát triển các công cụ thích hợp để quản lý và bảo vệ môi trường.* Nói cách khác, nghiên cứu các khía cạnh kinh tế của môi trường và tài nguyên sẽ chỉ cho biết: tài nguyên thiên nhiên và chất lượng môi trường dưới danh nghĩa phát triển đã bị tụt giảm đến mức nào, và phát triển dưới danh nghĩa bảo vệ tài nguyên thiên và môi trường đã bị tổn thất đến đâu nhằm đảm bảo tối đa hiệu quả kinh tế cho các hoạt động kinh tế nhưng trong khả năng cho phép của môi trường và các hệ sinh thái tự nhiên.

2.2. NHỮNG LUẬN ĐIỂM ĐẶT NỀN MÓNG CHO NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG KINH TẾ MÔI TRƯỜNG

- Môi trường không phải là một thực thể tách biệt khỏi nền kinh tế. Các hoạt động kinh tế và môi trường luôn có một mối quan hệ khăng khít với nhau theo qui luật Nhân – Quả. Không có một quyết định kinh tế nào mà không làm ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên hay xã hội, và ngược lại, cũng không có một thay đổi nào xảy ra trong môi trường tự nhiên hay xã hội mà lại không có tác động về mặt kinh tế;

- Khi nói đến ô nhiễm môi trường, chúng ta không chỉ nghĩ đến những sự mất mát về vật chất và tổn hại đến sức khỏe của con người và muôn vật, mà còn phải tính toán để chỉ ra được các tổn thất về kinh tế của sự ô nhiễm môi trường hoặc sử dụng tài nguyên không hợp lý[23];

- Theo quan điểm kinh tế thị trường, không một thứ gì là cho không, mọi thứ đều được bán. Đây chính là kết quả của sự thay đổi mẫu mực đang diễn ra trong nền kinh tế – đó là sự quá độ từ một nền kinh tế dựa trên nhận thức rằng tài nguyên là vô hạn sang một nền kinh tế dựa trên sự hiểu biết về tính giới hạn của môi trường;

- Thực tế đang tồn tại một lối suy nghĩ lệch lạc về giá cả của những dạng tài nguyên và môi trường phi thị trường, chẳng hạn: không khí và nước là những sản phẩm tự do tiếp cận sử dụng mà không phải trả tiền bởi vì chúng do thiên nhiên cung cấp với số lượng vô hạn. Những chức năng hay dịch vụ của môi trường như tuần hoàn nước và chất dinh dưỡng hay điều hòa khí hậu, dễ dàng bị bỏ qua bởi vì do chúng không có thị trường, chúng nằm ngoài hệ thống hạch toán kinh tế và chủ yếu được định giá bằng không. Vì vậy các yêu cầu khấu hao, bảo trì, duy tu các nguồn tài nguyên và môi trường vẫn chưa được kể đến trong các hạch toán kinh tế;

- Ở Việt Nam, có rất nhiều những cuộc tranh luận gần đây tập trung vào những gì phải đánh đổi giữa bảo tồn và phát triển kinh tế. Người ta tin rằng, để phát triển thì các địa phương không có sự lựa chọn nào khác hơn là phải khai thác nhiều nhất có thể các nguồn tài nguyên của mình và để các mối lo toan về môi trường cho giai đoạn phát triển sau này, lúc đã giàu có hơn rồi. Sau khi gặt hái được những thành quả của phát triển, các địa phương có thể tung tiền ra để sửa chữa những hậu quả suy thoái môi trường mà họ đã tạo ra trong quá trình phát triển. Tuy nhiên kinh nghiệm thực tiễn phát triển ở TPHCM trong nhiều năm qua đã cho thấy sự bế tắc trong việc làm thế nào để cải thiện môi trường nước ở các kênh rạch nội thành;

- Mô hình kinh tế đang xuất hiện dựa vào một tầm nhìn rộng rãi hơn về các hoạt động kinh tế, chú ý nhiều hơn vào môi trường vật lý và sinh học mà trong đó các hoạt động sản xuất và tiêu thụ đang diễn ra. Trong khuôn khổ này, các chi phí môi trường cần phải được nội hóa đầy đủ (*các mô hình kinh tế cổ điển thường xem các phí tổn môi trường như là những ngoại tác*) chứ không chuyển sang cho người khác hoặc cho thế hệ sau này. Bởi vì mô hình mới dựa vào việc nội hóa toàn bộ chi phí, nên cần thiết phải đánh giá chi phí và lợi ích một cách chính xác và phân biệt một

cách rõ ràng giữa việc tạo ra thu nhập và việc gây ra hao mòn các nguồn tài nguyên thiên nhiên do việc làm cạn kiệt hoặc suy thoái tài nguyên[24];

- Các nỗ lực bảo vệ môi trường suy cho cùng cũng nhằm đạt được các mục tiêu phát triển bền vững. Phát triển bền vững là một yêu cầu và đòi hỏi của sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Phát triển bền vững trước hết là sự phát triển với sự cân đối hài hòa trên cả ba phương diện: kinh tế, xã hội và môi trường.

2.3. BẢN CHẤT VÀ NHỮNG NỘI DUNG CƠ BẢN CỦA KINH TẾ MÔI TRƯỜNG

Bản chất và những khía cạnh cốt lõi của kinh tế môi trường có thể tóm tắt trong một trình tự gồm 3 bước nối tiếp nhau: (1) đánh giá tầm quan trọng về mặt kinh tế của sự suy thoái môi trường, (2) tìm kiếm các nguyên nhân kinh tế của sự suy thoái môi trường và (3) đề ra những biện pháp, công cụ thích hợp để ngăn chặn và cải thiện sự suy thoái môi trường, góp phần bảo vệ môi trường, phát triển bền vững.

Nội dung nghiên cứu của kinh tế môi trường tập trung vào những vấn đề cốt lõi sau đây:

1) Lý thuyết phát triển bền vững: Nghiên cứu mối quan hệ giữa 3 hệ thống: Kinh tế – Tự nhiên và Xã hội thông qua các mô hình cân bằng vật chất và cân bằng phúc lợi xã hội. Trên cơ sở đó, xác định những bước đi cần thiết cho sự phát triển bền vững, những nguyên tắc hoạt động và thước đo sự phát triển bền vững trong thực tế;

2) Lý thuyết sử dụng tối ưu tài nguyên thiên nhiên và mức ô nhiễm tối ưu kinh tế: 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 và môi trường trong nền kinh tế thị trường, đạo đức môi trường, qui mô hoạt động kinh tế trong những giới hạn sinh thái đối với nền kinh tế;

3) Các phương pháp đánh giá kinh tế: Định lượng các giá trị phi thị trường của những hàng hóa và dịch vụ môi trường, các phí tổn kinh tế và phí tổn xã hội do ô nhiễm và suy thoái môi trường. Kinh tế môi trường sẽ không có ý nghĩa thực tế nếu không định lượng được các giá trị trên;

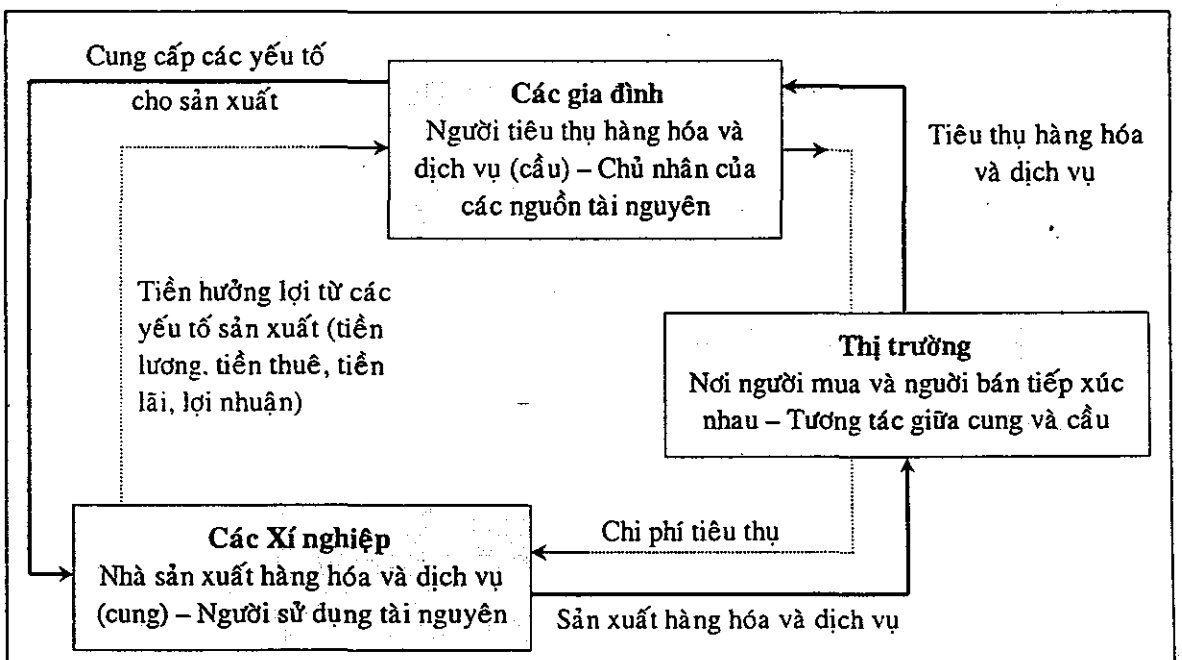
4) Các giải pháp quản lý môi trường tích hợp: bao gồm các cách thức hữu hiệu (các công cụ khuyến khích/xử phạt kinh tế) mà chính phủ và các chính quyền địa phương có thể sử dụng để điều tiết thị trường hướng vào việc thực hiện các nguyên tắc sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường; những vấn đề liên quan đến phân tích chi phí – lợi ích xã hội lồng ghép vào trong thủ tục đánh giá tác động môi trường đối với các dự án đầu tư;

5) Mô hình hóa kinh tế môi trường: bao gồm việc sử dụng các mô hình toán kinh tế và mô hình toán về sự chuyển hóa của các dòng vật chất/năng lượng trong môi trường nhằm giúp cho các nhà làm chính sách điều chỉnh cơ cấu nền kinh tế và tốc độ tăng trưởng kinh tế cho phù hợp với khả năng của các hệ tự nhiên. Nó cũng bao gồm cả các phương pháp hạch toán kinh tế các dạng tài nguyên và môi trường.

2.4. NHỮNG ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA CÁC MÔ HÌNH KINH TẾ

2.4.1. Mô hình kinh tế cổ điển

Các mô hình kinh tế cổ điển hầu như không nói gì đến mối tương quan giữa *kinh tế* và *môi trường*. Trong trường hợp này, nền kinh tế được mô phỏng như một hệ thống *khép kín và tuyến tính* như trong Hình 2-1. Tuy nhiên trên thực tế thì ngược lại, nền kinh tế không phải là một hệ thống khép kín mà là một *hệ thống mở* và vận động liên tục theo đường vòng tròn, hệ thống này chỉ có thể hoạt động tốt khi có sự hỗ trợ của nền tảng hệ sinh thái. Một hệ thống kinh tế muốn hoạt động được tất yếu phải khai thác các nguồn tài nguyên, chế biến chúng thành các sản phẩm mong muốn và thải ra môi trường một lượng nhất định các vật chất và năng lượng dưới dạng chất thải và phát thải. Điều này có nghĩa là nền kinh tế phải chịu những cưỡng chế về mặt vật chất.



Kinh tế tiếp diễn bằng các mô hình xã hội – đó là những đại diện đơn giản hóa của thực tế.

Những giả thiết của mô hình: (1) không có chính quyền, (2) tất cả thu nhập đều được chi tiêu chứ không có để dành, (3) không có mậu dịch quốc tế, và (4) hệ thống kín tự túc.

Phân tích kinh tế cổ điển có thể giải quyết được (1), (2) và (3) nhưng không giải quyết được (4).

Vấn đề đặt ra: làm cách nào để hệ thống này tiếp diễn qua thời gian? nó có bền vững không?

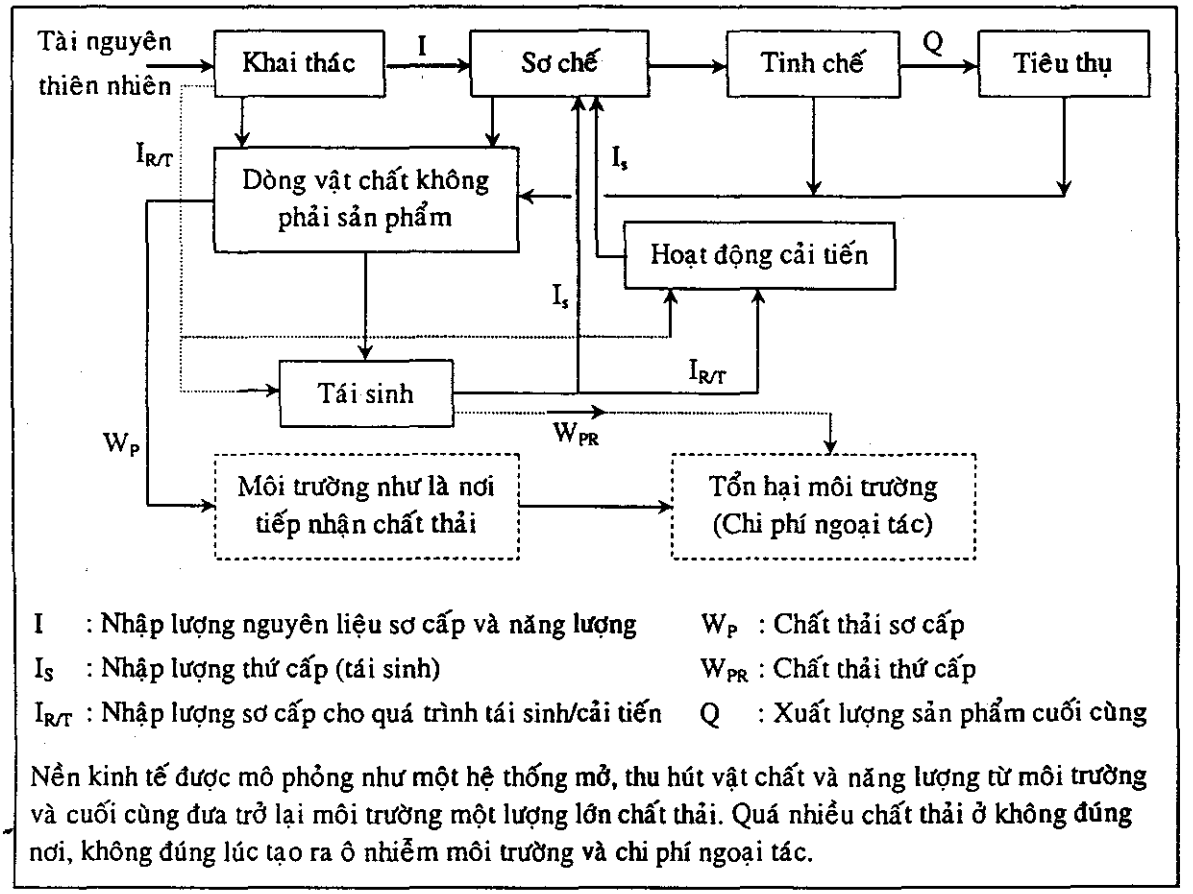
HÌNH 2-1. Mô hình kinh tế cổ điển

Nguồn: Mô phỏng theo tài liệu [23].

2.4.2. Mô hình kinh tế từ quan điểm cân bằng vật chất

Kinh tế môi trường bắt đầu với những bài học rút ra từ những định luật của nhiệt động lực học[23]. Mối tương tác giữa kinh tế và môi trường được trình bày tốt nhất dưới dạng mô hình

cân bằng vật chất như trình bày trong Hình 2-2, dựa trên cơ sở các định luật thứ nhất và thứ hai nhiệt động lực học. Mô hình này cho thấy nền kinh tế như là một hệ thống chế biến nguyên liệu và chuyển đổi thành sản phẩm. Các nguyên liệu "hữu dụng" được hút vào hệ thống kinh tế (ví dụ những tài nguyên không thể tái tạo như nhiên liệu, quặng mỏ có trong đất có thể được khai thác đến khi cạn kiệt và những tài nguyên có thể tái tạo như hải sản, lâm sản có thể được đánh bắt, thu hoạch), sau đó chúng trải qua một loạt những thay đổi về năng lượng và entropy (tức là về tính hữu dụng). Cuối cùng, sau một khoảng thời gian nào đó thì ở đầu ra của hệ thống chế biến này, những dòng vật chất (xuất lượng) không phải là sản phẩm sẽ được tái sinh lại một phần, còn phần vật chất vô ích còn lại sẽ được thải trở lại môi trường dưới dạng chất thải ở nhiều giai đoạn khác nhau của hệ thống.



I : Nhập lượng nguyên liệu sơ cấp và năng lượng
I_S : Nhập lượng thứ cấp (tái sinh)
$I_{R/T}$: Nhập lượng sơ cấp cho quá trình tái sinh/cải tiến
W_P : Chất thải sơ cấp
W_{PR} : Chất thải thứ cấp
Q : Xuất lượng sản phẩm cuối cùng

Nền kinh tế được mô phỏng như một hệ thống mở, thu hút vật chất và năng lượng từ môi trường và cuối cùng đưa trở lại môi trường một lượng lớn chất thải. Quá nhiều chất thải ở không đúng nơi, không đúng lúc tạo ra ô nhiễm môi trường và chi phí ngoại tác.

HÌNH 2-2. Mô hình kinh tế từ quan điểm cân bằng vật chất đã được đơn giản hóa

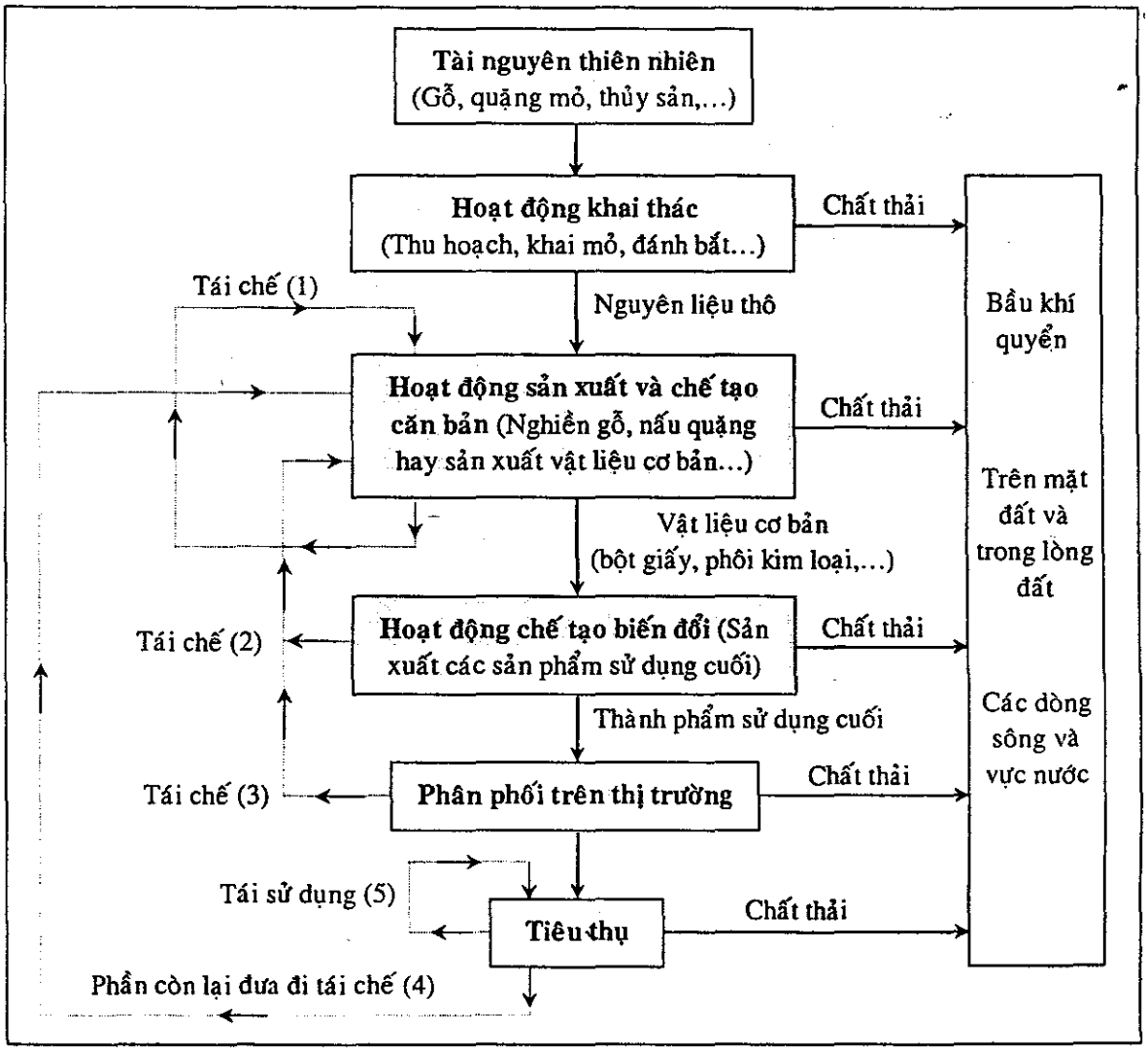
Nguồn: Mô phỏng theo tài liệu [23].

Các định luật nhiệt động lực học dẫn đến hai hệ luận quan trọng đối với kinh tế và môi trường:

1) Tất cả mọi hoạt động khai thác, sản xuất hay tiêu thụ tài nguyên, cuối cùng đều đưa đến những sản phẩm phế thải (phần còn lại) bằng với tài nguyên đưa vào trong các lĩnh vực này khi tính theo lượng vật chất hay năng lượng.

2) Theo định luật thứ hai nhiệt động lực học (Entropy), không thể nào có khả năng thu hồi (tái sinh) 100% những sản phẩm phế thải này để đưa vào lại chu trình tài nguyên, vì vậy chất thải luôn có mặt ở khắp mọi nơi của nền kinh tế.

Mọi hệ thống kinh tế thông thường đều bao gồm một số vòng tái sinh vật chất/năng lượng (xem ví dụ minh họa ở Hình 2-3), tất nhiên là mức độ tái sinh sẽ không như nhau giữa các nền kinh tế của các quốc gia khác nhau, giữa các vùng khác nhau trong cùng một quốc gia, giữa các ngành kinh tế khác nhau trong cùng một vùng hay một địa phương, và thậm chí giữa các nhà máy khác nhau trong cùng một nhóm ngành.



HÌNH 2-3. Sơ đồ đơn giản hóa về các dòng vật chất trong một hệ thống kinh tế mở

Nguồn: Mô phỏng theo tài liệu [23].

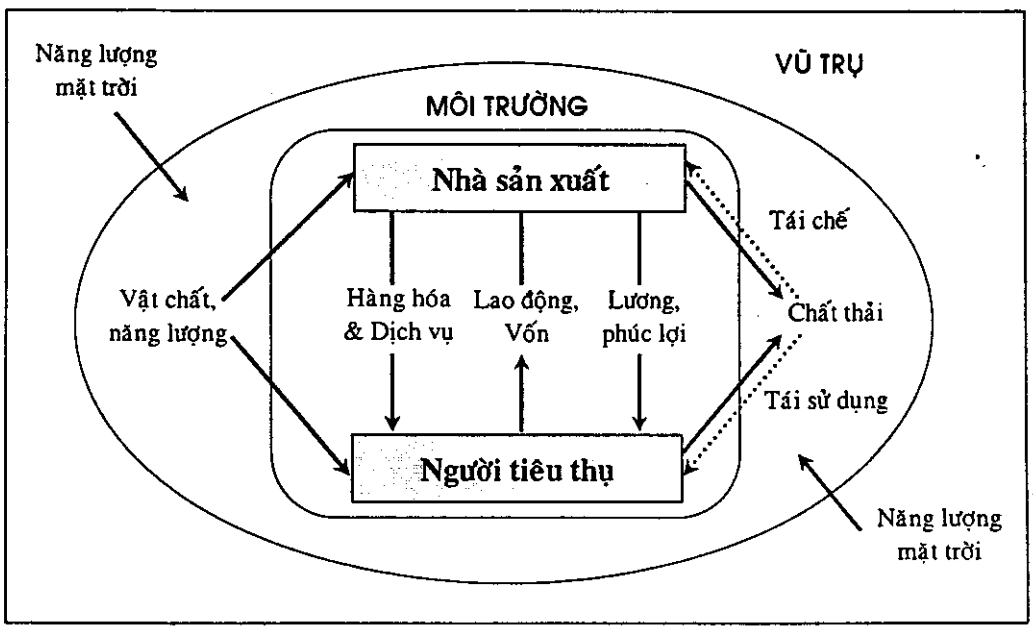
Dòng tái sinh (1) có thể được xem như là "đồ phế thải trong nhà" vì nguyên liệu thứ cấp tái sinh không bao giờ rời khỏi nhà máy chế biến. Tốc độ tái sinh dòng (1) thường khá cao do những điều kiện thuận lợi ngay tại nhà máy. Dòng tái sinh (2) còn được gọi là "đồ phế thải gợi nhắc" cũng có tốc độ tái sinh cao nhưng đòi hỏi sự can thiệp của các cơ sở tái chế phế liệu để thúc đẩy việc thu gom đồ phế thải và đưa trở lại vào quá trình chế biến căn bản. Dòng tái sinh (3) còn được gọi là "đồ phế thải thương mại" gồm có loại phế thải bao bì đóng gói và là hàng kinh doanh chủ yếu của các hãng mua bán đồ phế thải tái sinh. Dòng tái sinh (4) tức là dòng "đồ phế thải hậu tiêu thụ" là các thành phần có tiềm năng tái sinh được của dòng phế thải từ các hộ và các hãng thương mại nhỏ (chất thải rắn đô thị – MSW). Tốc độ hoạt động của loại tái sinh này từ lâu đã thấp ở tất cả các nền kinh tế phát triển (thường ít hơn 10% của tổng MSW cho đến gần đây với sự lan rộng của các trạm thu gom mua bán đồ phế thải tái sinh như chai, lon, giấy và cả nhựa nữa). Dòng tái sinh (5) hay là dòng "dùng lại" là một hoạt động hầu như biến mất gần hết trong nền kinh tế hiện đại và nay chỉ còn giới hạn lại trong việc sử dụng ve chai có thể hoàn trả lại và một số trường hợp khác.

Tại sao dòng tái sinh (1), (2) và kể cả (3) hoạt động ở tốc độ cao trong khi dòng loại (4) và (5) duy trì tốc độ hoạt động ở tốc độ tương đối thấp? Phần lớn lý do là từ 4 đặc tính và ảnh hưởng của nhiệt động lực học. Bốn đặc tính đó là *khối lượng* (hay thể tích của vật liệu tái sinh), *tính đồng nhất* (mức độ và tính thuần nhất về mặt chất lượng của vật liệu có thể tái sinh), *độ nhiễm bẩn* (mức độ mà các loại vật liệu khác nhau và những chất khác bị trộn lẫn với nhau), và *vị trí* (số địa điểm mà các vật liệu bị bỏ đi như chất thải). Hãy so sánh dòng đồ phế thải trong nhà (1) và dòng đồ phế thải hậu tiêu thụ (4). Trường hợp đầu có đặc điểm là khối lượng lớn, tính đồng nhất cao, độ nhiễm bẩn thấp và ở một địa điểm. Trường hợp sau có đặc điểm là khối lượng nhỏ, tính đồng nhất thấp, độ nhiễm bẩn cao và ở nhiều địa điểm. Về mặt tài chánh (chi phí tư nhân), lợi nhuận của các dòng tái sinh (1), (2) và (3) sẽ cao hơn nhiều so với dòng tái sinh (4); thật ra trường hợp sau thường tạo ra những chi phí tái chánh ròng (lỗ lã).

Tất cả những điều phân tích ở trên không có nghĩa là việc tái sinh chất thải rắn đô thị không có khả năng tạo ra lợi ích ròng cho xã hội đủ để bù lỗ cho chi phí tư nhân và do đó việc tái sinh này là một hoạt động có hiệu quả kinh tế. Tuy nhiên lời thông tin rất rõ ràng rằng việc tái sinh 100% là không thể có được và tốc độ cao toàn thể của việc tái sinh có thể không nhất thiết là cần thiết cho xã hội.

Mức độ của việc tái sinh trong một nền kinh tế quốc gia cũng sẽ được quyết định bởi những yếu tố khác nhau như giá cả tương đối của vật liệu sơ cấp và thứ cấp (tái sinh) được dùng làm nhập lượng cho quá trình sản xuất; như cấu trúc sử dụng cuối cùng (số lượng sử dụng và loại hạng của vật liệu đòi hỏi) đối với một vật liệu thứ cấp nào. Thông thường các vật liệu thứ cấp loại thấp, chẳng hạn như giấy phế thải hỗn hợp và thủy tinh màu, và số lượng sử dụng nhỏ là dễ có sẵn; tiến bộ kỹ thuật ở cả công nghiệp vật liệu sơ cấp và thứ cấp; các yếu tố văn hóa và lịch sử mà làm hạn chế mức độ nhận thức về môi trường trong xã hội.

Nguyên liệu khi lần đầu tiên được đưa vào hệ thống kinh tế thì chưa bị tàn phá bởi những hoạt động sản xuất và tiêu thụ; thế nhưng chúng bị phân tán ra và bị biến đổi bởi các phương pháp vật lý, hóa học hay sinh học. Cụ thể là chúng được đưa vào hệ thống ở tình trạng entropy thấp (nguyên liệu có ích) và chúng ra khỏi hệ thống ở tình trang entropy cao (những chất vô dụng như chất phát nhiệt ở nhiệt độ thấp, các khí thải, các chất thải hỗn hợp khác...). Thoạt nhìn thì khái niệm entropy có vẻ phản lại trực giác và nó không được sử dụng chính thức cũng như không được định nghĩa một cách rõ ràng trong phần thảo luận này. Nói một cách nôm na thì entropy là một tính chất nhất định của hệ thống, tính chất này gia tăng trong bất cứ một qui trình bất thuận nghịch. Khi entropy tăng thì năng lượng "để làm những việc có ích" trong hệ thống sẽ ít đi. Do đó, không một qui trình tái sinh nguyên liệu nào lại đạt đến hiệu quả 100% (Ayres và Knesse, 1989). Một khi chấp nhận quan điểm cân bằng vật chất thì chúng ta sẽ dễ dàng nhận thấy là cách con người quản lý nền kinh tế sẽ có tác động đến môi trường xung quanh, và ngược lại, tính chất của môi trường cũng có tác động đến hiệu quả hoạt động của nền kinh tế.



HÌNH 2-4. Sơ đồ đơn giản hóa của hệ thống kinh tế – môi trường

2.4.3. Bản chất đa chức năng của tài nguyên môi trường

Các nhà kinh tế môi trường đang tìm cách giải thích nguyên tắc cho rằng các hệ thống môi trường thiên nhiên là những tài sản đa chức năng, điều này có nghĩa là môi trường cung cấp cho con người nhiều loại chức năng và dịch vụ có giá trị về mặt kinh tế[123]:

- Một kho tài nguyên thiên nhiên (có thể tái tạo và không thể tái tạo);
- Một tập hợp những hàng hóa tự nhiên (phong cảnh và các nguồn tài nguyên giải trí);
- Một khả năng hấp thụ chất thải và tự làm sạch chất thải;
- Một hệ thống hỗ trợ cho sự sống.

Các qui tắc về khan hiếm và chi phí cơ hội, cũng như mục đích của sự phân phối các tài nguyên khan hiếm một cách hiệu quả, giờ đây có thể được áp dụng cho toàn bộ các hàng hóa và dịch vụ của môi trường: các chức năng đồng hóa và tự làm sạch chất thải, sự yên tĩnh và hòa bình, nước và không khí trong lành, các phong cảnh còn nguyên sơ chưa bị hư hỏng... *Một khi các tài nguyên môi trường trở nên khan hiếm thì việc phân tích kinh tế có thể đóng vai trò lập ra những chiến lược để làm giảm một số những hậu quả của quá trình đó*. Cần có một sự cân bằng giữa quyền lợi của những người muốn sử dụng môi trường bây giờ một cách trực tiếp (tức là như một nguồn nguyên liệu hay như một nơi chứa phế thải) và những người muốn sử dụng môi trường bây giờ một cách gián tiếp (như là để thưởng thức một phong cảnh đẹp hay rừng nhiệt đới được giữ trong tình trạng tự nhiên). Hơn nữa, nhu cầu của những người thuộc thế hệ hiện nay cũng phải được cân bằng với nhu cầu của các thế hệ tương lai.

Vấn đề là bằng cách nào và dưới những điều kiện nào, thị trường tự do có thể giúp thực hiện sự cân bằng này? Lý thuyết kinh tế chứng minh rằng với một số giả thiết nhất định, cơ chế thị trường có khả năng thực hiện sự phân phối tài nguyên một cách hiệu quả, miễn là **ngoại tác** không hiện hữu. Khi ngoại tác hiện hữu và/hoặc khi **hàng hóa loại công cộng** (sẽ được định nghĩa sau đây) cần được phân phối, thị trường có thể bị thất bại và không đạt tính hiệu quả.

2.4.4. Ngoại tác và hàng hóa loại công cộng

Ngoại tác thường được định nghĩa như là những hậu quả phụ không chủ ý của sản xuất hay tiêu thụ mà chúng ảnh hưởng một cách có lợi hay có hại cho những đối tượng khác xem như thuộc thành phần thứ ba. Ví dụ như một nhà máy làm ô nhiễm không khí khu vực xung quanh đến mức độ làm gia tăng một số bệnh về đường hô hấp là đã tạo ra một ngoại tác tiêu cực hay có hại (chi phí bên ngoài). Hoạt động của một thành phần (nhà máy sản xuất chẳng hạn) làm giảm phúc lợi của một thành phần khác (những người bị bệnh) nhưng việc giảm phúc lợi này không phải tự nguyện và cũng không được bồi thường.

Việc xác định và đánh giá mức độ ngoại tác ô nhiễm trên thực tế nói chung là một công việc rất khó. Những vấn đề đặc biệt phiền toái sẽ nảy sinh trong trường hợp một cộng đồng dân cư bị tiếp xúc với chất ô nhiễm ở mức độ thấp nhưng kéo dài hết năm này đến thập kỷ nọ. Việc xác định và đo lường mức độ rủi ro liên quan đến nó không phải là việc dễ dàng và thường thì các quyết định phải được dựa trên các chứng cứ tốt nhất có được. Tiếc thay, các chứng cứ đó không phải lúc nào cũng rõ ràng.

Tính chất chủ yếu của ngoại tác là ở chỗ có những hàng hóa mà người ta quan tâm (ví dụ như nước sạch, không khí trong sạch, cảnh quan thiên nhiên,...) nhưng không có bán trên thị trường. Đa số hàng hóa môi trường thuộc vào loại không có giá cả thị trường (hàng hóa loại công cộng). Hàng hóa công cộng thường có các đặc tính là *cùng tiêu thụ* và *không độc chiếm*. Điều này có nghĩa là khi món hàng được một người nào đó tiêu thụ, nó không làm giảm đi phần tiêu thụ của người khác. Cho nên, chẳng hạn sự tiêu thụ không khí của một người không làm giảm phần tiêu thụ của bất cứ người nào khác. Tính không độc chiếm có nghĩa là một người không thể ngăn cản người khác tiêu thụ hàng hóa đó.

Những đặc tính đó của nhiều hàng hóa môi trường có nghĩa rằng, *giá trị thực* của chúng (tổng giá trị kinh tế) đã bị tính quá rẽ hay bị bỏ qua hoàn toàn. Chúng vẫn không được đo lường và không được định giá, và vì thế đã bị khai thác một cách không có hiệu quả.

Tuy nhiên, cũng có trường hợp không phải tất cả mọi ngoại tác có hại đều do thất bại thị trường gây nên. Ví dụ khi xét đến thiệt hại gây ra bởi các hoạt động nông nghiệp đối với môi trường (*tổn thất môi trường sống và cảnh quan, ô nhiễm nước do phân bón và thuốc trừ sâu,...*), thất bại do can thiệp là nhân tố chính. Chính sách nông nghiệp của nhà nước đã làm cho chính quyền địa phương can thiệp vào thị trường nông nghiệp để kiểm soát giá cả và hỗ trợ thu nhập cho nông dân. Một trong những hậu quả là việc sản xuất thặng dư quá nhiều và những vấn đề môi trường có liên quan tuy không chủ ý nhưng rất đáng kể.

Nhiều hàng hóa môi trường cũng là tài sản công cộng và/hoặc những tài nguyên tự do tiếp cận. Sự bảo vệ yếu kém (pháp luật) về quyền sở hữu tài nguyên môi trường để chống lạm dụng thái quá (hay tình trạng tiếp cận tài nguyên hoàn toàn tự do) cùng với việc sử dụng rẽ tiền hay không phải tốm kém gì những tài nguyên này, đương nhiên dẫn đến tình trạng khai thác quá mức, đôi khi đến giới hạn làm hủy diệt cả trữ lượng. Rừng nhiệt đới, nguồn lợi thủy sản, nước ngầm, cát xây dựng,... là những ví dụ minh họa cho những tài nguyên đang bị khai thác quá mức ở VKTTĐPN.

Có lẽ không còn nghi ngờ gì thêm nữa khi khẳng định rằng, ít nhất có một loại các ngoại tác có hại – những ngoại tác do đổ bỏ chất thải mà hệ thống kinh tế tạo ra – là không riêng rẽ và hiếm hoi nhưng không thể tránh khỏi và thông thường. Hơn nữa, tầm quan trọng về kinh tế của chúng có khuynh hướng gia tăng khi nền kinh tế phát triển (đô thị hóa và công nghiệp hóa), và năng lực tải của môi trường bị giảm sút, vì vậy làm tăng giá trị của chức năng môi trường tự nhiên đó.

2.5. TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ, GIA TĂNG DÂN SỐ VÀ MÔI TRƯỜNG

Câu hỏi rất quan trọng được đặt ra đối với các nhà ra quyết định là: *Liệu có những hạn chế đối với tăng trưởng không*?

Để lý giải cho vấn đề này, trước tiên cần thống nhất quan điểm rằng: nền kinh tế và môi trường liên kết chặt chẽ với nhau thông qua nguyên tắc "cân bằng vật chất". Có thể xem hoạt động kinh tế là một quá trình chuyển đổi vật chất và năng lượng. Trong hệ thống kinh tế, chúng ta không thể nào hủy hoại vật chất và năng lượng theo nghĩa tuyệt đối (theo định luật I nhiệt động lực học), do vậy vật chất và năng lượng sẽ tái xuất hiện dưới dạng chất thải và phát thải, và cuối cùng, được thải vào môi trường. Điều này mở ra một lối suy nghĩ rất đơn giản là: kinh tế càng tăng trưởng, lượng chất thải và phát thải vào môi trường càng nhiều. Nếu thừa nhận rằng: môi trường tiếp nhận các chất thải và phát thải (ví dụ như các dòng sông, bãi rác, bầu khí quyển,...) chỉ có *khả năng đồng hóa hạn chế* các chất thải và phát thải, thì rõ ràng rằng việc mở rộng qui mô nền kinh tế nhất thiết phải có giới hạn.

Người ta có khuynh hướng đo lường việc mở rộng nền kinh tế theo sự gia tăng tổng sản phẩm trong nước (GDP), hay tổng sản phẩm quốc gia (GNP). GNP là số đo mức độ hoạt động kinh tế trong một quốc gia. Sự gia tăng GNP thường được gọi là sự tăng trưởng kinh

tế. Như thế có thể có một giới hạn đối với sự tăng trưởng kinh tế. Khi mức tăng trưởng tăng lên, khối lượng chất thải cũng tăng lên so với năng lực đồng hóa của môi trường thiên nhiên đối với lượng chất thải đó. Khi vượt quá khả năng này, sự thiệt hại nghiêm trọng có thể xảy ra cho môi trường, lớn đến mức phúc lợi của con người có thể thật sự giảm sút. Có thể gọi giới hạn tăng trưởng đầu tiên này là *giới hạn nhận chất thải đối với sự tăng trưởng*. Nhưng đây không phải là giới hạn tăng trưởng duy nhất có thể có. Vật chất và năng lượng được chuyển đổi bởi hệ thống kinh tế phải lấy từ nơi nào đó. Cơ bản có hai nguồn: các tài nguyên có thể tái tạo như lâm sản, thủy hải sản, đất, nước,... và các tài nguyên không thể tái tạo như đồng, than đá và dầu hỏa,... Nếu một tài nguyên có tái tạo được sử dụng cẩn thận, thì mỗi năm có thể "*lấy bớt*" một số và cho phép tài nguyên đó lớn lên lại. Ví dụ, chặt bất kỳ một cây nào, có thể trồng lại cây khác. Như thế, nếu sử dụng các tài nguyên có thể tái tạo một cách bền vững, thì không cần đặt ra những *giới hạn tăng trưởng* đối với các nguồn tài nguyên này. Nhưng không thể nói như thế với nguồn tài nguyên không thể tái tạo, bởi vì theo định nghĩa, chỉ có một lượng hạn chế các tài nguyên này và không thể tái tạo lại chúng. Như thế, ví dụ nếu sự tăng trưởng kinh tế có nghĩa là sử dụng hết ngày càng nhiều dầu hỏa, có lẽ cần phải có một giới hạn nhất định đối với sự tăng trưởng kinh tế được ấn định bởi trữ lượng dầu hỏa có sẵn dưới đất. Chúng ta gọi đây là *giới hạn khả năng có sẵn tài nguyên đối với sự tăng trưởng*.

Có hai giới hạn thích hợp có thể có đối với sự tăng trưởng kinh tế:

- Khả năng hạn chế của các môi trường thiên nhiên tiếp nhận chất thải do các hệ thống kinh tế thải ra; và

- Tính chất có giới hạn của các nguồn tài nguyên không thể tái tạo.

Một định nghĩa phần nào nghiêm ngặt hơn về sự tăng trưởng kinh tế là tính theo mức tăng GNP trên mỗi đầu người, chứ không phải là GNP. Rốt cục, chúng ta không thể nói rằng con người có thể "*giàu có hơn*" về mặt kinh tế nếu nền kinh tế tăng trưởng nhưng mức thu nhập bình quân lại giảm. Khả năng này là có thật bởi vì trong một số ít quốc gia, tốc độ gia tăng dân số lớn đến nỗi mà mức tăng trưởng kinh tế không đủ bù đắp nổi lượng dân số gia tăng. Mức thu nhập bình quân sẽ giảm đi, hoặc ít nhất cũng không tăng nhiều như mức đáng lẽ sẽ tăng nếu dân số không gia tăng. Điều này có nghĩa là sự gia tăng dân số cũng là một áp lực đối với các môi trường thiên nhiên. Áp lực này có nhiều hình thức và nhiều biến thể, càng nhiều người thì càng cần có nhiều lương thực thực phẩm. Để có nhiều lương thực, thực phẩm hơn, cần phải đưa đất vào canh tác nông nghiệp, thay thế rừng và nhiều sinh vật khác. Nhiều người có nghĩa là nhu cầu nước cũng tăng nhiều hơn. Chúng ta thường nghĩ nước có nhiều, nhưng tại nhiều quốc gia, nước là một mặt hàng rất hiếm. Nhiều người hơn có nghĩa là nhu cầu về năng lượng cũng nhiều hơn, và như thế ô nhiễm do các nguồn năng lượng cũng nhiều hơn, và trong thế giới đang phát triển, sự phá rừng cũng nhiều hơn vì nhu cầu về than, củi đốt tăng lên (mặc dù đây không phải là lý do chính của nạn phá rừng trong hầu hết các quốc gia). Sự gia tăng dân số càng nhanh thì chúng ta càng tiến gần đến cả hai giới hạn khả năng tiếp nhận chất thải và khả năng có sẵn tài nguyên đối với sự tăng trưởng càng nhanh. Sự tương tác giữa sự gia tăng dân số, sự tăng trưởng kinh tế, khả năng có sẵn tài nguyên thiên nhiên và khả năng tiếp nhận chất thải vẫn được nhiều nhà môi trường học xem như là lý do vì sao phải ngừng sự tăng trưởng. Sự diễn đạt nổi tiếng nhất về quan điểm

này ở trong quyển *The Limits to Growth (những giới hạn đối với sự tăng trưởng)*, một cuốn sách do Câu lạc bộ Rome xuất bản năm 1972 (*Meadows et al., 1972*), nhưng quan điểm này cũng có nhiều người ủng hộ hiện nay (*Daly và Cobb. 1990*).

Những người chỉ trích luận điểm các giới hạn đối với sự tăng trưởng nêu ra một số lý do tạo sao rốt cục không thể có giới hạn. Sau đây là vài lý do được đưa ra để cân nhắc:

- Những tiến bộ về kỹ thuật và công nghệ cho phép chúng ta có thể có được nhiều hoạt động kinh tế từ một đơn vị tài nguyên thiên nhiên. Hay nói cách khác, *năng suất của tài nguyên* tăng lên theo thời gian và điều này làm cho các tài nguyên có sẵn tồn tài ngày càng lâu hơn. Đây là một vấn đề quan trọng, cho thấy rằng chúng ta có thể tách rời hoạt động kinh tế khỏi ảnh hưởng về môi trường bằng cách sử dụng các tài nguyên ngày càng hiệu quả hơn. Việc tách rời hoàn toàn thì không thể được: hoạt động kinh tế sẽ luôn luôn sử dụng một số tài nguyên (theo các định luật nhiệt động lực học) nhưng với điều kiện số lượng tài nguyên được sử dụng để tạo ra một đơn vị GNP giảm bớt nhanh hơn GNP tăng lên, thì ảnh hưởng lên môi trường có thể giảm mỗi năm. Một ngoại lệ là các chất ô nhiễm tích lũy theo thời gian vì môi trường không thể phân hủy chúng thành những chất vô hại;
- Chúng ta có khuynh hướng phát hiện ngày càng nhiều nguồn tài nguyên: ý tưởng về một *số lượng cố định tài nguyên* là ảo tưởng. Theo ý nghĩa vật lý, dĩ nhiên là các tài nguyên năng lượng và dầu hỏa là hữu hạn, nhưng các khám phá mới về trữ lượng dầu hỏa thực sự có trên trái đất được thực hiện trong mọi thời điểm. Vì thế cho nên các trữ lượng "được chứng minh" có khuynh hướng gia tăng theo thời gian nhờ công nghệ khai thác và thăm dò được cải tiến;
- Chúng ta có thể kiểm soát lượng chất thải ra môi trường bằng cách tái sinh chất thải và làm sạch các chất thải trước khi chúng rời khỏi hệ thống kinh tế;
- Chúng ta có thể thay thế các công nghệ gây ô nhiễm bằng các công nghệ ít gây ô nhiễm hơn; thay thế các nguyên liệu độc hại bằng những nguyên liệu ít độc hại hơn;
- Nếu các nguồn tài nguyên thực sự trở nên khan hiếm, thì lý thuyết cung cầu cho ta biết rằng giá cả của chúng sẽ tăng và điều này sẽ khiến con người cẩn thận hơn trong việc sử dụng chúng (sự tiết kiệm) và chuyển sang sử dụng các tài nguyên khác (sự thay thế). Điều này có thể đúng đối với các tài nguyên có giá cả trên thị trường (than đá, dầu mỏ, đồng,v.v...) nhưng dĩ nhiên là không thể đúng đối với các tài nguyên không được mua bán trên thị trường – ví dụ tài nguyên không khí của bầu khí quyển;
- Mặc dù dân số đang tăng lên, nhưng trong nhiều quốc gia, sự tăng dân số đang chậm lại vì con người nhận thức được các lợi ích của việc có ít con hơn.

Trong khi có rất nhiều ý kiến phê phán cuốn sách viết về "Các giới hạn đối với sự tăng trưởng" đã được chứng minh, điều này không dẫn đến kết luận là không có các giới hạn đối với sự tăng trưởng kinh tế và gia tăng dân số. Nhờ thông minh, con người đã tìm ra nhiều cách làm cho tài nguyên tồn tại lâu hơn, ngăn chặn nhiều chất ô nhiễm tiềm tàng thải ra môi trường. Nhưng các lợi ích của rất nhiều thành quả đó đã tích lũy cho những người đã tương đối giàu có sẵn. Vượt quá các giới hạn đó rất có thể là sức khỏe xấu hơn,

nhiều điều phiền toái hơn, nhiều sự bất tiện hơn. Trong thế giới của những người nghèo, vượt quá các giới hạn đó rất có thể là chết đói.

Cho dù chúng ta không chắc chắn có hay không có các giới hạn đối với sự tăng trưởng, vẫn nên khôn khéo để ứng xử như thể là có các giới hạn đó. Với điều kiện chúng ta không hy sinh nhiều. Cách tiếp cận thận trọng này giúp cho con người được tốt lành như họ đáng lẽ phải được mà không cần thực hiện một hành động dự phòng nào, trong khi bảo vệ họ chống lại các thiệt hại lớn về môi trường có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến phúc lợi của con người. Như chúng ta có thể thấy trong các phần sau, thế giới thật sự có chiều hướng vận hành trên cơ sở này đối với một số nguy cơ về môi trường. Ví dụ sự cạn kiệt tầng ozone. Đối với những thứ khác, thế giới có khuynh hướng phản ứng rất chậm, như trường hợp quả đất nóng lên và đối với những thứ khác nữa, thế giới hoàn toàn không phản ứng.

2.6. PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

2.6.1. Khái niệm

Nhiều định nghĩa về phát triển bền vững (thường là không tương hợp với nhau) đã được nêu ra và tranh luận trong các tài liệu nghiên cứu. Điều này nói lên rằng cuộc tranh luận đã làm nổi lên một chuỗi các quan điểm khác nhau vì chúng gắn với chủ nghĩa môi trường khác nhau. Theo quan điểm thuần túy về sinh thái, các nhà sinh thái học cực đoan gần như chối bỏ chính sách phát triển *có thay đổi bổ sung* dựa trên cơ sở sử dụng nguồn tài sản tự nhiên. Đối với họ chỉ có một chiến lược phát triển tối thiểu thì có thể tán thành được về mặt đạo đức. Ngược lại theo quan điểm thuần túy về công nghệ, các nhà phân tích lại cho rằng các khái niệm về bền vững không mấy xa lạ đối với chính sách và lý thuyết kinh tế đã được qui định. Theo quan điểm này, sự duy trì về phát triển kinh tế bền vững dài hạn chỉ thuần túy phụ thuộc vào chi phí đầu tư sao cho đầy đủ. Đầu tư vào vào tư bản tự nhiên không phải là không phù hợp nhưng cũng không phải là điều quan trọng tất cả. Giả thuyết chính của quan điểm này là khả năng thay thế cao giữa các hình thức tư bản (*tư bản tự nhiên, tư bản con người, tư bản vật lý*) sẽ tiếp tục hiện hữu.

Định nghĩa phổ biến nhất về phát triển bền vững là định nghĩa của Ủy ban Thế giới về môi trường và phát triển (WCED). Theo đó, "*Phát triển bền vững là sự phát triển nhằm thỏa mãn những nhu cầu hiện tại mà không xâm phạm đến khả năng làm thỏa mãn nhu cầu của các thế hệ tương lai*" (*WCED, 1987*).

Trên cơ sở định nghĩa này, cả hai vấn đề công bằng giữa các thế hệ và công bằng trong cùng một thế hệ phải được thỏa mãn trước khi bất cứ một xã hội nào có thể đạt được mục tiêu bền vững. Phát triển kinh tế và xã hội phải được thực hiện sao cho tối thiểu hóa các ảnh hưởng của hoạt động kinh tế (*đối với tài nguyên thiên nhiên và khả năng đồng hóa chất thải*) bất cứ khi nào mà chi phí do các thế hệ sau phải gánh chịu. Nếu những hoạt động thiết yếu hiện tại lại tạo ra các các chi phí phải gánh chịu trong tương lai (*ví dụ như khai thác các khoáng sản không tái sinh*) thì người ta phải trả các khoản bồi dưỡng (*ví dụ như trái phiếu để tạo ra nguồn viện trợ tài chính, hay những kỹ thuật mới cho phép chuyển đổi nguồn tài nguyên như là chuyển đổi từ năng lượng hóa thạch sang năng lượng mặt trời*).

WCED cũng nhấn mạnh *"những nhu cầu thiết yếu của người nghèo trên thế giới phải được ưu tiên trên tất cả"*. Nói một cách khác, phát triển bền vững phải gia tăng mức sống (theo nghĩa rộng) của mọi người, với sự chú ý đặc biệt đến cuộc sống của người nghèo đồng thời phải gánh những chi phí đáng kể và không thể bồi thường được mà thế hệ tương lai phải gánh chịu.

Khái niệm phát triển bền vững, được đồng ý một cách tổng quát, là một sự phát triển kinh tế tồn tại được về lâu dài. Phát triển kinh tế có thể đo bằng tổng sản phẩm quốc gia GNP (Tổng sản phẩm và dịch vụ làm ra trong một năm có điều chỉnh theo xuất và nhập khẩu) trên đầu người. Thực ra, trong phần sau, chúng ta sẽ lý luận rằng số đo GNP truyền thống này cần phải được điều chỉnh và mở rộng để có thể đo được sự phát triển bền vững. Tạm thời, phát triển bền vững được định nghĩa ít ra là mức tiêu thụ không sút giảm, GNP, hay là một chỉ số an sinh nào đó được chấp nhận.

2.6.2. Điều kiện để phát triển bền vững

Công việc khó khăn hơn nữa là xác định điều kiện cần và đủ để đạt được phát triển bền vững. Một cách cơ bản là bằng cách nào chúng ta có thể bù đắp được cho tương lai những thiệt hại mà hoạt động của chúng ta hôm nay gây ra? Câu trả lời là thông qua việc chuyển giao di sản tư bản. Điều này có nghĩa là thế hệ hôm nay phải đảm bảo rằng họ để lại cho thế hệ sau một trữ lượng tư bản không ít hơn những gì mà thế hệ này đang có. Tư bản cung cấp nguồn lực để tạo ra an sinh (*công bằng về cơ hội và tiêu chuẩn Lockean là những khái niệm liên quan đến nội dung này*) thông qua việc sáng tạo ra sản phẩm và dịch vụ mà an sinh của mọi người tùy thuộc vào chúng.

Sự bền vững thấp

Theo sự giải thích trên về sự bền vững thì không cần phải tách riêng môi trường để xử lý đặc biệt, nó đơn giản chỉ là một dạng tư bản. Do đó, điều cần thiết để phát triển bền vững là sự truyền lại tổng số trữ lượng tư bản không ít hơn trữ lượng hiện có (đây là quy luật tư bản không đổi của khả năng thay thế thấp). Chúng ta có thể để lại ít tư bản tự nhiên hơn nếu như chúng ta có thể bồi hoàn sự mất mát này bằng cách gia tăng trữ lượng đường xá, công xưởng, máy móc và các tư bản vật lý khác. Hoặc là, chúng ta có thể để lại ít đường xá, công xưởng hơn nếu như chúng ta có thể bồi thường bằng cách tạo ra nhiều vùng đất có nước hơn hay có nhiều đất rừng hơn hay tạo ra nền giáo dục tốt hơn. Sự bền vững thấp dựa trên một giả thuyết cứng nhắc là khả năng thay thế hoàn toàn giữa các dạng tư bản.

Sự bền vững cao

Theo sự giải thích về sự bền vững cao này thì khả năng thay thế hoàn toàn giữa các dạng tư bản là một giả thiết không thể có thật. Một số bộ phận của trữ lượng tư bản tự nhiên không thể được thay thế bằng tư bản nhân tạo. Một số chức năng và dịch vụ của hệ sinh thái là thiết yếu cho sự sinh tồn của loài người – đó là những dịch vụ bảo tồn đời sống (*chu trình sinh – địa – hóa*) và không thể thay thế được. Những tài sản sinh thái khác ít nhất là cần thiết cho sự an sinh của con người, nếu không phải là thực sự cần thiết cho sự sống còn của loài người như cảnh quan, không gian, sự yên tĩnh và hòa bình tương đối. Những tài sản

này là tư bản tự nhiên chủ yếu và vì chúng không dễ thay thế được, cho dù nếu thay thế được, thì quy luật bền vững cao đòi hỏi chúng ta phải bảo vệ chúng.

2.6.3. Đo lường sự phát triển bền vững

Một cách nhìn khác về quan niệm cho rằng phát triển bền vững là tạo ra an sinh cho loài người trong hiện tại mà không làm giảm sút an sinh của thế hệ tương lai là nghĩ về *dòng thu nhập bền vững*. Đây là mức thu nhập mà quốc gia có thể có được mà không làm giảm trữ lượng tư bản toàn thể của quốc gia. Có mối nguy cơ lo ngại rằng, việc không tính toán đầy đủ nguồn tư bản tự nhiên và những đóng góp của nó đối với thu nhập và phúc lợi kinh tế sẽ dẫn đến những nhận định sai lầm về tình trạng hiện hữu của nền kinh tế. Mối nguy cơ này là có thật vì hệ thống kế toán quốc gia hiện đang được sử dụng ở nhiều nước, trong đa số trường hợp, đã thất bại khi xử lý nguồn tư bản tự nhiên như những tài sản đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp một dòng thu nhập/sản phẩm theo thời gian. Hệ thống kế toán mở rộng (nghĩa là không chỉ giới hạn trong những sản phẩm tiêu thụ trên thị trường, thu nhập và chi phí như được dùng để đo lường trong khái niệm GNP) là cần thiết để cải thiện các dấu hiệu chính sách liên quan đến sự phát triển bền vững.

Hai loại điều chỉnh trong hệ thống kế toán quốc gia là cần thiết, một là sự điều chỉnh cho việc khấu hao tư bản tự nhiên (*những thay đổi về mặt số lượng*) và sự điều chỉnh kia là cho sự suy thoái, xuống cấp của trữ lượng tư bản tự nhiên (*những thay đổi về mặt chất lượng*), một khuôn khổ để phản ánh việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên ở cấp độ quốc gia đang trong tiến trình được chấp thuận bởi Văn phòng Thống kê Liên hiệp quốc.

2.6.4. Biểu thị đơn giản của sự phát triển bền vững

Quy luật phát triển bền vững cho rằng một nền kinh tế phải có mức tiết kiệm ít nhất là bằng tổng số khấu hao của giá trị tư bản tự nhiên và tư bản nhân tạo (*Pearce and Atkinson, 1992*). Ví dụ minh họa cho trường hợp này là một doanh nghiệp. Nếu doanh nghiệp liên tục không tiết kiệm đủ tiền để tái đầu tư vào doanh nghiệp, để thay thế máy móc và nhà xưởng khi chúng bị hao mòn (khấu hao), thì doanh nghiệp có thể chỉ hoạt động trong một khoản thời gian nhất định nào đó mà không thể duy trì hoạt động trong thời gian dài, nghĩa là việc kinh doanh của doanh nghiệp là không bền vững. Cũng tương tự như thế trong nền kinh tế, tỷ số tiết kiệm quốc gia (tức là mức tiết kiệm trên một số đo thu nhập nào đó như tổng sản phẩm nội địa GDP chẳng hạn) phải lớn hơn hoặc bằng với khấu hao của trữ lượng tư bản bao gồm tự nhiên và nhân tạo.

2.6.5. Nguyên tắc thận trọng và những tiêu chuẩn an toàn tối thiểu

Đối với những nhà phân tích thiên về khái niệm bền vững cao, thì những cưỡng chế về khả năng bền vững (như là qui luật bảo vệ tư bản tự nhiên chủ yếu) được xem như là những biểu hiện cho cái gọi là *nguyên tắc thận trọng* và một khái niệm tương tự như khái niệm về *tiêu chuẩn an toàn tối thiểu*. Khái niệm tiêu chuẩn an toàn tối thiểu là một cách để hình dung ra tư tưởng hợp đồng xã hội giữa các thế hệ mà chúng ta đã thảo luận ở phần trước. Bằng cách nào đó chúng ta phải đổi cái này cho cái kia giữa việc sử dụng tài nguyên để tạo ra các lợi ích kinh tế và bảo tồn các dòng và các trữ lượng tài nguyên để đảm bảo

những dòng lợi ích bền vững. Quyết định trao đổi loại này lại phải được thực hiện trong điều kiện *không chắc chắn* và với một khả năng là *bất thuận nghịch* (nghĩa là những qui định này khi đã thực hiện sẽ dẫn đến những thay đổi mà về mặt vật chất không thể trở lại trạng thái ban đầu được hay chi phí quá cao cản trở việc đảo trở lại nguyên trạng, ví dụ như sự mất các khu rừng nhiệt đới và các khu đất ngập nước phức tạp). Để thỏa mãn *hợp đồng xã hội giữa các thế hệ* (bằng qui luật tư bản không đổi và di sản tư bản), thế hệ hiện tại, dựa vào các chi phí (được biết như là các chi phí cơ hội xã hội, nghĩa là cái mà xã hội phải bỏ mất), để có thể loại trừ trước những hoạt động phát triển dẫn đến việc hao mòn tư bản tự nhiên vượt quá một ngưỡng chi phí tổn hại nhất định và không thể hồi hoàn được (nghĩa là sự mất tư bản tự nhiên chủ yếu, những dịch vụ hỗ trợ đời sống, những tiến trình và giống loài chính). Tuy vậy, sự tương thích giữa tiêu chuẩn an toàn tối thiểu và phát triển cao là không hoàn toàn. Tiêu chuẩn an toàn tối thiểu cho rằng phải bảo tồn trừ khi những lợi ích phải bỏ mất là rất lớn. Còn phát triển bền vững cao lại cho rằng, dù lợi ích bỏ lỡ có là gì đi nữa thì sự mất tư bản tự nhiên chủ yếu là không thể chấp nhận được.

2.6.6. Cuộc sống bền vững

Bất kỳ một chiến lược bền vững nào cho tương lai cũng sẽ phải đương đầu với câu hỏi làm thế nào để tình trạng dân số ngày một đông hơn có thể đạt được ít ra là một mức sống cơ bản một cách bền vững. Đối với dân chúng các nước đang phát triển, phần lớn cuộc sống của họ phải tồn tại trong những môi trường dễ hư hỏng, ở mức tới hạn và dễ bị xâm phạm. Cuộc sống bền vững chỉ có thể được củng cố qua các chính sách làm giảm khả năng bị tổn thương. Ví dụ như biện pháp chống lũ lụt để phòng sự gia tăng mực nước biển gây ra do sự thay đổi khí quyển toàn cầu bị nóng lên. Những biện pháp để cải thiện sự an toàn lương thực và để bù lại những thất bại của thị trường và của sự can thiệp nhà nước như là xác định tài nguyên không phù hợp và những chính sách phát triển không nhất quán với nhau.

2.6.7. Phát triển bền vững – Những nguyên tắc hoạt động

Một số qui luật (mặc dù chưa đạt mức để thành một khuôn mẫu) cho việc sử dụng bền vững trữ lượng tư bản tự nhiên có thể được phát thảo như sau (được tạm xếp theo một trình tự tương đối phù hợp với sự tiến triển từ sự bền vững rất thấp đến sự bền vững rất cao):

1. Điều chỉnh những thất bại do thị trường và do sự can thiệp của nhà nước liên quan đến giá cả tài nguyên và quyền sở hữu;
2. Duy trì năng lực tái sinh của tư bản tự nhiên có khả năng tái sinh – nghĩa là, tốc độ khai thác không nên vượt quá tốc độ tái sinh – và tránh sự ô nhiễm quá mức có thể đe dọa khả năng đồng hóa chất thải và các hệ thống bảo vệ sự sống;
3. Hướng dẫn sự thay đổi công nghệ bằng hệ thống kế hoạch biểu thị như là khuyến khích chuyển đổi từ việc sử dụng tài nguyên không tái tạo sang sử dụng tài nguyên có thể tái tạo; và làm cho sự phát triển công nghệ gia tăng hiệu quả phải chi phối công nghệ gia tăng chế biến;
4. Khai thác tư bản tự nhiên có thể phát sinh thường ở tốc độ bằng với sự tạo ra các chất thay thế cho các tư bản ấy (kể cả việc tái sinh nhân tạo);

5. Qui mô toàn thể của hoạt động kinh tế phải được giới hạn để nó nằm trong khả năng chịu đựng của tư bản tự nhiên còn lại. Trong điều kiện không chắc chắn hiện hay, một phương pháp thận trọng thường được sử dụng với một mức độ an toàn.

Mặc dù được định nghĩa theo nhiều cách khác nhau, và đôi khi còn trái ngược nhau, khái niệm phát triển bền vững vẫn xác đáng và có ý nghĩa. Hai trường hợp thấp và cao của khái niệm này có thể phân biệt được, và sự đo lường bước đầu về tính bền vững có thể xác định được. Làm cách nào có thể áp dụng chính xác những nguyên tắc phát triển bền vững này thành những hoạt động cụ thể vẫn còn là điều chưa chắc chắn. Nhưng cái khung sườn cho những quy luật bền vững tổng quát đã được dựng lên và sẽ cần có sự thích nghi tiếp theo cho những trường hợp kinh tế và môi trường cụ thể.

2.7. TIỀM NĂNG ỨNG DỤNG KINH TẾ MÔI TRƯỜNG TRONG THỰC TIỄN QUẢN LÝ VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TẠI VKTTĐPN

Những hạn chế và vướng mắc trong cách thức quản lý và bảo vệ môi trường tại VKTTĐPN như hiện tại có thể khắc phục bằng cách nghiên cứu ứng dụng các công cụ hiệu quả của kinh tế môi trường. Tiềm năng ứng dụng kinh tế môi trường trong thực tiễn quản lý và bảo vệ môi trường có thể nói là rất lớn, tuy nhiên đối với VKTTĐPN, trong điều kiện thực tế hiện nay, các lĩnh vực ứng dụng có nhiều tiềm năng nhất là:

1) Đánh giá những giới hạn sinh thái đối với các hoạt động kinh tế trong vùng:

Việc đánh giá này sẽ cho biết các hoạt động kinh tế trong vùng hiện tại cũng như các kế hoạch phát triển trong tương lai có vượt quá năng lực chịu tải của các hệ thống tự nhiên hay không. Điều này đặc biệt có ý nghĩa đối với các nhà ra quyết định. Bằng cách sử dụng mô hình I/O (xem chương 6) cho toàn bộ VKTTĐPN, có thể tính toán được tổng mức phát thải hiện tại tương ứng với năng lực sản xuất và tiêu thụ của toàn vùng cũng như dự báo trước những mức gia tăng phát thải khi tăng mỗi 1% GDP của vùng. Trên cơ sở tổng mức phát thải vào môi trường đã được tính toán, bằng cách sử dụng các mô hình toán về chất lượng môi trường, có thể mô phỏng và đánh giá được diễn biến chất lượng môi trường tương ứng với các mức phát thải khác nhau. Sau đó dựa vào các tiêu chuẩn chất lượng môi trường đã được ấn định cho từng khu vực, có thể đánh giá được những ảnh hưởng của tăng trưởng kinh tế đến môi trường ứng với mỗi kịch bản phát triển khác nhau và đề ra những biện pháp can thiệp có hiệu quả nhất.

2) Lượng giá kinh tế đối với các dạng hàng hóa và dịch vụ phi thị trường (các dạng tài nguyên và môi trường không có giá cả thị trường):

Một trong những thành tựu của kinh tế môi trường là thông qua quy luật cung cầu đã làm sáng tỏ thất bại của thị trường (xem chương 4) trong việc điều tiết sử dụng tài nguyên môi trường, nhất là các tài nguyên môi trường có những giá trị không được thị trường đánh giá (các giá trị phi thị trường); từ đó đề xuất những phương pháp đánh giá các giá trị kinh tế của hàng hóa và dịch vụ phi thị trường tạo điều kiện thuận lợi cho

việc quản lý và sử dụng hợp lý các loại tài nguyên này. Đánh giá kinh tế tài nguyên môi trường là việc làm cần thiết nhằm:

- Lựa chọn phương thức sử dụng tài nguyên môi trường với *lợi ích xã hội* cao nhất và *chi phí cơ hội* thấp nhất;
- Xây dựng các tài khoản môi trường: đây là những bảng cân đối về lượng có ở đầu kỳ, lượng sử dụng trong kỳ và lượng còn lại cuối kỳ (tính bằng tiền tệ) của một loại tài nguyên môi trường sau mỗi chu kỳ sản xuất. Những tài khoản môi trường vừa cung cấp cho các nhà quản lý thực trạng môi trường vừa là căn cứ tính hiệu quả kinh tế – xã hội đầy đủ nhất;
- Tạo cơ sở dữ liệu tính toán các hạn mức sử dụng tài nguyên môi trường tối ưu và thiết lập những công cụ kinh tế để quản lý môi trường.

Quá trình đánh giá kinh tế tài nguyên môi trường phụ thuộc vào đặc điểm của các phương pháp được sử dụng và những điều kiện thực tế nhất định (xem chương 4). Các hàng hóa và dịch vụ môi trường thường không có giá cả trên thị trường (ví dụ như không khí hay khả năng tự làm sạch của môi trường) nên rất khó xác định rõ ràng giá trị đích thực và tầm quan trọng của chúng. Nhiều tài sản môi trường là tài sản công cộng và đây chính là một đặc tính gây khó khăn cho việc vận dụng thị trường để đánh giá các tài sản đó.

Việc xác định giá trị kinh tế (tiền tệ) của các tài sản môi trường phi thị trường có thể không hoàn hảo đối với một loại tài sản nhất định, tuy nhiên một giá trị rõ ràng nào đó được đưa ra cho các nhà hoạch định chính sách và công chúng vẫn tốt hơn là không có. Vì lý do này mà đề tài bước đầu đã cố gắng thử tính toán lượng giá kinh tế một số dạng tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN (xem chương 4 và chương 10).

3) Đánh giá các hạn mức sử dụng tài nguyên tối ưu về kinh tế

Cùng với sự tăng trưởng về kinh tế, nhiều hoạt động khai thác sử dụng tài nguyên thiên nhiên (dầu khí, cao lanh, đá, cát sông, nước mặt, nước ngầm, đất, rừng, động vật, thủy sản,...) tại VKTTĐPN đang diễn ra với quy mô và tốc độ ngày càng cao. Phần lớn các hình thức khai thác – kinh doanh các loại tài nguyên này hiện nay đều thiếu tính bền vững, không chỉ về mặt khan hiếm mà còn ở góc độ suy thoái và ô nhiễm môi trường.

Khan hiếm một loại tài nguyên nào đó, chẳng hạn như khoáng sản, chủ yếu là do không cân đối được tốc độ khai thác với tốc độ thăm dò tìm kiếm khoáng sản, tốc độ thu hồi tái chế phế liệu từ khoáng (khan hiếm thực tế) và tốc độ sử dụng thay thế (khan hiếm tiềm năng). Tổn thất của sự khan hiếm là ở chỗ các ngành kinh tế có liên quan đến khai thác sử dụng các tài nguyên khan hiếm sẽ bị đình trệ, và không tìm ra được hoặc không chuyển đổi sử dụng kịp thời những vật liệu thay thế.

Việc khai thác khoáng sản thường gây ra những ngoại tác nghiêm trọng như đất đai sụt lở, mất rừng, ô nhiễm đất, nước, không khí, phá vỡ cảnh quan. Những tổn thất này được xem là chi phí ngoại tác của hoạt động khai thác.

Như vậy, có thể hiểu hạn mức sử dụng tài nguyên tối ưu kinh tế là số lượng tài nguyên cho phép khai thác mỗi năm mà với mức khai thác đó vừa đảm bảo lợi nhuận tối đa cho cá nhân khai thác, vừa phù hợp với tốc độ tái sinh (đối với rừng, thủy sản, cát sông,..) hay tốc độ tăng trữ lượng kinh tế (đối với khoáng sản) của tài nguyên.

Giải quyết các vấn đề trên theo quan điểm kinh tế môi trường là quy mô khai thác mỗi một dạng tài nguyên cần phải được cân nhắc trong những ràng buộc về diễn biến của trữ lượng tài nguyên đó (trữ lượng kinh tế) và các chi phí ngoại tác. *Trữ lượng kinh tế của khoáng sản là số lượng khoáng đã được xác minh với độ chính xác trên 80%, có thể khai thác có lời với giá cả và kỹ thuật hiện có.* Các nguyên liệu tái chế từ phế thải của các hoạt động sản xuất và tiêu dụng có tính khả thi về kinh tế và kỹ thuật cũng được cộng vào trữ lượng kinh tế. Trữ lượng kinh tế là một thước đo động, liên tục được đánh giá lại theo hoạt động thăm dò, tái chế phế liệu, những tiến bộ trong kỹ thuật khai thác và các điều kiện kinh tế. *Chi phí ngoại tác là những tổn thất tính bằng tiền do các hoạt động khai thác khoáng sản gây ra cho môi trường.* Điều kiện để điều tiết quy mô khai thác tối ưu chính là giá khoáng sản phải bao gồm cả chi phí thăm dò biên (MCE, *marginal cost of exploration*) và chi phí ngoại tác biên (MEC, *marginal external cost*), ngoài chi phí khai thác biên (MC):

$$P = MC + MCE + MEC$$

Bằng cách sử dụng các mô hình khai thác sử dụng tối ưu tài nguyên khoáng sản và tài nguyên sinh vật (xem các phần minh họa ở Case study 6 và Case study 7), có thể đánh giá được các hạn mức sử dụng tài nguyên tối ưu về kinh tế, trên cơ sở đó đưa ra những khuyến cáo cần thiết đối với mỗi hình thức khai thác sử dụng tài nguyên nhằm đảm bảo tính bền vững. Rất tiếc rằng, các thông tin thị trường để xây dựng mô hình mặc dù sẵn có, nhưng không dễ dàng thu thập được chúng vì sự hợp tác của các ngành kinh tế có liên quan chưa thật sự hiệu quả.

4) Đánh giá các mức phát thải và ô nhiễm tối ưu về kinh tế:

Thực tế công tác quản lý và bảo vệ môi trường tại VKTTĐPN trong những năm qua cho thấy, chính phủ và các địa phương trong vùng đã thể hiện rất rõ ý chí kiên quyết bảo vệ môi trường trong các quy định và tiêu chuẩn môi trường đã được ban hành, thế nhưng trên thực tế, chất lượng môi trường tại VKTTĐPN vẫn tiếp tục xuống cấp ngày một nhanh chóng. Điều này có lẽ là do các tiêu chuẩn và định mức chất lượng môi trường được vạch ra còn tách rời với các tiêu chuẩn kinh tế khiến cho việc thực hiện các tiêu chuẩn môi trường có thể dẫn đến những tổn thất lớn về kinh tế. Phải hy sinh những lợi ích kinh tế to lớn trước mắt để có được một viễn cảnh bền vững mơ hồ, hiển nhiên là các nhà kinh tế, thậm chí cả những người quản lý, khi đối mặt với những tình huống buộc phải ra quyết định lựa chọn giữa cái được (tăng trưởng kinh tế) và cái mất (hậu quả môi trường), thường vẫn ưu tiên cho phát triển hiện tại.

Mục tiêu của lý thuyết kinh tế môi trường chính là kết hợp giữa lợi ích kinh tế với lợi ích môi trường, định hướng cho các hoạt động kinh tế – xã hội có thể đạt được hiệu quả kinh tế cao nhất trong điều kiện phải chi trả cho môi trường. Như vậy, có thể hiểu mức

phát thải tối ưu là lượng thải tối đa cho phép mà với mức phát thải đó người sản xuất có thể tối đa hóa lợi nhuận của mình mà xã hội vẫn có điều kiện cải thiện chất lượng môi trường. Mức thải tối ưu không phải là mức thải phù hợp với năng lực chịu tải của môi trường tự nhiên, mà là lượng thải dễ được các nhà kinh tế chấp nhận vì vẫn đảm bảo hiệu quả kinh tế tối đa, trong điều kiện họ phải đền bù những thiệt hại do ô nhiễm. Theo đó, một nhà máy khi phát thải với mức tối ưu kinh tế vẫn phải chi trả (bằng hình thức thuế hoặc lệ phí ô nhiễm chẳng hạn) cho những tổn thất môi trường do lượng thải tối ưu đó gây ra. Tổng số chi trả của các nhà máy là điều kiện cho những nhà quản lý khôi phục lại chất lượng môi trường (ví dụ như việc xây dựng và vận hành các hệ thống xử lý nước thải tập trung ở cuối đường ống thoát nước trong các khu công nghiệp đảm bảo các tiêu chuẩn xả thải ra môi trường theo qui định hiện hành).

Việc xác định các mức phát thải tối ưu kinh tế cho từng loại hình hoạt động sản xuất – kinh doanh có nước thải, khí thải và rác thải gây ô nhiễm môi trường có thể được tiến hành bằng cách xây dựng các mô hình phát thải tối ưu dựa vào các hàm chi phí thiệt hại biên và hàm chi phí giảm ô nhiễm biên (xem Case study 5); qua đó đề xuất các công cụ kinh tế thích hợp (lệ phí phát thải) để quản lý các nguồn thải đó. Tất nhiên, việc xây dựng các mô hình này còn gặp phải một số trở ngại nhất định trong điều kiện hiện nay.

Điều kiện tiên quyết để hoạt động khai thác và sản xuất thực hiện các hạn mức tối ưu là những chi phí ngoại tác và chi phí người sử dụng phải được "nội hóa" trên thị trường thông qua những công cụ quản lý của nhà nước. Những mô hình hạn mức tối ưu được xây dựng là căn cứ thiết lập các công cụ kinh tế trong quản lý môi trường, buộc những cá nhân gây nên các chi phí cho xã hội và chi phí cho tương lai phải chi trả đầy đủ; ngược lại quản lý môi trường bằng những công cụ kinh tế là để cấu trúc lại hệ thống các khuyến khích trong nền kinh tế nhằm đạt đến một nền kinh tế hoạt động có hiệu quả mà không gây ra những tác động xấu đối với môi trường.

5) Phân tích chi phí – lợi ích xã hội đối với các dự án phát triển kinh tế:

Theo qui định hiện hành, các dự án đầu tư phát triển kinh tế – xã hội đều phải lập báo cáo nghiên cứu khả thi và báo cáo đánh giá tác động môi trường và phải được các cơ quan chức năng thẩm định trước khi thực hiện dự án. Nói chung, các báo cáo nghiên cứu khả thi đều tiến hành phân tích chi phí – lợi ích của dự án như là một thủ tục bắt buộc, tuy nhiên trong quá trình thực hiện, người ta chỉ quan tâm chủ yếu đến các chi phí và lợi ích kinh tế thuần túy, tức là các chi phí và lợi ích có thể đánh giá được bằng tiền và đã được thị trường hóa. Trong khi đó các chi phí và lợi ích (thường là chi phí) do dự án gây ra đối với môi trường thường không được đưa vào trong các tính toán về kinh tế. Ở khâu thẩm định đầu tư, một dự án muốn được chấp thuận phải đảm bảo tối thiểu là hiện giá ròng (NPV) của dự án phải không âm, thế nhưng các trị số NPV của dự án, do đã không tính đến các chi phí ngoại tác, nên thường đảm bảo yêu cầu (NPV > 0) và như vậy là được chấp thuận về tính khả thi kinh tế.

Ở khâu lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, các khía cạnh và tác động về mặt môi trường nói chung là được xem xét và đánh giá khá đầy đủ đối với các dự án đầu tư,

tuy nhiên các khía cạnh và tác động về mặt xã hội của dự án thì nhìn chung chưa được xem xét và đánh giá đầy đủ và cũng chưa có quy định về mặt thủ tục pháp lý riêng, mặc dù ít nhiều chúng đã được lồng ghép vào trong việc phân tích đánh giá tác động đến môi trường của các dự án. Điều này khiến cho việc ra quyết định thiếu cái nhìn toàn diện, không thấy hết những hậu quả lâu dài do dự án tạo ra cho xã hội và những tác động kéo theo đối với môi trường, ví dụ như các tác động đến môi trường và xã hội khi xây dựng các tuyến đường băng qua các khu rừng đang yên tĩnh và và các công trình thủy điện (xem chương 4).

Những tồn tại này chắc chắn phải được khắc phục trong thời gian tới. Hướng cải tiến có thể là lồng ghép việc phân tích đánh giá các tác động xã hội như là một thủ tục bắt buộc trong việc xét duyệt các dự án đầu tư về khía cạnh kinh tế và môi trường. Điều này đòi hỏi các dự án phải tiến hành phân tích chi phí – lợi ích xã hội đầy đủ thay cho việc phân tích chi phí – lợi ích thuần túy về mặt kinh tế theo kiểu truyền thống mà rất nhiều dự án đã từng làm trước đây. Kinh tế môi trường sẽ cho phép làm được điều này nhờ việc phát triển các phương pháp và kỹ thuật lượng giá kinh tế hàng hóa và dịch vụ phi thị trường (xem Case study 4).

6) Các biện pháp, công cụ kinh tế nhằm kiểm soát và bảo vệ môi trường:

Trên thế giới, để quản lý và bảo vệ môi trường, người ta thường sử dụng 3 công cụ sau đây: (1) Công cụ ra lệnh và kiểm soát hay còn gọi là công cụ pháp lý (*Command and Control or Regulatory Instruments*), (2) Công cụ kinh tế (*Economic Instruments*), và (3) Công cụ giao tiếp (*Communicative Instruments*).

Từ sau năm 1989, công cụ kinh tế bắt đầu trở nên phổ biến ở các nước khối OECD. Các nước này đã soạn thảo những hướng dẫn áp dụng công cụ kinh tế trong việc quản lý và bảo vệ môi trường. Công cụ kinh tế dựa trên cơ chế thị trường và mối quan hệ giữa chi phí khắc phục ô nhiễm và hành động gây ô nhiễm, nói các khác, công cụ kinh tế dựa trên nguyên tắc "*Người gây ô nhiễm phải trả tiền – PPP*".

Ưu điểm của công cụ kinh tế là khuyến khích người gây ô nhiễm có thái độ tích cực hơn trong việc bảo vệ môi trường, khuyến khích các biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm. Người gây ô nhiễm có nhiều cách chọn lựa để đáp ứng với những công cụ kinh tế khác nhau, trong khi đối với công cụ ra lệnh và kiểm soát, người gây ô nhiễm chỉ có 2 chọn lựa: (1) hoặc là phải tuân thủ theo tiêu chuẩn hay qui định, (2) hoặc chấp nhận mức phạt nhất định. Ngoài ra các phí ô nhiễm thu được có thể đưa vào quĩ môi trường để sử dụng cho việc trợ cấp các đầu tư nhằm cải thiện môi trường. Nếu xét về mặt kinh tế thì công cụ kinh tế có hiệu quả cao hơn công cụ ra lệnh và kiểm soát (*Chang, 1996*).

Các công cụ kinh tế có thể cân nhắc áp dụng ở VKTTĐPN bao gồm:

- **Thuế (lệ phí) sử dụng**: Áp dụng mới hoặc xem xét lại và điều chỉnh các loại thuế (lệ phí) sau đây:
  - Thuế khai thác khoáng sản;

- Thuế (hoặc lệ phí) đánh bắt thủy hải sản;
- Thuế (hoặc lệ phí) khai thác lâm sản;
- Lệ phí sử dụng nước tưới;
- Thuế (lệ phí) sử dụng phân vô cơ, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ;
- Lệ phí sử dụng nhiên liệu.

- **Thuế (lệ phí) ô nhiễm**:

  - Thuế (lệ phí) nước thải;
  - Thuế (lệ phí) khí thải;
  - Lệ phí rác thải các loại.

- **Ký quỹ – hoàn trả:**

  - Đối với thăm dò, khai thác dầu khí;
  - Trong thu hồi chai lọ nước ngọt, bia;
  - Trong thu hồi chai lọ và nhớt xe sau sử dụng.

- **Trợ cấp:** hình thức này nên dùng có hạn định và dưới nhiều hình thức khác nhau như: sử dụng quỹ môi trường, ưu tiên về lãi suất vốn vay cho những đơn vị gây tác động môi trường nghiêm trọng, nhưng đang gặp nhiều khó khăn về tài chính.

- **Công khai rộng rãi, thường xuyên các thông tin về mức độ tác động môi trường của các doanh nghiệp:**

  Đây cũng được xem là một công cụ kinh tế và ngày càng có hiệu lực điều chỉnh hành vi doanh nghiệp. Trước những thông tin không tốt hoặc tốt về mình được công bố rộng rãi, các doanh nghiệp sẽ có những thiệt hại hoặc lợi ích vô hình khiến họ phải cân nhắc. Nếu đối tác hoặc người tiêu dùng biết doanh nghiệp gây ô nhiễm hoặc sản xuất những sản phẩm không đạt tiêu chuẩn môi trường, họ sẽ khiếu nại hoặc giảm niềm tin đối với sản phẩm của doanh nghiệp, ngược lại doanh nghiệp được tôn vinh về môi trường sẽ có thể ký kết được nhiều hợp đồng, và thị trường mở rộng hơn.

- **ISO 14001 và dán nhãn môi trường:** Công cụ này trước hết nên áp dụng đối với những doanh nghiệp có sản phẩm xuất khẩu, sau đó sẽ nhân rộng ra nhiều doanh nghiệp khác.

Tính khả thi của từng loại công cụ kinh tế trên sẽ được làm rõ hơn ở các phần khác nhau của báo cáo. Tuy nhiên trước hết cần lưu ý rằng, các công cụ kinh tế chỉ thực sự có hiệu quả trong quản lý môi trường khi được kết hợp chặt chẽ với công cụ pháp lý và những công cụ hỗ trợ khác.

Ngoài ra còn một số dạng ứng dụng tiềm năng khác của kinh tế môi trường. Chúng sẽ được thể hiện rõ hơn ở các chương tiếp theo của báo cáo này, và đặc biệt trong các trường hợp nghiên cứu điển hình (*Case Studies*).

Chương 3

PHÂN TÍCH ĐÁNH GIÁ CÁC NGUYÊN NHÂN KINH TẾ CỦA SỰ SUY THOÁI TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TẠI VKTTĐPN TRONG THỜI KỲ CÔNG NGHIỆP HÓA, HIỆN ĐẠI HÓA

Mối tương quan tỷ lệ thuận giữa phát triển kinh tế – xã hội và suy thoái tài nguyên môi trường, nhất là ở các vùng kinh tế trọng điểm, đã gần như là một quy luật mà không có những trường hợp ngoại lệ, và chính quy luật đó sẽ quyết định trạng thái bền vững hay không bền vững của sự phát triển. Do vậy mà những ai quan tâm đến hiệu quả lâu dài của sự phát triển, thì không thể không tìm hiểu, phân tích đánh giá các mối tương quan nêu trên. Các số liệu dẫn ra ở chương 3 đã phát họa một bức tranh bao quát về hiện trạng và diễn biến tài nguyên và môi trường ở VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa với những dấu hiệu ô nhiễm và suy thoái ở các mức độ khác nhau.

Nhằm góp phần ngăn chặn sự ô nhiễm và suy thoái đó, trước hết phải chỉ ra được những nguyên nhân của nó. Nguyên nhân gây suy thoái tài nguyên và môi trường thường rất đa dạng và không dễ dàng phân tích và đánh giá đầy đủ, nó bao gồm cả những nguyên nhân trực tiếp có thể dễ dàng nhận thấy (ví dụ như xả nước thải ô nhiễm vào nguồn nước, hay như chặt phá rừng,...) và cả những nguyên nhân gián tiếp nằm ẩn sâu bên trong của sự suy thoái rất khó nhìn thấy (ví dụ như những trường hợp điển hình của thất bại thị trường và sai lầm về chính sách mà báo cáo sẽ này sẽ phân tích ở những phần tiếp theo dưới đây). Chương này tập trung tìm kiếm những nguyên nhân sâu xa, gốc rễ của sự suy thoái môi trường hơn là tổng kết lại những nguyên nhân trực tiếp mà trước đây ta hay làm để từ đó đề xuất những biện pháp can thiệp có hiệu quả nhất.

3.1. Ý NGHĨA KINH TẾ CỦA SUY THOÁI MÔI TRƯỜNG

Sự suy thoái môi trường ở một mức độ nhất định nào đó là một hậu quả khó có thể tránh khỏi do hoạt động của con người. Bất cứ sự khai thác nguồn tài nguyên không tái sinh nào cũng nhất định dẫn đến sự suy giảm một phần hay toàn bộ nguồn tài nguyên ấy, và dẫn đến sự gia tăng tiêu thụ khoáng chất, năng lượng và gây ô nhiễm không khí, nước, tiếng ồn và các chất thải nguy hại. Ngay cả việc sử dụng tài nguyên có thể tái sinh trên một cơ sở bền vững cũng bao hàm sự khai thác vơ vét trữ lượng để tạo nên mức tăng trưởng tối đa.

Vấn đề đặt ra ở đây không phải là ngăn cản hay xóa bỏ tất cả những sự suy thoái môi trường mà làm thế nào để tối thiểu hóa hay ít ra là giữ cho sự suy thoái đó ở mức phù hợp với mục tiêu phát triển của xã hội. Khi sự suy thoái môi trường được xem xét trong phạm vi của mục tiêu phát triển xã hội thì không phải tất cả mọi sự phá rừng, sự xói mòn đất hay sự ô nhiễm nước, không khí và đất đều đáng ngăn cản cả. Việc phá rừng ở một chừng mực nào đó có thể được coi là cần thiết và có lợi khi đất rừng được dùng cho mục đích khác tốt hơn, chẳng hạn như nông nghiệp, công nghiệp hay xây dựng nhà ở. Chừng nào mà tất cả chi phí, gồm cả chi phí phát sinh do giảm số lượng, giảm chất lượng và mất tính đa dạng sinh học của rừng đều được tính đến, chừng nào mà cả năng suất lẫn tính bền vững của các cách sử dụng khác được xét đến với mức sai số cho phép và chừng nào mà các ảnh hưởng có hại của việc chuyển đổi đất rừng được những người gây ra chúng gánh chịu phí tổn, thì việc phá rừng có thể chấp nhận được ở một mức độ nhất định.

Xói mòn đất và ô nhiễm nước cũng nằm trong trường hợp tương tự. Không phải tất cả sự xói mòn đất đều đáng phải ngăn cản. Đối với những vùng đất có tầng canh tác dày, sự xói mòn đất có rất ít hay không có ảnh hưởng đến năng suất của đất; trong khi nó lại nâng cao một cách đáng kể năng suất đất ở vùng hạ lưu là nơi nó bồi lắng. Tuy nhiên, xói mòn cũng có thể gây ra các ảnh hưởng không thuận lợi cho vùng khác, như là bồi lắng và gây yếm khí ở các thủy vực và hồ chứa nước, và điều này cần được xem xét để khống chế sự xói mòn đất ở mức độ nào. Tại những vùng đất như rừng ẩm nhiệt đới Nam Cát Tiên, Bù Gia Mập,..., nơi tầng đất canh tác rất cạn, chỉ bao gồm mùn từ các chất hoai mục, thì xói mòn đất cho dù ở mức độ rất nhỏ cũng đủ để có thể biến sự phát triển tươi tốt thành ra vùng sa mạc hóa. Một lần nữa, người ta lại có xu hướng cộng dồn lại mọi loại xói mòn đất và biểu thị chúng bằng số tấn đất bị xói mòn trên một đơn vị diện tích đất (ha) mà không xét đến độ dày tầng đất, độ phì nhiêu, khả năng tái tạo tự nhiên và sự bồi lắng.

Tương tự, ô nhiễm nước và không khí cao quá mức không có nghĩa tuyệt đối mà là so với khả năng tự làm sạch của môi trường, cũng như so với các mục tiêu và trở lực của xã hội. Điều này không có nghĩa là các cá nhân (chủ nguồn thải) đều được phép *lạm dụng* khả năng tự làm sạch của môi trường một cách *miễn phí*. Nếu làm như vậy thì không phải chỉ tạo ra ô nhiễm quá mức mà bản thân nguồn tài nguyên – tức khả năng tự làm sạch của môi trường – cũng sẽ bị suy giảm. Hơn nữa, khi việc thải các chất thải gia tăng và khả năng đồng hóa chất thải bị giảm, các chủ nguồn thải cần phải trả một chi phí cơ hội gồm 2 phần: (1) chi phí sử dụng nguồn tài nguyên khan hiếm tới mức nó không còn được dùng cho một mục đích sử dụng nào khác, và (2) chi phí tổn hại năng suất của tài nguyên khi mức độ thải cao hơn một ngưỡng cho phép nhất định. Phí sử dụng tài nguyên cần được đặt đủ cao để có thể giới hạn các chất thải ở mức mà nó có khả năng được đồng hóa và không làm suy giảm khả năng tự làm sạch của không khí và nước.

Ngăn ngừa thì thường ít tốn kém hơn là chữa trị, phục hồi. Một khi sự suy thoái môi trường quá mức đã diễn ra, nó không còn đáng để cố gắng đưa trở về mức độ mà lẽ ra là tối ưu về mặt xã hội nếu có sự ngăn ngừa từ trước, bởi làm như vậy, chi phí sẽ cao hơn, tính hiệu quả thấp hơn và đặc quyền đặc lợi thì nhiều hơn. Vì vậy, ngăn ngừa ô nhiễm đang là một chiến lược môi trường của toàn cầu. Ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp không những cho phép cơ sở sản xuất dễ dàng thỏa mãn được các quy định ngày càng khắt khe hơn về mặt môi trường mà còn thu được những lợi nhuận nhất định về mặt kinh tế[19].

Tóm lại, những biểu thị vật chất của sự suy thoái môi trường, như là tốc độ phá rừng và xói mòn đất, mức độ ô nhiễm nước, ô nhiễm không khí và sự tập trung quá mức dân cư ở thành thị, có khuynh hướng cường điệu vấn đề, bởi vì có vẽ như là chúng muốn nói rằng mọi sự suy thoái đều có thể ngăn ngừa hay đáng được giảm bớt. Những biểu thị vật chất này dựa vào các quan sát triệu chứng bên ngoài hơn là các nguyên nhân nằm ẩn bên trong, nên thường thiếu sự phân tích sâu sắc về vấn đề làm sao giải quyết sự thoái hóa môi trường, ngoài biện pháp ngăn cấm các hoạt động gây ra hậu quả đó. Chẳng hạn như nếu đốn gỗ mà dẫn đến phá rừng thì tất nhiên phải hiểu là việc cấm đốn gỗ sẽ giải quyết được vấn đề này. Nhưng, như chúng ta vẫn thấy rõ rằng, lệnh cấm đốn gỗ không làm ngưng được việc đốn gỗ (chứ đừng nói chi đến việc phá rừng), cũng không khác gì hơn lệnh cấm nấu rượu cách đây vài chục năm.

3.2. NHỮNG BIỂU HIỆN KINH TẾ CỦA SUY THOÁI TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TẠI VKTTĐPN

Bước đầu tiên để hiểu được những nguyên nhân sâu xa (nguyên nhân gốc rễ) của sự suy thoái tài nguyên và môi trường là tìm kiếm các biểu hiện về mặt kinh tế của nó. *Nghiên cứu các biểu hiện kinh tế của sự suy thoái môi trường giúp sẽ chúng ta xác định được mặt thật của vấn đề và đề ra biện pháp tốt nhất để can thiệp có hiệu quả về mặt chi phí.* Những biểu hiện kinh tế của sự suy thoái môi trường có thể được xem như là những sự kiện quan sát được hoàn toàn trái với mong đợi hay đầy những mâu thuẩn bên trong nó. Việc nhận định vấn đề này đòi hỏi phải có sự giải thích trên cơ sở phân tích và nó đem lại nhiều ý nghĩa về mặt chính sách. Dưới đây là một vài dấu hiệu biểu hiện kinh tế của sự suy thoái môi trường tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa:

1) *Việc sử dụng tài nguyên quá mức, lãng phí và không hiệu quả trong khi sự khan hiếm và thiếu hụt tài nguyên ngày một gia tăng.*

Lấy ví dụ, nước tưới ngày càng khan hiếm ở nhiều nơi tại VKTTĐPN lại bị sử dụng phung phí và quá mức bởi một số nông dân tới mức gây ngập úng và mặn hóa đất, trong khi các nông dân khác sử dụng chung hệ thống thủy lợi lại chịu cảnh thiếu nước và việc cung cấp nước không ổn định. Sự thiệt hại ròng bao gồm thiệt hại sản xuất trước mắt của những người không nhận đủ nước tưới và thiệt hại sản xuất trong tương lai của những ai phải chịu ngập úng và chịu sự suy giảm chung của nguồn tài nguyên này. Một ví dụ khác là việc khai thác nước ngầm quá mức cho sản xuất công nghiệp và sinh hoạt trong vùng (bởi lẻ không phải trả tiền, trong khi sử dụng nước nguồn nước công cộng thì phải trả tiền), kết quả là mực nước ngầm bị tụt giảm nghiêm trọng và một vài khu vực còn bị nhiễm mặn, việc sử dụng nước ngầm cho sinh hoạt của người dân gặp rất nhiều khó khăn. Một ví dụ tương tự khác là nguồn cát vàng trên sông Đồng Nai rất cần thiết cho các công trình xây dựng nhưng vẫn đang được sử dụng để san lấp mặt bằng mặc dù trữ lượng cát trên sông Đồng Nai còn không lớn (khoảng 40,4 triệu m^3) và nguồn tái tạo chưa được xác định rõ ràng. Đây là một sự lãng phí tài nguyên trong điều kiện nguồn cung đang ngày càng bị hạn chế nhưng tốc độ khai thác vẫn đang ở mức độ cao quá mức (khoảng 5 triệu m^3/năm). Quĩ đất dành cho phát triển các KCN ngày càng hiếm hoi trong khi đa số các nhà máy được xây dựng trong KCN là loại nhà một tầng.

2) *Một nguồn tài nguyên ngày càng khan hiếm bị đưa vào sử dụng một cách không bền vững, hiệu quả thấp và thứ cấp trong khi các cách sử dụng bền vững, hiệu quả và cao cấp vẫn tồn tại.*

Ví dụ, đất vùng cao ở các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương thích hợp cho cây ăn quả và các cây lâu năm khác lại thường được dùng để trồng điều, tiêu trong một ít năm rồi bỏ hoang vì năng suất sụt giảm, trong khi đó cây lâu năm có thể cho thu nhập cao hơn (tính theo hiện giá) và bền vững hơn. Nước tưới khan hiếm lại được sử dụng để trồng mía đường trong một môi trường khô cằn, trong khi rau, trái và các loại cây trồng cao cấp khác lẽ ra có thể cho thu nhập cao hơn và ít gây ra vấn đề mặn hóa hơn. Các khu rừng có giá trị đã bị chuyển sang mục đích nông nghiệp đem lại nhiều thiệt hại kinh tế.

3) *Một nguồn tài nguyên có thể tái sinh và có thể được quản lý một cách bền vững lại bị khai thác như một tài nguyên để vơ vét (nói cách khác, nó bị bóc lột).*

Lấy ví dụ, nhiều nguồn lợi thủy sản tự nhiên trong vùng đã bị đánh bắt đến mức vơ vét cả những con còn rất nhỏ và cá đang mang trứng mà không màng tới sự sinh trưởng của chúng và nguồn thu hoạch trong tương lai, trong khi các nguồn thu hoạch trong tương lai từ cá con và cá đồng mang trứng chắc chắn sẽ cho một hiện giá ròng cao hơn so với hiện giá ròng do bán các loài đánh bắt được theo lãi suất thị trường. Các khu rừng tự nhiên trong vùng đang bị khai thác vơ vét mà không màng tới sự tái sinh của nó và các nguồn thu hoạch trong tương lai, ngay cả khi các thu hoạch trong tương lai cho một hiện giá dương theo lãi suất thị trường. Mặc dù một số việc chuyển đổi đất rừng sang các mục đích sử dụng khác là hợp lý về mặt kinh tế, nhưng với sự kiện là tốc độ phá rừng cao gấp nhiều lần tốc độ tái tạo rừng như hiện nay nói lên rằng rừng này đang bị khai thác vơ vét, chứ không phải được quản lý. Thực sự là có rất ít cách sử dụng khác mang tính bền vững để có thể biện giải cho việc không thể tái tạo lại nguồn tài nguyên có khả năng tái sinh và tạo ra được một dòng thu nhập vĩnh viễn như vậy.

4) *Một nguồn tài nguyên bị sử dụng cho mục đích chuyên biệt trong khi sự sử dụng đa dạng có thể tạo ra lợi ích lớn hơn.*

Lấy ví dụ, nhiều khu rừng nhiệt đới, chỉ được quản lý để lấy gỗ trong khi nếu quản lý cho mục đích đa dụng như lấy các sản phẩm không phải là gỗ, bảo tồn đất và nước, giữ tính đa dạng sinh học, và làm nguồn cung cấp các dịch vụ môi trường có thể tạo ra thu nhập cao hơn. Mặc dù không phải tất cả các cách sử dụng này đều tương hợp với nhau, vấn đề cần nói là chọn sự kết hợp các mục đích sử dụng nào có thể tạo ra hiện giá ròng (NPV) cao nhất trên một khu rừng.

5) *Đầu tư vào việc bảo vệ và nâng cao nguồn tài nguyên không được thực hiện, mặc dù chúng có thể tạo ra một hiện giá ròng dương do việc gia tăng năng suất và đẩy mạnh sự bền vững.*

Các ví dụ bao gồm việc nhiều nông dân trong vùng không đầu tư vào sự phát triển và bảo tồn đất để giảm xói mòn, cải thiện thủy lợi. Một ví dụ khác là những người được nhượng đất rừng để khai thác đã không tái tạo hay trồng mới đồn điền của họ, và ngay

cả không bảo vệ đất rừng của họ khỏi bị lấn chiếm. Ví dụ thứ ba là sự thất bại của những người quản lý thủy lợi trong việc đầu tư bảo vệ vùng chứa nước để ngăn chặn sự bồi lắng ở hồ chứa và trong việc duy trì, phục hồi các hệ thống thủy lợi đang xuống cấp nhằm gia tăng hiệu năng và kéo dài tuổi thọ của chúng.

6) *Rất nhiều nỗ lực và chi phí đang được sử dụng trong khi có thể tạo ra sản lượng cao hơn, nhiều lợi tức hơn và ít phương hại đến tài nguyên hơn bằng những nỗ lực và chi phí thấp hơn.*

Các ví dụ bao gồm lĩnh vực thủy sản và các đồng cỏ chung ở khắp các địa phương trong vùng. Phần lớn những ngư dân sử dụng gấp hai lần lao động và tư bản cần thiết để đạt được một năng suất thấp hơn mức năng suất bền vững tối đa và rõ ràng là họ không có lãi. Những lợi tức nào mà thủy sản có thể mang lại được đều bị ngốn hết bởi chi phí đánh bắt quá cao. Ngư dân thường là một trong những nhóm có thu nhập thấp nhất trong phần lớn các địa phương. Về lâu dài, việc đánh bắt quá mức làm giảm năng suất đàn cá, hạ thấp sản lượng và làm thay đổi cơ cấu đàn cá theo hướng chỉ giữ lại những loài có giá trị thấp. Việc sử dụng công sức quá nhiều bản thân nó đã không phải là một lợi ích, bởi vì ngư dân không kiếm được tiền nhiều hơn chi phí cơ hội của họ (là số tiền mà họ có thể kiếm được trong một công việc khác). Nếu họ có thể kiếm được nhiều tiền hơn từ sự đánh bắt, thì những người khác sẽ bước vào nghề này và làm mất đi số chênh lệch trong lợi tức giữa ngư dân và những nhóm người có cùng điều kiện kinh tế xã hội khác trong cùng một khu vực. Việc giảm nỗ lực đánh bắt này có thể làm giảm chi phí đánh bắt về mặt dài lâu, do đó, có thể làm gia tăng thêm lợi tức trong ngắn hạn và tạo điều kiện phục hồi lại trữ lượng cũng như số lượng đánh bắt về mặt lâu dài, do đó có thể làm gia tăng thêm lợi nhuận. Số thặng dư lợi tức này có thể dùng vào việc bồi thường, tái đào tạo, và sử dụng lại số ngư dân dư thừa. Cho dầu những lợi ích này là rõ ràng, nhưng không thấy có sự cải cách nào như thế diễn ra cả.

Một ví dụ tương tự khác là trong lĩnh vực quản lý chất thải công nghiệp ở VKTTĐPN hiện nay, phần lớn các nhà máy có quan tâm và tỏ rõ trách nhiệm thật sự về bảo vệ môi trường (tất nhiên số lượng các cơ sở loại này còn rất ít) thường chọn giải pháp đầu tư vào xử lý chất thải ở cuối đường ống với chi phí xử lý rất cao mà không có cơ may nào cho sự thu hồi vốn đầu tư, trong khi chỉ cần thực hiện chiến lược ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp hay sản xuất sạch hơn với chi phí đầu tư không đáng kể, nhà máy có thể tăng thêm sản lượng, giảm thiểu lượng chất thải ra môi trường và do đó giảm bớt rất nhiều chi phí cho việc xử lý chúng (xem **Case Study 9**).

7) *Các cộng đồng địa phương, các nhóm dân tộc thiểu số bị tước đoạt quyền sử dụng tài nguyên theo tập tục của họ, cho dù sự có mặt của họ hay những kiến thức truyền thống của họ khiến họ có thể là những người quản lý hiệu quả nhất các nguồn tài nguyên này.*

Nhiều nguồn tài nguyên nhiệt đới, đặc biệt là rừng, rất phức tạp và dễ bị thương tổn cho nên việc quản lý bền vững đòi hỏi phải có kiến thức chuyên môn về các cây trồng, vật nuôi, về mối quan hệ giữa các loài này với nhau cũng như giữa chúng với môi trường. Sự quản lý này cũng đòi hỏi phải có sự có mặt tại chỗ để ngăn ngừa nạn lấn chiếm hay can thiệp của những người ít hiểu biết hơn hay ít quan tâm đến năng suất lâu

dài và sự bền vững của tài nguyên. Những người quản lý hội đủ những kiến thức chuyên môn, gắn mình với sự bền vững lâu dài của tài nguyên và chấp nhận sống ở rừng, xa các ánh đèn thị thành, thật không dễ tìm. Cho dù có những người như thế đi nữa, việc thuê cho đủ số người cần thiết và trả công cho họ cũng cực kỳ tốn kém.

May thay, đã có những người sống trong rừng sâu, dựa vào rừng mà sống, có hiểu biết chuyên môn để quản lý hệ sinh thái này theo một cách bền vững, và thậm chí có thói quen thực hành điều ấy. Dù theo bất kỳ tiêu chuẩn nào, như là hiệu quả chi phí, tối đa hóa hiện giá, hay sự công bằng, thì những cộng đồng địa phương và các nhóm dân tộc thiểu số cũng nên được giao trách nhiệm quản lý tài nguyên này và được trao đầy đủ quyền hành, sự bảo hộ, và sự bảo đảm quyền sở hữu để quản lý tài nguyên một cách hiệu quả. Thế nhưng trong đa số trường hợp, chính quyền đã tự đảm nhận quyền sở hữu và quản lý các khu rừng mặc dù họ thường thiếu các hiểu biết chuyên môn và năng lực quản lý, họ là những ông chủ vắng mặt, và thường thiếu quan tâm đối với sự bền vững của tài nguyên. Quyền khai thác, sau đó, đã được trao cho các công ty khai thác gỗ cũng xa lạ không kém, các công ty này hiểu biết rất ít về môi trường rừng và không quan tâm hay đầu tư vào năng suất lâu dài và sự bền vững của rừng. Sự tô nhượng ngắn hạn hay đánh thuế cao cũng không giúp được gì. Trong khi ấy, các cộng đồng địa phương bị tước đoạt quyền sử dụng theo tập tục hay hoàn toàn bị đẩy đi chỗ khác.

8) *Nhiều loại chất thải có thể tái sinh nhưng lại được quản lý theo kiểu chôn lấp.*

Các ví dụ bao gồm việc sử dụng lại các thành phần hữu cơ trong rác đô thị để sản xuất ra phân compost thay vì đưa đi chôn lấp ở các bãi rác. Nếu quản lý theo phương thức đầu có thể cho hiện giá ròng dương (xem **Case Study 8**), trong khi đó nếu quản lý theo phương thức thứ hai rõ ràng không có cơ may nào cho việc thu hồi lại chi phí chôn lấp rác, đã vậy còn phải tiêu tốn nhiều quĩ đất cho chôn lấp và nhiều vấn đề ô nhiễm môi trường liên quan đến nước rỉ rác, mùi hôi và mầm bệnh. Phế liệu giấy trong rác đô thị hoàn toàn có thể sử dụng lại để sản xuất giấy tái sinh thay vì phải khai thác tre, lồ ô trong rừng để làm giấy.

9) *Các dự án công cộng được thực hiện không tạo ra hay cung cấp đủ lợi ích để bồi thường đầy đủ cho những phần tử bị ảnh hưởng (bao gồm cả môi trường) để khiến họ được lợi hơn một cách rõ rệt so với khi không có dự án.*

Các dự án công cộng thường là nhắm vào việc gia tăng phúc lợi chung hay để đẩy mạnh phát triển kinh tế, không phải để tái phân phối thu nhập, mặc dù, nếu mọi thứ khác đều như nhau, thì dự án nào làm lợi cho người nghèo hơn là cho người giàu nên được ưu tiên hơn. Do đó, các dự án công cộng cần bồi thường đầy đủ cho tất cả những ai bị ảnh hưởng, bao gồm cả các thế hệ tương lai. Nếu một dự án thật sự có lợi, nó phải tạo đủ lợi ích để khiến cho những ai tham gia hay bị ảnh hưởng đều trở nên khá giả hơn khi có dự án so với khi không có dự án bằng sự bồi thường thực sự, chứ không phải là giả thiết. Điều này phải đặc biệt quan tâm vì những người bị ảnh hưởng nhiều hơn cả thường là người nghèo, họ thiếu quyền lực chính trị và kinh tế để làm cho mình khỏi bị thiệt hại. Sự phân tích xem ai sẽ bị ảnh hưởng bởi các dự án công cộng cần được phân ra theo vùng, mức thu nhập, nghề nghiệp và giới tính. Sự phân loại này sẽ giúp đảm

bảo rằng những ảnh hưởng đối với các phần tử bị thiệt thòi trong xã hội không bị lãng quên, như nó vẫn thường xảy ra.

Thêm nữa, những lợi ích dự đoán từ dự án phải đủ lớn để làm nhẹ đi hay bồi thường cho những ảnh hưởng của dự án đối với môi trường sao cho môi trường của khu vực dự án không bị tồi tệ đi rõ rệt khi có dự án so với khi chưa có dự án. Ví dụ, nếu một khu rừng bị ngập do việc xây dựng đập nước, một diện tích rừng tương đương phải được hình thành ở nơi khác (ví dụ, bằng việc mua quyền khai thác gỗ từ các công ty hay bằng việc trồng mới rộng rãi những giống cây tương tự).

3.3. CÁC NGUYÊN NHÂN KINH TẾ CỦA SỰ Ô NHIỄM VÀ SUY THOÁI MÔI TRƯỜNG TẠI VKTTĐPN

3.3.1. Khái quát

Không giống như các triệu chứng và biểu thị vật chất (*nguyên nhân trực tiếp*) của suy thoái môi trường vốn thiếu cái nhìn phân tích, các biểu hiện kinh tế của sự suy thoái môi trường thường đặt ra nhiều câu hỏi phân tích về nguyên nhân và kết quả:

- Tại sao các tài nguyên khan hiếm bị khai thác sử dụng không hiệu quả và phung phí thay vì phải được tiết kiệm và bảo tồn?

- Tại sao các tài nguyên có giá trị bị đặt vào các mục đích sử dụng thứ cấp trong khi các mục đích sử dụng cao cấp hơn vẫn tồn tại (ví dụ như trường hợp sử dụng cát vàng sông Đồng Nai để san lấp thay vì sử dụng chúng cho các công trình xây dựng có chất lượng cao, hay như trường hợp sử dụng đất vùng đồi gò ở Đồng Nai, Bình Dương)?

- Tại sao các tài nguyên có thể tái sinh bị tàn phá thay vì được quản lý để cho nguồn lợi ích vĩnh viễn, khi mà biện pháp sau tạo ra một hiện giá ròng cao hơn theo lãi suất thị trường (trường hợp đánh bắt thủy sản tự nhiên)?

- Tại sao các tài nguyên tạo ra được vô số sản phẩm và công dụng lại bị đặt vào cách sử dụng đơn điệu trong khi cách quản lý theo kiểu đa dụng có thể tạo ra nhiều lợi ích hơn?

- Tại sao các đầu tư mang lại lợi ích cao, có thể nâng cao cả năng suất hiện tại lẫn sự bền vững trong tương lai lại không được thực hiện, trong khi các nguồn kinh phí hiếm hoi lại bị phung phí cho những đầu tư tầm thường (trường hợp ngăn ngừa ô nhiễm và xử lý chất thải ở cuối đường ống)?

- Tại sao các chất thải không được tái chế và tái sử dụng trong khi việc tái chế và tái sử dụng có thể tạo ra những lợi ích về mặt kinh tế và môi trường (trường hợp chất thải rắn đô thị và công nghiệp)?

- Tại sao các cộng đồng địa phương và các nhóm dân tộc thiểu số bị tước đoạt các quyền sử dụng tài nguyên theo truyền thống của họ trong khi do sự có mặt và kiến thức sâu sắc của họ mà họ có thể là những người quản lý tài nguyên có hiệu quả (quản lý rừng)?

- Tại sao các môi trường và giống loài độc nhất đang bị diệt chủng mà không có những lý do kinh tế để chống lại sự mất mát không thể phục hồi lại được của tính độc nhất, đa dạng và cơ hội cho chọn lựa trong tương lai? v.v...

Câu trả lời được tìm thấy trong *sự tách biệt giữa khan hiếm và giá cả, giữa lợi ích và chi phí, giữa quyền lợi và trách nhiệm, giữa hành động và hiệu quả*. Sự tách biệt này tồn tại vì có sự kết hợp giữa các thất bại của thị trường và các thất bại của chính sách. Khuôn khổ thịnh hành của thị trường và chính sách đã đặt các nguồn tài nguyên ra khỏi lĩnh vực thị trường, không ai sở hữu, không được định giá và không được tính đến trong các hạch toán kinh tế. Đôi khi, nó còn trợ giá cho việc sử dụng quá mức và sự phá hoại tài nguyên mặc dù chi phí xã hội và sự khan hiếm ngày càng tăng. Kết quả là có một cơ cấu khuyến khích vô hình trung được tạo ra để thúc đẩy người ta tối đa hóa lợi nhuận của mình không phải bằng hiệu quả hay canh tân mà bằng cách chiếm hữu tài nguyên của người khác và đổ lên đầu họ những chi phí do mình gây ra. Những tài nguyên môi trường thuộc tài sản công-cộng hay tài sản chung (*chẳng hạn như rừng, thủy sản, nước và không khí*) đang bị chiếm đoạt không có sự bồi thường nào cả. Tổn thất của sự khan hiếm đang gia tăng bị làm mờ nhạt đi bởi các khoản trợ cấp của nhà nước mà kinh phí này có nguồn từ những người nộp thuế, và tổn thất chủ yếu của sự cạn kiệt lại do người nghèo gánh chịu, là những người không có nhiều sự lựa chọn, và do các thế hệ tương lai là những người mà quyền lợi của họ bị hy sinh cho những lợi ích ngắn hạn của thế hệ hôm nay. Việc ngăn cản không cho giá cả tăng lên một cách tương xứng với sự khan hiếm và chi phí xã hội ngày một tăng của nó đã làm biến dạng các dấu hiệu mà lẽ ra trong một thị trường hoạt động tốt, nó có thể mang lại sự gia tăng hiệu quả, sự thay thế, bảo tồn, và các sáng kiến phát minh để duy trì sự cân đối giữa cung và cầu.

Việc sử dụng không có hiệu quả các nguồn tài nguyên thiên nhiên phát sinh do nhiều nguyên nhân, trong đó có:

- Do những tác động tích cực hoặc tiêu cực bên ngoài tạo ra từ việc sản xuất và tiêu thụ không được bù đắp, đó là trường hợp phổ biến của thất bại thị trường;

- Sự mơ hồ và không bảo đảm các quyền sở hữu và quyền sử dụng dẫn đến sự khai thác quá mức các nguồn tài nguyên. Cơ bản là nếu một cá nhân càng có quyền sở hữu đối với mảnh đất hoặc các nguồn tài nguyên thiên nhiên bao nhiêu thì người đó càng có nhiều động cơ để chăm sóc chúng tốt hơn. Ngược lại, nếu không bảo đảm quyền sở hữu, các cá nhân sẽ không đầu tư cho việc bảo tồn bởi vì thành quả của của việc đầu tư sẽ bị mất nếu như có những người khác xâm phạm vào.

Một thất bại thị trường phổ biến hiện nay ở Việt Nam nói chung và VKTTĐPN nói riêng là thiếu sự bảo đảm và rõ ràng về quyền sở hữu các nguồn tài nguyên có khả năng tái tạo, chẳng hạn như nước, rừng, thủy hải sản và đất canh tác. Những cộng đồng dân cư và những nền kinh tế đang phát triển có nhu cầu cao hơn đối với các nguồn tài nguyên này. Những hệ thống quyền sở hữu yếu hoặc không xác định rõ dễ dàng bị phá vỡ bởi áp lực đó và dẫn tới việc khai thác quá mức và sự suy giảm nhanh chóng các nguồn tài nguyên có giá trị.

Chính sách công cộng có thể làm dịu đi hoặc làm trầm trọng thêm những thất bại thị trường bằng cách bổ sung vào những hình thức khuyến khích điều khiển việc sử dụng các nguồn tài nguyên. Hơn nữa những chính sách đề ra để thúc đẩy phát triển kinh tế và khuyến khích phúc lợi xã hội có thể mang lại những tác động tốt hoặc xấu đối với môi trường. Tác động môi trường của các chính sách kinh tế thường mơ hồ vì mối quan hệ giữa chúng không trực tiếp hoặc những nguyên nhân gây ra sự suy giảm các nguồn tài nguyên không được hiểu rõ. Những nghiên cứu về chính sách giá cả phân bón ở một số nước đang phát triển cho thấy có những ảnh hưởng tích cực hoặc tiêu cực. Ví dụ những bằng chứng từ Indonesia cho thấy rằng những trợ giá đã khuyến khích việc sử dụng phân bón quá mức và không có hiệu quả trong những trang trại có vùng đất thấp[24]. Sự trợ giá cũng không khuyến khích việc bảo tồn đất ở vùng đất cao bởi vì nó hạ thấp chi phí của các tập quán canh tác gây xói mòn từ những hoạt động chống xói mòn đó.

Nguyên nhân của sự thất bại thường là do một sự kiện ngoại vi tác động đến những qui định và luật lệ bên trong về việc sử dụng các nguồn tài nguyên và làm cho chúng bị phá vỡ. Nhà nước có thể can thiệp, đơn giản là sự gia tăng dân số cũng có thể gây áp lực lớn lên hệ thống sở hữu công cộng và đẩy đến tình trạng bị phá vỡ. Như vậy sẽ chỉ còn lại những sự lựa chọn cuối cùng là những sở hữu tư nhân, trong đó quyền được trao cho một cá nhân duy nhất hoặc những đơn vị hộ gia đình hoặc các công ty, và sở hữu nhà nước. Mặc dù không có sự kết hợp tuyệt đối và cần thiết nào, sở hữu nhà nước thường được gắn liền với việc điều tiết thị trường. Những hệ thống sở hữu tư nhân có xu hướng quay về "*thị trường tự do*" với sự can thiệp của nhà nước ít hơn. Trong thế giới phát triển, hầu hết các hệ thống sở hữu đều được xây dựng trên cơ sở quyền sở hữu tư nhân có điều tiết của chính phủ, với các mức độ điều tiết khác nhau. Ở các nước đang phát triển, xu hướng có tính chất lịch sử là quyền sở hữu được trao cho nhà nước và nó dần dần được "*tư hữu hóa*", tiến trình này cho đến nay vẫn tiếp tục. Điều quan trọng cần phải hiểu rằng là sở hữu tư nhân lẫn sở hữu nhà nước đều không bảo đảm sự bảo tồn môi trường. Một số sự suy giảm môi trường tồi tệ nhất xảy ra ở những nước mà sở hữu nhà nước có tính chất truyền thống và nhà nước thực hiện việc kiểm sóat môi trường (Ví dụ: Liên xô cũ). Hệ thống thị trường không kiểm chế cũng có xu hướng làm suy giảm môi trường do sự thất bại của thị trường[24].

3.3.2. Tác động của cơ chế thị trường đến việc khai thác sử dụng các nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường (Thất bại thị trường);

Sự quan trọng của thị trường và hiệu quả của thị trường

Các nền kinh tế trên thế giới có thể phân thành hai loại ở hai thái cực: *kinh tế thị trường* nơi mà các nhà sản xuất tự quyết định là sẽ sản xuất và bán cho người tiêu thụ loại hàng hóa và dịch vụ gì, và nền *kinh tế kế hoạch tập trung* trong đó nhà nước là người quyết định ai sẽ sản xuất ra cái gì và sản xuất bao nhiêu. Nhiều nền kinh tế trong thực tế là nền kinh tế hỗn hợp của hai loại này (chẳng hạn như trong trường hợp chúng ta đang nghiên cứu – VKTTĐPN). Loại kinh tế thị trường luôn phổ biến hơn loại kinh tế kế hoạch tập trung, xu hướng này càng được củng cố bởi sự tan vỡ gần đây của hệ thống kế hoạch tập trung tại Đông Âu và Liên Xô cũ. Chính vì thế mà những nguồn tài nguyên trên thế giới đang được sử dụng bởi các nền kinh tế theo kiểu thị trường, và cũng vì vậy mà các nền kinh tế thị

trường này chịu trách nhiệm về một tỷ lệ lớn sự ô nhiễm của thế giới (Mỹ, Nhật là hai trường hợp tiêu biểu). Do đó, điều quan trọng là chúng ta nên hiểu biết về tiến trình mà trong đó các lực lượng thị trường xác định số lượng của một loại tài nguyên mà nhà sản xuất sẽ sử dụng trong quá trình chế biến, và tương tự là tại sao các hoạt động của thị trường lại ảnh hưởng đến loại và số lượng ô nhiễm tạo ra. Hiểu biết cách thức hoạt động của thị trường và các loại tín hiệu mà nó báo cho nhà sản xuất sẽ giúp chúng ta hiểu được là nên điều chỉnh thị trường như thế nào cho tốt nhất để bảo đảm rằng các nhà sản xuất không khai thác quá mức tài nguyên môi trường khan hiếm và tạo cho họ các động cơ kinh tế để giảm bớt lượng ô nhiễm do họ tạo ra.

Cách thức thị trường sử dụng tài nguyên có giá cả và tài nguyên không có giá cả (tài nguyên môi trường)

Trong một thị trường tự do, có hai yếu tố mà các nhà sản xuất xem xét đến khi họ quyết định mức sản xuất:

1. Giá một đơn vị sản phẩm mà họ có thể bán được; và

2. Chi phí để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm.

Sự phân tích cơ chế thị trường chỉ ra rằng: một xí nghiệp sẽ chỉ gia tăng sản lượng khi mà giá bán của một sản phẩm tăng thêm cao hơn chi phí để sản xuất ra sản phẩm đó. Có nghĩa là xí nghiệp sẽ rất thận trọng chứ không phung phí các nguồn tài nguyên mà họ phải trả tiền mua chúng.

Điều này đưa chúng ta đến một kết luận quan trọng là thị trường tự do tạo ra một động lực mạnh mẽ để các xí nghiệp phải duy trì hơn là khai thác quá mức các nguồn tài nguyên mà xí nghiệp phải trả tiền mua. Xí nghiệp sẽ chỉ sử dụng các nguồn tài nguyên này tới các điểm mà ở đó chi phí sản xuất bằng với số thu và xí nghiệp sẽ không lạm dụng nguồn tài nguyên vượt quá điểm này. Kết luận này có vẻ khích lệ, chứng tỏ rằng thị trường tự do tạo ra những người sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên. Tuy nhiên, kết luận này trở nên kém hiệu lực khi xét tới những tài nguyên do môi trường cung cấp miễn phí.

Chúng ta hãy xét giả thuyết tiềm ẩn trong lời phát biểu rằng thị trường chỉ sử dụng tài nguyên khi mà giá trị tài nguyên thấp hơn giá trị thành phẩm làm ra bằng tài nguyên đó. Lời phát biểu này cho rằng chi phí của tài nguyên là cái thước đo chính xác giá trị của tài nguyên ấy. Nhưng hãy xem kỹ năng lượng mà một xí nghiệp giấy sử dụng để tăng mức sản xuất. Năng lượng này chắc chắn là phụ thuộc vào việc sử dụng các chất hóa thạch (than, khí đốt, dầu, v.v...) hay nguồn năng lượng khác. Trong ví dụ này, xí nghiệp giấy sử dụng điện trở để đốt nóng bể giấy và năng lượng điện này tạo ra bởi việc đốt than (việc sử dụng các nguồn năng lượng khác cũng sẽ đưa tới kết luận tương tự). Chi phí năng lượng đối với xí nghiệp, đơn giản, là tờ hóa đơn tiền điện. Nhưng tờ hóa đơn này chỉ phản ảnh số tiền mà công ty phải trả cho việc mua than, thuê công nhân, duy trì các đường ống v.v... và số tiền công ty trả cho các cổ đông. Cái mà tờ hóa đơn tiền điện không phản ảnh là sự tổn hại tới môi trường do sản xuất điện theo kiểu này.

Các nhà máy nhiệt điện thường thải ra một lượng lớn NO_x và SO_2 (hai chất này gây bệnh hô hấp, hại mùa màng, cây trồng, làm các đường nước bị axit hóa) và thải ra CO_2 (là chất gây "hiệu ứng nhà kính" và sự thay đổi thời tiết). Khi không có qui định của nhà nước, thì không một xí nghiệp nào tạo ra chất thải này phải bù tiền cho những tổn hại mà chất thải gây ra, và do đó, chi phí tổn hại ấy không được phản ảnh trong hóa đơn tiền điện của xí nghiệp giấy. Vì thế, chi phí mà xí nghiệp giấy phải trả cho việc gia tăng sử dụng năng lượng sẽ không phản ảnh những tổn hại tăng thêm về môi trường. Nhưng thay vào đó, những chi phí này xã hội lại phải trả theo các khoản bệnh tật và suy thoái môi trường.

Khi một số giá cả thị trường, như giá điện, có thể chỉ là sự phản ảnh một phần nào của chi phí thực sự việc sử dụng nguồn tài nguyên, thì một vấn đề khác không kém quan trọng được đặt ra là những dịch vụ của môi trường mà các công ty sử dụng một cách trực tiếp và chúng rất cần thiết cho quá trình sản xuất thì lại không có một giá cả nào trên thị trường.

Giả sử một xí nghiệp giấy mà ta đang xét có thể tăng sản lượng hoặc bằng cách tăng nhiệt độ trong những bể bột giấy hoặc bằng cách gia tăng việc sử dụng nước vào trong bể và thải bỏ nước thải này vào một vực nước gần đó. Phương án thứ hai (sử dụng thêm nước vào sau đó là sử dụng khả năng tự làm sạch nước thải của sông) sẽ chỉ làm tăng thêm chi phí của xí nghiệp tới mức độ là phải trả thêm chi phí cho tiền nước mà thôi (và thường là giá nước này rất thấp). Rõ ràng nếu mục tiêu của xí nghiệp là tối đa hóa lợi nhuận thì xí nghiệp sẽ thích chọn phương án thứ hai hơn.

Một chiến thuật sử dụng tài nguyên như thế rõ ràng là có lợi cho xí nghiệp tư nhân, song nó lại rất tốn kém cho môi trường và do đó, cho toàn xã hội. Một lần nữa cho thấy, khi không có những qui định của nhà nước, xí nghiệp xả nước thải ô nhiễm vào sông nhưng không trả tiền cho dịch vụ hấp thu hóa giải chất thải của dòng nước, mặc dù là nguồn nước bị ô nhiễm do hành động này có thể làm tổn hại cho môi trường bằng vô vàn cách. Ví dụ, do sự ô nhiễm này, một số giống loài cá ở sông sẽ bị chết, ngư dân sẽ mất đi một nguồn tài nguyên giá trị. Tương tự các nhà máy nước sẽ phải cải tạo lại hệ thống xử lý nước hiện có để bảo đảm chất lượng nước có thể uống được cho dân chúng. Sự tổn hại do suy thoái môi trường không ảnh hưởng đến công ty tư nhân gây ô nhiễm kia (nghĩa là, chi phí tổn hại không phải là một *chi phí nội sinh* được phản ảnh trong biến phí biên tế của xí nghiệp) nhưng lại ảnh hưởng đến toàn xã hội. Những tổn hại loại như thế này được gọi là *chi phí ngoại tác*. Cần nhớ rằng bất kỳ sự tổn hại môi trường nào mà không có sự điều chỉnh bởi người gây ô nhiễm sẽ tạo ra một chi phí ngoại tác cho dù xã hội có trả tiền trực tiếp (như là gắn công cụ lọc nước) cho sự tổn hại ấy hay không (như sự hủy diệt các loài cá).

Thực ra xí nghiệp cũng đang sử dụng các tài nguyên không có giá trị ấy cùng một cách thức như bất kỳ một tài nguyên có giá trị khác. Xí nghiệp sẽ luôn gia tăng việc sử dụng tài nguyên khi mà chi phí của sự gia tăng chấp nhận ấy thấp hơn doanh thu của mỗi một sản phẩm sản xuất ra. Tai hại thay, chi phí để xí nghiệp sử dụng các nguồn tài nguyên không có giá trị này là con số không và do đó, xí nghiệp gia tăng việc sử dụng các tài nguyên ấy cho đến khi không một sản phẩm nào còn có thể tạo ra nguồn tài nguyên ấy được nữa.

Những thất bại của thị trường

Thị trường tự do tính đến giá cả của tài nguyên khi quyết định sử dụng bao nhiêu tài nguyên đó trong việc sản xuất hàng hoá. Khi những giá cả đó phản ánh chính xác giá trị thực của tài nguyên, thị trường tự do khuyến khích tiết kiệm và bảo tồn tài nguyên. Tuy nhiên, như chúng ta đã thấy rằng giá cả của nhiều tài nguyên môi trường thường không phản ánh đầy đủ các chi phí liên quan đến việc sử dụng chúng (giá điện không phản ánh thiệt hại môi trường khi sản xuất ra điện). Hơn nữa chúng ta biết rằng nhiều tài nguyên môi trường, dầu vô cùng giá trị, nhưng lại thường không được tính giá gì cả khi sử dụng chúng (như năng lực đồng hóa chất thải của môi trường). Việc sử dụng tài nguyên môi trường và việc ô nhiễm môi trường có thể bị các xí nghiệp đánh giá không đúng (tức là đánh giá thấp). Tuy nhiên chúng gây ra chi phí cho toàn xã hội. Do đó, tình trạng thất bại thị trường xảy ra khi xí nghiệp sản xuất ra những sản phẩm mang lại lợi nhuận tư nhân nhưng gây nên chi phí ngoại tác rất lớn cho xã hội. *Chỉ khi nào những chi phí ngoại tác này được xét đến (chẳng hạn như bắt các xí nghiệp trả cho các chi phí ngoại tác mà họ gây ra theo nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền), xí nghiệp sẽ xử sự để tránh thất bại thị trường xảy ra và chuyển từ mức sản xuất tối ưu thị trường sang mức sản xuất tối ưu xã hội.*

Chúng ta cũng biết thêm rằng nhiều hàng hoá môi trường không có tính chất như hàng hoá trên thị trường: chúng là hàng hoá mang tính chất loại công cộng hơn là loại tư nhân. Cái tính chất công cộng này là một trong những lý do mà thị trường không tiến triển một cách tự nhiên đối với hàng hóa và dịch vụ môi trường.

Nhiều sự quản lý sai lầm và sử dụng không hiệu quả các tài nguyên thiên nhiên và môi trường có thể truy tìm nguyên nhân từ việc thị trường hoạt động sai lạc, bị biến dạng hoặc vắng bóng hoàn toàn. Giá cả do các loại thị trường đó tạo ra không phản ánh đúng những lợi ích và chi phí xã hội của việc sử dụng tài nguyên. Hơn thế nữa, giá cả đó truyền đạt những thông tin sai lạc về mức khan hiếm tài nguyên và không tạo đủ những lợi ích nhằm khuyến khích sự quản lý, sử dụng hiệu quả và bảo tồn tài nguyên thiên nhiên.

Những thất bại quan trọng nhất của thị trường ảnh hưởng đến việc quản lý và sử dụng tài nguyên ở VKTTĐPN có thể tóm tắt như sau:

1) Quyền sở hữu tài nguyên không được xác định rõ hoặc không hiện hữu;
2) Tài nguyên không được định giá và thị trường rất yếu ớt hoặc vắng bóng;
3) Ảnh hưởng ngoại tác lan tràn và sự liên kết giữa các ngành kinh tế bị đặt ra ngoài lĩnh vực của thị trường;
4) Chi phí giao dịch cao ngăn cản những sự trao đổi mà lẽ ra có lợi ích cho việc bảo tồn tài nguyên và cải thiện phúc lợi xã hội (chi phí giao dịch gồm các chi phí thông tin, đàm phán, hội thảo, giám sát và cưỡng chế);
5) Sự không hoàn hảo của thị trường, đặc biệt là sự thiếu cạnh tranh xuất hiện ở dạng thị trường độc quyền, thị trường độc quyền nhóm, thị trường bị phân cắt (nghĩa là thị trường bị phân chia bởi những trở ngại do chính sách hay do thiên nhiên đối với sự lưu chuyển nguồn lực làm cản trở sự quân bình mức sinh lợi);

6) Sự không chắc chắn và việc không thích rủi ro, không chỉ dẫn đến việc chấp nhận suất chiết khấu quá cao mà còn dẫn đến việc không sẵn lòng thực hiện các đầu tư mà lẽ ra có lời nhưng có biến động rất lớn về mức sinh lợi.

Sự không chắc chắn và thị trường không hoàn hảo thâm nhập vào mọi ngõ ngách của nền kinh tế. Tuy nhiên, không một ngành nào lại chịu nhiều thất bại thị trường như ngành tài nguyên thiên nhiên. Những thất bại của thị trường này không chỉ đan quyện với nhau mà chúng còn liên kết với những nhân tố kinh tế xã hội và văn hóa như sự nghèo đói, phong tục và nhận thức. Do những nguyên nhân văn hóa, xã hội và lịch sử, nhiều loại thất bại của thị trường trong việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường tại VKTTĐPN chắc chắn sẽ còn tiếp tục kéo dài trong nhiều năm tới.

3.3.3. Tác động của các chính sách nhà nước đến việc khai thác sử dụng các nguồn tài nguyên và ô nhiễm môi trường (Thất bại chính sách);

Xu hướng thất bại của thị trường tự do trong việc phân bổ và sử dụng hữu hiệu tài nguyên thiên nhiên và môi trường mở ra cơ hội và tạo cơ sở hợp lý cho việc can thiệp của chính quyền. Tuy nhiên, những thất bại của thị trường một mình nó chỉ là một điều kiện cần thiết nhưng chưa đủ cho sự can thiệp của chính quyền. Để thực sự đáng làm, việc can thiệp của chính quyền phải đáp ứng hai điều kiện khác nữa. Thứ nhất là việc can thiệp phải có tác dụng tốt hơn thị trường hoặc cải tiến được vai trò của thị trường. Thứ hai, các lợi ích từ sự can thiệp đó phải lớn hơn chi phí hoạch định, thực hiện và cưỡng chế thực hiện, cũng như toàn bộ các chi phí gián tiếp và ngẫu sinh do sự biến dạng trong các khu vực kinh tế khác mà sự can thiệp này gây ra.

Một cách lý tưởng, sự can thiệp của chính quyền là nhằm mục đích sữa chữa hoặc ích ra làm giảm bớt những thất bại của thị trường thông qua thuế khóa, qui định luật lệ, khuyến khích lợi ích tư nhân, dự án công cộng, quản lý vĩ mô, và cải cách định chế. Chẳng hạn, nếu như thị trường không thể phân bổ đất đai cho sự sử dụng ở mức tốt nhất bởi vì sự bất ổn về quyền sở hữu đất, thì sự can thiệp của chính quyền còn phải là việc ban hành quyền sở hữu bảo đảm về đất đai thông qua việc đo đạc địa chính và đăng ký đất đai, miễn là lợi ích mang lại nhiều ơn chi phí. Mặt khác, nếu thị trường thất bại trong việc phân bố đất đai cho sự sử dụng tốt nhất vì lụt lội nghiêm trọng xảy ra do nạn phá rừng ở thượng nguồn, vì chính quyền phải cân nhắc chi phí và lợi ích của biện pháp đánh thuế đối với việc đốn gỗ ở thượng nguồn hoặc canh tác nông nghiệp ở hạ nguồn và việc sử dụng tiền thuế có thể làm cho cả những người đốn gỗ ở thượng nguồn (hoặc những người du canh) và nông dân ở hạ lưu đều có lợi hơn và không một ai bị thiệt hại (kể cả ngân sách chính quyền) thì đó sẽ là một thất bại về chính sách nếu chính quyền không hành động. Sự can thiệp như thế không tạo ra một sự biến dạng mà là một sự giảm bớt hoặc sửa chữa lại một sự biến dạng của thất bại thị trường.

Tuy nhiên, trong thực tế các chính sách của chính quyền có khuynh hướng tạo thêm các biến dạng trong thị trường tài nguyên thiên nhiên hơn là sửa chữa chúng. Có nhiều lý do khác nhau. *Một là*, việc sửa chữa những thất bại của thị trường hiếm khi là mục tiêu duy nhất hoặc thậm chi không là mục tiêu chủ yếu của sự can thiệp của chính quyền. Các mục tiêu khác như an ninh quốc gia, công bằng xã hội, quản lý vĩ mô, nhu cầu thiết thực về

chính trị có thể giảm ưu thế hơn. *Hai là* sự can thiệp của chính quyền thường có những hậu quả ngẫu sinh, không lường được hoặc đánh giá không đầy đủ về những tác động phụ. *Thứ ba* là các chính sách như trợ giá và bảo hộ nhằm chống lại nhập khẩu hoặc canh tranh thường vượt qua sự hữu dụng bởi vì chúng được tư bản hóa vào những kỳ vọng và giá trị tài sản của người dân, từ đó sinh ra những đặc quyền đặc lợi mà dẹp bỏ chúng rất khó khăn về mặt chính trị. *Thứ tư* là sự can thiệp về mặt chính sách có xu hướng tích lũy và tương tác lẫn nhau bằng những phương cách tinh tế nhưng sâu sắc làm biến dạng những khuyến khích tư nhân và tách chúng ra khỏi những hoạt động có lợi cho xã hội. Cuối cùng các chính sách mà dường như không liên quan gì đến tài nguyên thiên nhiên và môi trường lại có thể có nhiều tác động vào môi trường hơn là các chính sách về môi trường và tài nguyên chẳng hạn, trợ vốn, miễn thuế và miễn thuế nhập khẩu cho các thiết bị và luật lệ về mức lương tối thiểu làm chuyển dịch lực lượng lao động và dẫn đến việc gia tăng áp lực lên rừng, đất đai dễ hư hại, vùng duyên hải, và khu ổ chuột đô thị.

Như vậy suy thoái môi trường không những do sự quá lệ thuộc vào một thị trường tự do không hoạt động một cách hiệu quả (*thất bại của thị trường*), mà còn do các chính sách của chính quyền làm biến dạng các khuyến khích lợi ích nghiêng về việc khai thác quá mức và chống lại việc bảo vệ các tài nguyên khan hiếm (*thất bại về chính sách*).

Những thất bại về chính sách có thể phân ra làm bốn loại cơ bản, một loại liên quan đến việc biến dạng của những thị trường lẽ ra đang hoạt động tốt thông qua thuế khóa, trợ giá, hạn ngạch, qui định, các xí nghiệp quốc doanh kém hiệu quả và các dự án công cộng với lợi ích kinh tế thấp và tác hại môi trường cao. Đây là trường hợp đi sửa chữa những gì không đổ vỡ.

Loại thứ hai là những thất bại trong việc xem xét và nội hóa bất cứ ảnh hưởng phụ đáng kể nào về môi trường của những can thiệp về chính sách chính. Chẳng hạn, việc trợ giá phân bón có thể đóng một vai trò hữu ích trong việc khuyến khích nông dân sử dụng các giống cây mới cho thu hoạch cao. Tuy vậy khi chọn lựa các loại phân bón nào để trợ giá và khi định ra mức và thời hạn trợ giá, các nhà làm chính sách phải xét đến các ảnh hưởng đối với sự chọn lựa của nông dân về các nhập lượng khác (như phân hữu cơ, bảo dưỡng đất, làm cỏ, và thủy lợi) và đối với năng suất lâu dài. Hơn nữa, sự tổn hại tiềm tàng ở vùng lân cận do ô nhiễm và phú dưỡng hóa nguồn nước xảy ra do sử dụng quá mức và việc trôi đi cần phải được xem xét và giảm bớt bằng cách định ra mức trợ giá thấp hơn trong một khoản thời gian ngắn hơn và khuyến khích việc bảo dưỡng đất, phân bón hữu cơ, và quản lý dịch hại tổng hợp (IPM).

Loại thứ ba của những thất bại về chính sách là sự can thiệp của chính quyền nhằm sửa chữa hoặc giảm bớt một thất bại của thị trường, nhưng kết cuộc lại gây ra một thành quả tồi tệ hơn là những gì mà một thị trường tự do và thất bại đã có thể tạo ra. Phải nhận thức rằng thất bại của thị trường không nhất thiết cho phép sự can thiệp của chính quyền. Nó chỉ cho thấy có khả năng là một sự can thiệp như thế có thể sẽ có lợi. Trong vài trường hợp, không làm gì hết lại là chính sách tốt nhất nếu như việc can thiệp sẽ làm cho vấn đề xấu hơn. Tuy nhiên, trong hầu hết các trường hợp, vấn đề ở chỗ là không đưa ra hành động, mà là đưa ra một hành động sai lầm. Chẳng hạn, nếu thị trường tự do thất bại trong việc chặn đứng việc phá rừng bởi vì rừng là nguồn tài nguyên tự do tiếp cận sử dụng và các ngoại tác

tiêu cực của việc phá rừng không được nội hóa (nghĩa là không được các bên có trách nhiệm chi trả về ngoại tác), thì việc cấm đốn gỗ khó có hiệu lực. Trước hết, giá cả tăng cao hơn đã kích thích việc đốn gỗ bất hợp pháp, và kế đến, những người được hợp đồng khai thác rừng có thể đốn gỗ bất hợp pháp để thu hồi vốn cố định đã tốn, hoặc họ có thể bỏ phế vùng rừng mà họ được quyền khai thác cho những người xâm lấn đất và những người trồng trọt theo phương thức du canh đất rừng làm rẫy.

Loại cuối cùng của những thất bại về chính sách là thiếu sự can thiệp ở các thị trường đang thất bại khi mà sự can thiệp như thế rõ ràng là cần thiết để cải thiện hoạt động của thị trường và có thể được thực hiện với những chi phí hoàn toàn được biện minh bằng những lợi ích dự kiến sẽ đạt. Bằng cách can thiệp vào thị trường đất đai để xác lập quyền sở hữu tài sản, một điều kiện tiêu khởi cho những thị trường hoạt động tốt, chính quyền đã biến một thất bại của thị trường thành một thành công về chính sách. Ngược lại, việc ban hành quyền hưởng hoa lợi trong vòng 25 năm hoặc quyền quản lý cho những người cấp dùi lập nghiệp trên đất công là một biện pháp nửa vời, không đi vào tận gốc rễ của vấn đề. Nó có thể kích thích việc tiếp tục xâm phạm mà không có sự cải thiện đáng kể nào trong việc bảo đảm an toàn quyền sở hữu của nông dân, cung cấp tín dụng, và khuyến khích cho đầu tư. Những biện pháp nửa vời này có nguy cơ biến một thất bại của thị trường thành một thất bại về chính sách với những tổn hại có thể lớn hơn nhiều.

Tóm lại, những thất bại về chính sách bao gồm cả việc không can thiệp khi cần thiết và có lợi, và việc không tránh can thiệp khi điều đó không cần thiết và có hại. Những thất bại về chính sách dẫn đến suy thoái môi trường bao gồm từ những dự án công cộng thiết kế tồi mà không tính đến các ảnh hưởng môi trường của chúng cho đến những chương trình điều chỉnh cơ cấu mà không nội hóa hoặc ít nhất cũng giảm bớt những hậu quả xấu về môi trường. Những thất bại về chính sách không phải chỉ riêng của các chính quyền. Các cơ quan hỗ trợ phát triển, thông qua các dự án và chương trình cho vay và đối thoại về chính sách, có thể tạo ra hoặc làm trầm trọng thêm những thất bại chính sách. Ví dụ, tự do hóa nền kinh tế như là một phần của chương trình cho vay để điều chỉnh cơ cấu hoặc khu vực kinh tế, trong tình hình thiếu quyền sở hữu tài sản bảo đảm và các nền tảng pháp lý khác của thị trường, có thể chỉ biến một thất bại về chính sách thành một thất bại của thị trường.

Một cách khác nữa, để phân tích những thất bại về chính sách là chia chúng thành những thất bại liên quan đến dự án, thất bại của chính sách khu vực, và thất bại chính sách ở tầm vĩ mô. Những thất bại liên quan đến dự án xảy ra đặc biệt là khi các dự án được chọn lựa trên cơ sở đánh giá tài chánh hoặc phân tích kinh tế hạn hẹp mà không tính đến việc nội hóa các chi phí ngoại tác về môi trường. Những thất bại về chính sách khu vực là những chính sách bỏ qua những chi phí dài hạn và những liên kết và về nông nghiệp và công nghiệp hoặc thậm chí chia nhỏ hơn thành chính sách về đất, chính sách phát triển đô thị, chính sách công nghiệp và các chính sách khác. Các chính sách kinh tế vĩ mô thất bại khi chúng thiếu nền tảng khi tế vi mô (như sự tự do hóa khi không có các thị trường đang hoạt động) hoặc làm ngơ đi các hậu quả đáng kể về môi trường (như là tác động của lãi suất cao, tỷ giá hoái đối quá cao, hoặc vay mượn quá mức dựa vào việc khai thác cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên).

3.3.4. Tại sao chính quyền can thiệp

Phân tích ở trên đã chỉ cho thấy rằng không thể dựa vào thị trường tự do để bảo vệ môi trường một cách hiệu quả. *Thị trường thất bại vì chúng không thiết lập được thị trường đúng đắn cho các loại hàng hóa và dịch vụ môi trường.* Hiện tượng ngoại tác được xem là một lý do chủ yếu của việc này: hoạt động của một cá nhân hay của một xí nghiệp ảnh hưởng đến phúc lợi của người khác, nhưng thường không có động lực nào để người gây ra ảnh hưởng này lại cân nhắc đến việc đó trong các quyết định của mình. Như thế tình trạng này cần có sự can thiệp của chính quyền vào thị trường để bảo vệ những nạn nhân của tác động ngoại tác này. Đó chính là những gì chính quyền thường làm trong nhiều trường hợp. Ví dụ như chính quyền có thể đặt ra những quy định về tiếng ồn hay nồng độ các chất gây ô nhiễm không khí cho các hoạt động sản xuất và kinh doanh bởi vì các cơ sở sản xuất kinh doanh không tự nguyện làm giảm tiếng ồn hay nồng độ các chất ô nhiễm không khí cho cộng đồng dân cư trong vùng lân cận nguồn thải. Chính quyền cũng có thể đặt ra tiêu chuẩn cho chất lượng nước sông bởi vì người sử dụng con sông ở thượng nguồn có thể không quan tâm đến những thiệt hại do ô nhiễm mà người sử dụng ở hạ lưu phải hứng chịu. Ngoài ra, các chính quyền ở các địa phương trong vùng cần phải cùng hoạt động với nhau.

Một lý do quan trọng khác cho sự can thiệp của chính quyền mà nó đặc biệt quan trọng đối với vấn đề môi trường là khi có những thiệt hại xảy ra, vì khi đó không ai thực sự là chủ của tài nguyên đó cả. Nếu chúng ta cho rằng khí quyển cũng là một loại tài nguyên – bởi vì nó hoạt động như một bể chứa các chất khí thải như: NO_x, SO_2, CO_2, mêtan,... thì rõ ràng rằng tài nguyên này không thuộc sở hữu của bất kỳ ai cả. Chúng ta có thể gọi đó là loại ***tài nguyên tự do tiếp cận***. Song, bởi vì không ai sở hữu riêng nó, nên không có cá nhân nào có động lực thực sự để làm giảm phát thải ô nhiễm vào không khí. Mỗi cá nhân tiếp tục hưởng lợi theo quan điểm ích kỷ và không hạn chế việc thải các chất ô nhiễm ra môi trường. Chừng nào mà mọi người vẫn suy nghĩ như vậy, thì nguồn tài nguyên sẽ còn có nguy cơ bị lạm dụng. Cũng chính vì lý do này mà hiện tượng bầu khí quyển toàn cầu đang nóng dần lên như là "*bi kịch của chung*" do tài nguyên không khí không ai sở hữu cả: những tài nguyên tự do tiếp cận. Trong các trường hợp như thế, chính quyền cần can thiệp và quản lý nguồn tài nguyên. Chính quyền sẽ can thiệp bằng cách đặt ra những qui định không cho phép thải các chất gây ô nhiễm vượt quá một mức giới hạn nào đó.

3.3.5. Tại sao chính quyền thất bại

Mặc dù có nhiều lý do chính đáng để chính quyền can thiệp, song rủi thay việc quản lý các tài nguyên thiên nhiên của chính quyền thường cũng không hơn gì sự quản lý, điều tiết tài nguyên thiên nhiên của thị trường tự do.

Trước hết, những người công dân vẫn có xu hướng cho rằng, nhiệm vụ và mục đích của chính quyền là hoạt động cho dân chúng với tư cách là một tập thể hơn là tư cách cá nhân. Vì thế mà chúng ta có luật pháp, có lực lượng công an, có bộ máy tư pháp, có các qui định về y tế công cộng... Song, các hình ảnh về những chính quyền hoạt động từ thiện có thể không đúng. Ở một thái cực, các chính quyền có thể chuyên chế và chỉ quan tâm đến quyền lợi của một nhóm người trong cộng đồng hơn là của toàn thể cộng đồng. Ngay cả trong các quốc gia dân chủ, chính phủ vẫn có thể chỉ hành động để làm hài lòng một nhóm

có áp lực nào đó chứ không phải cho toàn xã hội. Điều này có nghĩa là chính quyền có thể không hoạt động tốt để bảo vệ môi trường, đặc biệt nếu họ cho là bảo vệ môi trường sẽ làm tăng chi phí của thành viên trong các nhóm áp lực có thế mạnh. Bởi vì pháp luật môi trường có xu hướng đặt thêm chi phí cho công nghiệp và nông nghiệp và cho các công dân, nên nó thường bị nhiều nhóm người quan tâm phản đối.

Thứ hai, chính quyền có thể không đủ khả năng để thu thập các thông tin đúng để cho phép họ theo dõi toàn bộ hậu quả của một hoạt động nào đó. Ngay cả khi một chính quyền có chủ tâm tốt, thì chủ tâm tốt đó có thể không thực hiện được bởi vì các quá trình nhận thông tin diễn ra hết sức phức tạp. Như chúng ta sẽ thấy, điều này rất quan trọng đối với vấn đề môi trường bởi vì các chính trị gia thường không thấy được những hoạt động mà bề ngoài trông có vẻ không liên quan gì đến môi trường lại sẽ có tác động đến môi trường. Mối quan hệ giữa kinh tế và môi trường mà chúng ta đã nhấn mạnh ở chương 2 có thể gây sự bất lợi cho môi trường, đơn giản vì các chính trị gia có xu hướng "phân lập hóa" vấn đề. Chúng ta không thể có "một chính sách môi trường" tách với chính sách năng lượng, nước, công nghiệp, nông nghiệp, đô thị, hay chính sách phát triển vùng... Chúng luôn gắn bó hữu cơ với nhau.

Thứ ba là, chính quyền, dưới hình thức của những chính trị gia, có thể có những ý định tốt và hình thành ra luật môi trường về mặt nguyên tắc. Tuy nhiên nó cần phải chuyển thành hành động và điều này cần những chuyên gia làm trong bộ máy chính quyền. Những quan chức này rất quan trọng và có thể ảnh hưởng dễ dàng đến tính chất của các qui định trong thực tế. Vì các quan chức này thường không phải là những người được bầu và cũng không giống như công nhân. họ không nhận tiền lương theo kết quả công việc, do đó họ có rất ít động cơ rõ rệt để quan tâm sâu sắc đến môi trường và quần chúng, trừ phi vấn đề được các chính trị gia xem xét kỹ lưỡng, và điều này cũng rất khó.

Ở Việt Nam nói chung và VKTTĐPN nói riêng, Chính quyền có nhiệm vụ can thiệp và kiểm soát giá trên thị trường, nhưng các chính quyền ở đây thường giữ giá thấp hơn giá cân bằng thị trường. Họ làm như vậy thường là do những động cơ tốt. Ví dụ, chính quyền muốn giữ giá lương thực thấp để có thể trợ giá lương thực cho người nghèo, hay họ muốn thúc đẩy sự phát triển công nghiệp và điều này dẫn đến chỗ giữ giá năng lượng thấp. Rủi thay, những can thiệp ấy thường tạo ra nhiều vấn đề hơn. Các ảnh hưởng không tốt là:

- Chính quyền sử dụng hết các nguồn thu quan trọng từ thuế và các thu nhập khác cho những trợ cấp để kiểm soát giá, mặc dù nguồn thu của chính quyền là cao do nhu cầu sử dụng nguồn này để phát triển kinh tế;

- Việc trợ cấp khuyến khích sự lạm dụng các nguồn tài nguyên được trợ giá. Dù chúng ta thường nghĩ rằng các nước nghèo sẽ sử dụng tài nguyên hiếm hoi một cách khôn ngoan thì ảnh hưởng của việc giữ giá thấp lại khuyến khích sử dụng lãng phí;

- Trợ giá khiến cho các hoạt động kinh tế có liên quan trở nên hấp dẫn một cách giả tạo. Nó có xu hướng hấp dẫn nhiều nhân lực hơn vào trong các kỹ nghệ hay các ngành được trợ giá vì lý do lợi nhuận, hay "mức tô" cao. Nó tách nguồn tài nguyên ra khỏi những hoạt động quan trọng hơn của nền kinh tế.

Tóm lại:

Chính quyền thường chính là nguyên nhân của sự suy thoái môi trường[23]. Trong khi chúng ta thường quen với ý kiến là chính quyền phải sửa lại mọi việc cho đúng, chúng ta ít quen với ý kiến rằng, chính các chính sách nhà nước mà bề ngoài có vẽ không liên can gì đến môi trường, có thể thường gây tổn hại cho môi trường. Đó chính là "sự thất bại của chính quyền". Rõ ràng, vì thị trường cũng thất bại, chính quyền cũng thất bại, nên ô nhiễm môi trường là điều không thể tránh khỏi. Vấn đề chính là phải tìm ra sự cân bằng hợp lý giữa thị trường và sự can thiệp của chính quyền.

3.4. ỨNG DỤNG PHÂN TÍCH KINH TẾ TRONG ĐÁNH GIÁ NGUYÊN NHÂN SUY THOÁI MỘT SỐ DẠNG TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TẠI VKTTĐPN

3.4.1. Các nguyên nhân suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học

Trong chương 3 đã phát họa một bức tranh về hiện trạng và diễn biến tài nguyên rừng và đa dạng sinh học ở VKTTĐPN. Các số liệu dẫn ra ở các Bảng 3-6, 3-7, 3-8, 3-22, 3-23 phần nào nói lên được sự suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học ở VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Nhằm góp phần ngăn chặn sự suy thoái đó, trước hết phải chỉ ra được những nguyên nhân trực tiếp của nó và sau đó, quan trọng hơn là tìm kiếm những nguyên nhân gián tiếp nằm ẩn sâu bên trong của sự suy thoái đó. Trong khuôn khổ của đề tài này, với tất cả sự quan tâm và nỗ lực của mình, nhóm nghiên cứu đã thử đi tìm các nguyên nhân của sự suy thoái đó như là một trường hợp điển hình cho việc ứng dụng các phân tích kinh tế để đánh giá nguyên nhân suy thoái tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

Các nguyên nhân trực tiếp

VKTTĐPN hiện có nhiều dân tộc khác nhau đang định cư sát các khu vực bảo tồn và họ có nhiều kinh nghiệm và nhiều phương thức khai thác tài nguyên khác nhau để phục vụ mục đích của bản thân họ. Sự gia tăng dân số tại chỗ và sự di dân tự do đến gần các khu vực bảo tồn thiên nhiên ngày càng gia tăng, cộng với sự nghèo khó và thiếu kiến thức về bảo tồn thiên nhiên đã trở thành áp lực lớn đối với tài nguyên rừng và đa dạng sinh học của vùng, đặc biệt là với khu bảo tồn Vườn quốc gia Cát Tiên và Khu dự trữ sinh quyển Rừng ngập mặn Cần Giờ.

- Trước hết là áp lực về lương thực: do nghèo khó nên một bộ phận không nhỏ cư dân trong vùng thường xuyên phá rừng lấn đất một cách khôn khéo ở các vùng trũng để trồng lúa nước, ở các vùng đồi có độ dốc ít để trồng lúa nương, săn bắn thú rừng hoặc phá rừng ngập mặn làm nơi nuôi tôm, cua... Kết quả là diện tích rừng ngày càng bị thu hẹp, đa dạng sinh học trên cạn bị suy giảm nghiêm trọng;

- Do lợi nhuận kinh tế trước mắt nên đã có sự chuyển đổi đất rừng sang trồng cây công nghiệp do đặc điểm của một số loại đất VKTTĐPN rất phù hợp cho sự phát triển các cây công nghiệp (có thể thấy thông qua hàng loạt các vùng cây công nghiệp tập trung ở Đồng Nai, Bình Dương, Bà Rịa – Vũng Tàu). Đồng thời trong những năm qua diện tích

một số loại cây như cao su, điều, dâu tằm và các cây ăn quả khác không ngừng tăng lên do giá cả của các sản phẩm thu trực tiếp từ cây công nghiệp cao hơn so với thu nhập từ rừng làm thu hẹp đáng kể diện tích rừng. Ví dụ trong năm 1981, do quá trình chuyển đổi cây trồng này đã làm huyện Xuân Lộc (tỉnh Đồng Nai) mất 2000 ha rừng, huyện Xuyên Mộc (tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu) mất 2307 ha rừng;

- Phá rừng ngập mặn để nuôi trồng thủy sản. Do lợi nhuận thu được từ nuôi trồng thủy sản rất cao nên trong một vài năm gần đây, rất đông dân cư bản địa của huyện Cần Giờ và một số khu vực ven biển thuộc tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu, kể cả dân thành thị và các nơi khác đổ về đây mua đất, đã đầu tư xây dựng nhiều ao đầm nuôi tôm, cua, làm cho diện tích rừng ngập mặn bị thu hẹp đáng kể. Điển hình là tại một số xã Bình Khánh, Tam Thôn Hiệp, An Thới Đông, Lý Nhơn của huyện Cần Giờ, nghề nuôi tôm sú được phát triển từ các năm 1998 – 1999, đến nay đã có 1591 hộ trực tiếp nuôi tôm trên diện tích 3582 ha, trong số đó nhiều diện tích nuôi tôm có được là do lấn chiếm rừng ngập mặn Cần Giờ;

- Trước những lợi nhuận to lớn thu được từ các loại gỗ quý, hiếm như Cẩm lai, Trắc,... nên nạn "lâm tặc" ngày càng phát triển và rất khó kiểm soát. Thịt các loại động vật hoang dã như Nhím, Nai... cũng đang là một món ăn hấp dẫn đối với dân cư thành thị trong những năm vừa qua nên việc săn bắt, buôn bán lậu các loại động vật này cũng ngày một gia tăng. Cọp hầu như hoàn toàn bị diệt vong ở VKTTĐPN, Cá ngựa bị đánh bắt ở tỷ lệ không thích hợp với khả năng sinh sản rất thấp cũng như bản năng xã hội phức tạp và vì khả năng di chuyển chậm chập của chúng. Rùa biển được bán sang Trung Quốc để làm thuốc gia truyền đang đe dọa khoảng 5 loài rùa khác nhau;

- Ngoài việc phá rừng với các mục đích nêu trên, cư dân vùng ven với tất cả các thành phần dân tộc khác nhau còn vào rừng khai thác bất hợp pháp tài nguyên thiên nhiên như khai thác Song Mây (*Calamus*), khoét thân cây của các loài thuộc chi Dầu và loài Chai (*Shorea guiso*) để đốt lấy nhựa, khai thác gỗ quí (thuộc nhóm gỗ 1 và 2), thu hoạch củi đốt, khai thác vàng gây mất rừng, gây xói lở đất và thải các chất độc vào khu vực bảo tồn (như thủy ngân và cyanua)...

- Nhu cầu làm thuốc gia truyền, đặc sản, làm cảnh dẫn đến sự khai thác quá mức một số loài. Các bộ phận của một con Cọp giá thị trường là 5 triệu dollars, Cá ngựa khô loại thượng hạng giá 1.200 dollars/kg ở Trung Quốc. Ước tính khoảng 300.000 kg rùa sống được tiêu thụ hàng năm ở các nước Bắc Á trị giá hơn 1 triệu dollars, trong đó Việt Nam góp một phần không nhỏ vào thị trường này.

- Theo ước tính của FAO có từ 4.000 – 6.000 loài thảo dược được buôn bán trên thường trường, riêng thị trường dược thảo ở Mỹ đạt trị giá 1,5 tỷ dollars/năm. Song mây là loài thực vật trước đây mọc rất nhiều trong các khu rừng tự nhiên của VKTTĐPN, nay trữ lượng đang bị suy giảm nhanh chóng vì nhu cầu cho đồ trang trí nội thất. Việc buôn bán Song mây trên thị trường thế giới trị giá 3,5 – 6,5 tỷ dollars mỗi năm. Đây là tình trạng chung trên thế giới về hiện tượng khai thác mất cân đối làm cho diện tích rừng ngày càng thu hẹp mà không có biện pháp nuôi dưỡng thích hợp.

- Nơi cư trú của các loài động vật rừng ngày càng bị thu hẹp do sự khai thác và xâm phạm quá mức của con người, diện tích rừng nơi cư trú của các quần thể động thực vật bị thu hẹp dần để lấy đất canh tác, rồi sau đó đất nông nghiệp sẽ dần dần bị thu hẹp do chuyển qua đất công nghiệp, đất đô thị và đất chuyên dùng khác. Nhiều loài thực vật mất đi kéo theo nhiều loài động vật bị đào thải ra khỏi các quần cư của chúng. Ước tính có khoảng ¾ các loài chim bậc T (*threatened*) đang gặp nguy hiểm bởi những áp lực lên nơi cư trú của chúng. Nếu những nơi cư trú đó bị mất đi thì đó là nguyên nhân chính làm giảm đi ¾ số loài động vật. Tương tự như vậy nếu quần cư sinh vật bị mất đi thì có 68% loài bò sát bậc T và 58% loài ếch nhái bậc T biến mất (*Baille, 1996*);

- Sự phát triển mạnh mẽ các khu đô thị, khu công nghiệp, các hoạt động giao thông vận tải biển, việc thâm canh và lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật trong nông nghiệp tại VKTTĐPN trong những năm gần đây đã làm cho môi trường ở nhiều nơi trong vùng bị ô nhiễm do khí thải, bụi, chất thải rắn đến mức nghiêm trọng, và đặc biệt là nước thải sinh hoạt và công nghiệp trên lưu vực đã làm ô nhiễm nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn ở khu vực hạ lưu. Các chất ô nhiễm này ảnh hưởng nhẹ đến hệ thực vật và động vật trên cạn, nhưng tác động rất mạnh đến các khu hệ thủy sinh vật và hệ động vật dưới đáy, trực tiếp gây chết, làm giảm số lượng cá thể, hoặc gián tiếp hủy hoại môi trường sống, nơi cư trú của chúng. Các hệ sinh thái rừng ngập mặn, cỏ biển, rạn san hô, đất ngập nước trong vùng cũng đã bị suy thoái;

- Các sự cố tràn dầu có thể được xem là nguyên nhân mấu chốt gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến đa dạng sinh học trong khu vực. Nhiều sự cố tràn dầu đã được liệt kê ở phần cuối chương 3 là những minh chứng rõ nhất cho sự ô nhiễm môi trường nước;

- Ngoài ra, sự suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học trong vùng còn do sự thiếu hụt các chính sách và qui định, tổ chức quản lý chưa hợp lý. Cho đến nay đã có rất nhiều văn bản pháp luật của trung ương và địa phương liên quan đến bảo vệ rừng đa dạng sinh học, nhưng nhiều chính sách vẫn mang tính đối phó, với các biện pháp tình thế, còn thiếu những văn bản pháp lý thuộc lĩnh vực quy hoạch, kế hoạch lâu dài bảo vệ và phát triển rừng, đa dạng sinh học. Thêm vào đó, tổ chức quản lý chưa hợp lý và kém hiệu quả. Trên thực tế việc quản lý đa dạng sinh học được tổ chức theo đơn vị hành chính và đơn ngành, chủ yếu do chi cục kiểm lâm các tỉnh phụ trách. Thiếu sự phối hợp liên ngành ví dụ như kiểm lâm – công an – tòa án nên nhiều vụ việc vi phạm không được xử lý kiệp thời thiếu sự phối hợp liên tỉnh nên khó quản lý được rừng và đa dạng sinh học ở các khu vực giáp ranh. Vị dụ như vườn quốc gia Cát Tiên cũng gặp rất nhiều khó khăn trong việc quản lý, bảo vệ. Tại các địa phương thuộc Đồng Nai, Bình Dương trong những năm qua đã có nhiều lâm tặc hoành hành.

Các nguyên nhân sâu xa

Có quá nhiều nguyên nhân trực tiếp dẫn tới sự suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học tại VKTTĐPN như đã chỉ ra ở trên. Tuy nhiên với chừng ấy các nguyên nhân đó, các nhà quản lý vẫn khó có thể tìm được những biện pháp tốt hơn để ngăn chặn tình trạng suy thoái rừng và đa dạng sinh học như hiện nay. Cần phải thay đổi cách nhìn nhận vấn đề từ những biểu hiện vật chất thông thường của sự suy thoái đó sang những biểu hiện kinh tế của nó để từ đó tìm ra các nguyên nhân gốc rễ. Trong trường hợp này, các nguyên nhân

sâu xa của sự suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học tại VKTTĐPN có thể được phân tích theo 3 nhóm khía cạnh dưới đây:

1) Những thất bại về thị trường và quyền sở hữu:

Rừng bị khai thác bởi những người dân nghèo mưu sinh kiếm sống hoặc một chủ trương chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng cho phát triển nông nghiệp, thủy điện, cơ sở hạ tầng, khu tái định cư,... mà không ai trong số đó phải trả bất kỳ chi phí nào cho quyền sở hữu đất đai (ngoại trừ những chi phí hành chánh rẽ tiền), và khi có những thiệt hại xảy đến do hậu quả của việc mất rừng (*thiếu hụt nước cho sinh hoạt và sản xuất vào mùa khô, lũ quét vào mùa mưa, bồi lắng lòng hồ Trị An, Dầu Tiếng,... - những trường hợp thực tế xảy ra ở vùng này*) thì không có bất kỳ một chi phí ngoại tác âm nào được tính vào giá thành của việc sử dụng đất rừng sau khi chuyển đổi mục đích sử dụng.

Hiện nay, không những đa số các chức năng dịch vụ của rừng (*như là thắng cảnh, điều hòa khí hậu, điều tiết dòng chảy,...*) và sản phẩm rừng do rừng mang lại không có giá cả trên thị trường, mà ngay cả các loài gỗ quí – một loại hàng hóa được mua bán trên thị trường quốc tế, cũng được định giá quá thấp dưới mức giá trị khan hiếm thực sự của nó do được tài trợ công khai (như thực hiện chính sách tái định cư ở vùng hồ Trị An) hoặc tài trợ ngầm (như khuyến khích nông dân nghèo không có đất khai hoang mở rộng đất canh tác trên sườn đồi dốc), khiến cho qua đó rừng bị xâm chiếm. Nói chung, giá cả thị trường thường không phản ảnh đúng giá trị của hàng hóa do chưa tính đủ các giá trị tài nguyên, và đôi khi định một giá không hợp lý thường gởi những tín hiệu không đúng về thị trường. Tình trạng trên được xem như là một thất bại của thị trường.

Quyền sở hữu đối với việc sử dụng và bảo vệ tài nguyên rừng chưa được xác lập hoặc không rõ ràng. Các sản phẩm từ rừng như gỗ, củi đốt, cây thuốc, động vật hoang dã gần như được tự do khai thác. Và nhiều dạng tài nguyên liên quan đến rừng như nguồn nước, khí hậu, môi trường được xếp vào loại tài nguyên phi thị trường hoàn toàn không được định giá. Dù rằng tài nguyên thuộc về nhà nước nhưng không áp dụng được quyền ngăn cản kẻ khác truy xuất tài nguyên. Việc ngăn cản con người sử dụng và khai thác những nguồn tài nguyên quan trọng có giá trị xã hội lớn bất hợp pháp là điều khó có thể thực hiện được trong tình hình hiện nay.

2) Những thất bại về chính sách:

Sự thất bại về mặt chính sách liên quan tới bảo vệ rừng và đa dạng sinh học ở VKTTĐPN có thể xem xét ở 3 cấp độ: các chính ở tầm vĩ mô (cấp Trung ương), các chính sách ngành của địa phương và các chính sách liên quan đến từng dự án cụ thể. Cho dù ở cấp độ nào đi nữa thì sự thất bại về chính sách liên quan tới rừng chung qui lại cũng là do theo đuổi những lợi ích kinh tế viễn cận mà thiếu hiểu biết về những mối quan hệ lâu dài khác. Trong hầu hết các trường hợp, sự thất bại của chính sách có nghĩa là chính sách đó không xét đến những mối đe dọa làm suy thoái nguồn tài nguyên thiên nhiên và các hệ sinh thái. Do đó làm yếu kém các thể chế thi hành nhằm đối phó với tình hình biến đổi tài nguyên. Sự sai lầm về các chiến lược hành động cũng là một trong những nguyên nhân quan trọng dẫn đến việc cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên và

làm thoái hóa hệ sinh thái. Sự cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên và thoái hóa hệ sinh thái chỉ có thể dừng lại một khi có một chính sách đúng đắn được thừa nhận và thực thi. Các nhận thức của toàn cầu về hiệu ứng nhà kính, mất đa dạng sinh học là những vấn đề buộc các chính phủ các nước phải quan tâm xem xét lại các chính sách hiện tại nhằm hiệu chỉnh lại cho phù hợp.

a) Những thất bại về chính sách của Ngành Lâm nghiệp

Chính sách về rừng là một ví dụ tuyệt vời về một chính sách tài nguyên cụ thể cần phải được xem xét lại toàn bộ nếu như muốn tái xác lập lại mối quan hệ giữa sự khan hiếm và giá cả. Nếu chúng ta đang thực sự đối phó với sự khan hiếm tài nguyên rừng đang ngày càng gia tăng, thì các giá trị kinh tế của tài nguyên rừng (kể cả các giá trị sử dụng và giá trị phi sử dụng) cần phải tăng lên một cách tương xứng để làm chậm lại tốc độ tàn phá rừng và tăng tốc việc tái tạo rừng. Như đã nói ở trên, hiện nay ở Việt Nam nói chung, không những đa số các chức năng dịch vụ của rừng và sản phẩm rừng do rừng mang lại không có giá cả trên thị trường, mà ngay cả các loài gỗ quí – một loại hàng hóa được mua bán trên thị trường quốc tế, cũng được định giá quá thấp dưới mức giá trị khan hiếm thực sự của nó. Nguồn thu từ thuế tài nguyên rừng là quá thấp và bị thất thu triền miên, gỗ thường được trợ giá ở những vùng đất rừng tiếp giáp có chất lượng thấp (như là các vùng chuyển tiếp và vùng đệm bao quanh vùng lõi của các khu bảo tồn), và tiền thuế khai thác sử dụng tài nguyên rừng chỉ được đánh trên cơ sở khối lượng gỗ mang ra khỏi rừng, đã khuyến khích việc đốn gỗ và tàn phá rừng. Việc không đánh giá được các mặt hàng lâm sản không phải là gỗ cũng như các chức năng dịch vụ của rừng đã dẫn đến việc phá rừng quá mức, gây nên những mâu thuẩn căng thẳng trong cộng đồng địa phương, mất mát về giá trị kinh tế, và thiệt hại về môi trường. Việc nhà nước và chính quyền các địa phương tài trợ cho việc trồng cây gây rừng ở vùng ven rừng rốt cuộc thường biến thành việc tài trợ cho việc biến một khu rừng thiên nhiên có giá trị thành những đồn điền, trang trại mà ở đó người ta chỉ trồng một loại cây có giá trị thấp, kèm theo sự mất mát giá trị của cả gỗ quí nhiệt đới lẫn tính đa dạng sinh học.

- **Hoạt động sản xuất lâm nghiệp trong vùng:**

Trong sản xuất lâm nghiệp, việc trồng và khai thác lâm sản nếu được thi công và quản lý tốt thì chỉ tác động nhẹ lên hệ sinh thái tự nhiên. Song việc khai thác trắng, mở đường khai thác,... sẽ gây ra những tác động bất lợi đến hệ sinh thái rừng. Những hoạt động dưới đây có thể được coi là một trong những nguyên nhân chính trực tiếp hoặc gián tiếp làm suy thoái tài nguyên rừng ở vùng Đông Nam Bộ:

Nguyên nhân	Tỷ lệ (%)
Khai thác quá mức lâm sản	29
Phá rừng du canh nương rẫy gây cháy rừng	15
Khai thác đất nông nghiệp không quy hoạch	13
Di cư và sản xuất tự do xâm phạm rừng	9
Do chiến tranh tàn phá	24
Kinh tế mới và mở mang nông nghiệp	10

Nguồn: Tài nguyên và Môi trường Du lịch Việt Nam, NXB. Giáo Dục., 2001

Hạn chế về tài chính cho việc mở đường khai thác dẫn đến tình trạng việc khai thác lặp đi lặp lại nhiều lần trên cùng một khu vực. Chu kỳ khai thác được chọn đã giảm xuống còn 7 năm thay vì theo quy định trước đây là 20 năm đến 25 năm. Đường kính cây gỗ được phép khai thác theo quy định trước đây tối thiểu là 45 – 50cm nay xuống còn 30cm. Thường chỉ có khoảng 50% lượng gỗ chặt hạ được lấy ra khỏi rừng (*FAO, 1991*).

Trong một thời gian dài, hệ thống du canh du cư gần như phổ biến ở nhiều vùng khác nhau của Việt Nam. Việc áp dụng khoa học vào trong quản lý rừng ở Việt Nam bị hạn chế rất lớn do cuộc chiến tranh Việt Nam. Sau thời hậu chiến công việc quản lý rừng được thực hiện chủ yếu bởi các đơn vị Nhà nước. Tuy nhiên tỷ lệ thành công rất thấp. Hệ thống quản lý rừng của VKTTĐPN không thoát khỏi quy luật chung của cả nước.

Trong suốt thời kỳ 1990 – 2000 diện tích rừng tự nhiên trong VKTTĐPN đã giảm đi rất nhiều, trong khi đó diện tích rừng trồng hầu như không tăng thêm đáng kể (Bảng 3-6). Trong số 1,34 triệu ha rừng trồng cho tới năm 1992 thì chỉ có 0,4 triệu ha là được đánh giá là thành công. Còn lại hầu hết rừng trồng mới có chất lượng nghèo nàn, lợi ích môi trường, kinh tế, xã hội do rừng mang lại rất hạn chế.

Ngoài ra, các chính sách của các Lâm trường quốc doanh cũng như của các Công ty khai thác và chế biến lâm sản cũng góp phần thêm vào việc khuyến khích những mức độ khai thác gỗ quá mức và làm nản lòng bất cứ những ai muốn đầu tư lâu dài vào lâm nghiệp. Trong khi đó, những nông dân không được sử dụng những vùng đất mầu mỡ ngày càng quay sang các vùng tiếp giáp với rừng để canh tác, dẫn đến việc sử dụng các kỹ thuật du canh chặt phá và đốt rừng với mức hủy hoại rất cao.

- **Các chính sách giao đất giao rừng:**

Việt Nam nói chung và VKTTĐPN nói riêng là khu vực có tốc độ tàn phá rừng nhanh, gồm cả những khu rừng ở bên ngoài lẫn bên trong các khu rừng bảo tồn. Chín triệu hecta đất được quy hoạch như đất lâm nghiệp, bao gồm cả đất trống đồi trọc. Nhiều diện tích trong số này bao gồm cả những loại đất phì nhiêu, mà tương lai chắc chắn sẽ bị chuyển thành đất canh tác nông nghiệp. Các chính sách giao đất giao rừng để người dân cùng tham gia quản lý rừng có phần thành công nhất định, nhưng ở những nơi nào đất cấp phát màu mỡ thì người dân có khuynh hướng dùng nó vào mục đích nông nghiệp. Trong khi đó những những vùng đất nghèo nàn thì thường bị bỏ hoang thay vì phải trồng rừng. Hơn nữa, sự chấp nhận sản phẩm lâm sản vào thị trường, giá tiêu thụ thấp là những lý do không khuyến khích được người dân tham gia trồng rừng. Việc nhượng đất rừng để khai thác thường quá ngắn ngủi dẫn tới việc không khuyến khích người được giao đất rừng nỗ lực bảo vệ rừng và trồng lại cây mới.

Những cản trở chính đối với việc phát triển lâm nghiệp cộng đồng là: (1) có nhiều chính sách khác nhau và môi trường kinh tế khác nhau, (2) thiếu sự hiểu biết về các chính sách và quy định, (3) chính sách đầu tư trái ngược nhau, (4) điều kiện tài trợ không hấp dẫn đối với việc đầu tư lâu dài trong sản xuất lâm nghiệp và (5) sự can thiệp của nhà nước vào việc cung ứng nguyên liệu thô và thị trường lâm sản.

- **Công tác trồng rừng:**

Tiến hành chậm chạp, diện tích trồng rừng hàng năm thấp. Hệ quả là đất lâm nghiệp được quy hoạch dành cho việc trồng rừng đã bị thu hẹp dần để nhường chỗ cho việc mở rộng đất canh tác nông nghiệp, phát triển đô thị và cơ sở hạ tầng. Hơn nữa tình trạng xói mòn đất làm bạc màu đất theo thời gian, bồi lắng lòng hồ Trị An. Suốt 5 năm từ 1995 – 2000, diện tích đất lâm nghiệp trong vùng không giảm đáng kể, nhưng diện tích rừng tự nhiên và rừng trồng giảm đi nhanh chóng, từ 4,8% xuống còn 1,7% diện tích đối với rừng trồng (Bảng 3-1).

BẢNG 3 -1.
Tỷ lệ trồng rừng tập trung trên diện tích đất lâm nghiệp của VKTTĐPN

VKTTĐPN	Đơn vị	1995	1998	1999	2000
Diện tích đất lâm nghiệp	(10^3 ha)	(257)	264	263	260
Diện tích trồng rừng	(10^3 ha)	12,4	6,9	4,2	4,4
Tỷ lệ	(%)	4,8	2,6	1,6	1.7

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [57].

- **Giải pháp phục hồi rừng đầu nguồn và rừng bảo tồn thiên nhiên:**

Các khu bảo tồn thiên nhiên đang được chú ý đầu tư bằng các nguồn kinh phí từ Trung ương và địa phương, đặc biệt là các dự án tài trợ từ nước ngoài như ở Vườn Quốc gia Cát Tiên và trong tương lai gần sẽ có đầu tư cho Vườn Quốc gia Côn Đảo. Sự tích cực trong lãnh vực này phải kể đến TP. Hồ Chí Minh dành cho Khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ. Nhà nước đã mua lại cả 1000ha rừng của dân để mở rộng diện tích (nâng diện tích lên 39.400ha). Tuy nhiên cũng chính ở những nơi được đầu tư nhiều đó, mối quan hệ giữa phát triển và bảo tồn chưa được đảm bảo bằng một quy hoạch hợp lý và ổn định.

Việc sẽ được tiếp tục đầu tư xây dựng và bảo vệ sẽ thuận lợi hay không phụ thuộc rất nhiều vào hiệu quả của việc sử dụng kinh phí và tài trợ đã qua. Theo chúng tôi, vấn đề này vẫn chưa có được tính thuyết phục cao đối với các nhà lập kế hoạch khi chưa làm cho họ thấy được lợi ích lâu dài và nhất là khi chưa có một biện pháp kỹ thuật phù hợp nhằm tăng tỷ lệ sống của rừng trồng và phòng chống cháy rừng một cách hữu hiệu và cũng chưa chứng minh cho các nhà tài trợ biết rằng đã sử dụng có hiệu quả kinh phí mà họ mang tới.

Do giá trị đất đai ngày càng tăng, những khoảng đất trống trong các khu rừng sẽ được tận dụng vào mục đích sản xuất, khoanh các đầm lầy trống giữa các khu rừng ngập mặn để nuôi tôm và dần dần tạo thành thế xâm lấn từ trong ra ngoài ở những nơi mà việc bảo vệ chưa được nghiêm ngặt. Công tác trồng rừng đầu nguồn phục hồi lớp phủ thảm thực vật cũng như việc chống lấn chiếm trong các khu bảo tồn thiên nhiên sẽ gặp nhiều khó khăn hơn trong thời gian tới.

b) Những thất bại về chính sách của các ngành khác và các dự án trong vùng liên quan tới tài nguyên rừng và đa dạng sinh học

Chính sách về đất đai:

Sự thiếu bảo đảm về quyền sở hữu đất đai có thể được coi là một thất bại về mặt chính sách đất đai tại các địa phương trong VKTTĐPN. Nó ngăn chặn việc sử dụng đất đai một cách hợp lý và tối ưu về mặt năng suất, dẫn đến suy thoái đất, nước và nguồn tài nguyên rừng. *Sự thiếu bảo đảm về quyền sở hữu đất đai* trong vùng mang nhiều hình thức khác nhau như: đất không có giấy tờ sở hữu – kết quả của việc lấn chiếm đất rừng và đất công khác, đất đang ở tình trạng không rõ ràng về quyền sở hữu, đang tranh chấp hoặc đa sở hữu, đất đang ở tình trạng cho thuê ngắn hạn hoặc phát canh, đất bị ảnh hưởng bởi chương trình cải cách ruộng đất, đất đang có hoa lợi hoặc có giấy chứng nhận sử dụng tạm thời mà không được quyền chuyển nhượng, đất mà quyền sở hữu bị ràng buộc bởi việc kinh doanh bắt buộc với nhà nước có sự kiểm soát giá cả mà thông qua đó người sử dụng đất bị bắt buộc mua các loại vật tư cao hơn giá thị trường và phải bán sản phẩm thấp hơn giá thị trường.

Việc thiếu bảo đảm về quyền sở hữu đất đai đã thực sự trở thành một rào cản nghiêm trọng đối với các hình thức đầu tư trang trại cần thiết cho sự đa dạng hóa cây trồng vật nuôi, thâm canh hóa, và gia tăng năng suất. Đất không có giấy tờ hợp lệ thường không được các định chế tài chính (ngân hàng, tín dụng,...) cho thế chấp hoặc vay tín dụng, qua đó buộc nông dân tìm cách thâm nhập vào thị trường tín dụng không chính thức với lãi suất cao cắt cổ và điều này làm cho việc đầu tư vào nông trại không có lời. Nguy cơ bị đuổi đi khỏi đất hoặc bị tước đoạt quyền sử dụng đất tuy nhỏ nhưng cũng là một yếu tố làm cho người ta không muốn mạo hiểm đầu tư vào việc cải thiện đất đai và chăm sóc bảo vệ đất. Các yếu tố này, cùng với việc dễ dàng tự do tiếp cận đất rừng công cộng, làm lệch lạc việc phát triển nông nghiệp theo hướng chống lại việc thâm canh đất hiện có và thúc đẩy việc mở mang đất mới, đã dẫn đến việc làm suy kiệt tài nguyên rừng. Hơn thế nữa, việc thiếu đảm bảo về đất phát canh mà hậu quả của nó là không vay được tín dụng nhà nước đã làm lệch lạc hệ thống vụ mùa thiên về các cây trồng ngắn ngày hàng năm như bắp, khoai mì,... để thu hồi vốn nhanh mà phải chấp nhận hy sinh năng suất dài hạn. Các vụ trồng cây lâu năm cũng như trồng rừng để khai thác, về lâu dài có thể sinh lợi nhiều hơn và chắc chắn bảo vệ được đất và do đó bền vững hơn nhiều, thì người ta không muốn trồng bởi vì phải chờ thời gian thu hoạch dài hơn. Điều này đặc biệt phổ biến ở tầng lớp nông dân nghèo trong vùng.

Chính sách về nông nghiệp:

Các hoạt động nông nghiệp trong VKTTĐPN chịu sự chi phối và điều tiết của chính sách nông nghiệp quốc gia. Một trong những mục tiêu cơ bản của chính sách nông nghiệp quốc gia là đảm bảo an toàn lương thực, tăng thu nhập của giới nông dân, ổn định thị trường nông nghiệp và đảm bảo giá cả hợp lý cho người tiêu dùng.

Ảnh hưởng của chính sách nông nghiệp quốc gia đến sự suy thoái tài nguyên môi trường nói chung và tài nguyên rừng và đa dạng sinh học nói riêng tại VKTTĐPN bắt

nguồn từ việc kích thích sản xuất thừa quá mức. Động cơ để người nông dân sản xuất thừa quá mức ngày càng gia tăng bởi vì nông dân có thể bán sản phẩm do họ sản xuất ra ở *giá can thiệp* (được trợ giá trong những trường hợp cần thiết) của nhà nước bất kể có hay không có những hạn ngạch sản xuất nông nghiệp của các chính quyền địa phương. Sản xuất nông nghiệp trong vùng gia tăng theo hai cách: bằng cách mở rộng diện tích đất canh tác và bằng biện pháp thâm canh. Cả hai cách thức này đều tạo ra những tác động xấu tới tài nguyên rừng và đa dạng sinh học trong vùng.

Một trong những cách mở rộng diện tích canh tác ở VKTTĐPN là lấn chiếm đất rừng và do đó làm cho rừng ngày càng bị thu hẹp (như đã phân tích ở trên). Trong số những kiểu lấn chiếm đất rừng đó, nguy kịch hơn cả là dẹp bỏ những hàng cây phòng hộ ven các sông suối đầu nguồn của hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai. Điều này đưa đến những hậu quả tai hại về tài nguyên và môi trường nước trong vùng (chúng ta sẽ tiếp tục đề cập đến vấn đề này ở các phần tiếp theo). Tương tự như vậy là việc lấn chiếm rừng ngập mặn để nuôi tôm sú. Trong khoảng thời gian từ 1999 – 2002, việc phát triển nghề nuôi tôm sú ở Cần Giờ đã làm mất trắng 3.582 ha đất rừng ngập mặn.

Một cách khác để gia tăng sản lượng nông nghiệp hàng năm là tăng cường thâm canh. Điều này có khung hướng thúc đẩy việc sử dụng phân bón hóa học và thuốc trừ sâu nhiều hơn, và một trong những lý do khuyến khích việc lạm dụng này là sự tồn tại mức giá can thiệp của chính phủ đối với các sản phẩm nông nghiệp cũng như trợ giá cho phân bón và thuốc trừ sâu nhằm bảo đảm cho nhà nông. Kết quả là dẫn tới việc phát thải nhiều hơn vào các dòng sông và các mạch nước ngầm những dư lượng của phân bón hóa học và thuốc trừ sâu, gây ô nhiễm môi trường nước và từ đó tác động xấu tới các khu hệ thủy sinh và đa dạng sinh học trong vùng. Ngoài ra, việc gia tăng đàn gia súc làm cho các đồng cỏ và các khu đất ngập nước bị ăn gặm quá mức và tạo nên những đám sình lầy phân gia súc có thể làm ô nguồn nước.

Một vài số liệu dẫn ra ở Bảng 3-2 có thể giúp hình dung được phần nào về tác động của chính sách nông nghiệp đến sự suy giảm diện tích đất rừng ở VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Các loại cây trồng như cà phê, điều, chè chỉ thích hợp ở những vùng đất đồi gò cao và ven rừng. Việc tăng quá nhanh diện tích các loại cây trồng này so với qui hoạch cũng đồng nghĩa với việc phá rừng tăng nhanh.

BẢNG 3 -2.
Tình hình thực hiện một số chỉ tiêu so với qui hoạch phát triển nông nghiệp tại VKTTĐPN

Loại cây trồng	*Diện tích qui hoạch đến năm 2000 (ha)*	*Diện tích đã thực hiện đến năm 1999 (ha)*	*Tỷ lệ thực hiện so với qui hoạch (%)*
Cao su	230.000	250.000	108,7
Cà phê	43.000	108.000	251,2
Điều	150.000	171.000	114,0
Chè	20.000	22.000	110,0

Nguồn: Bộ Kế hoạch và Đầu tư (Trích dẫn từ tài liệu [6]).

Chính sách công nghiệp và thương mại

Thoạt nhìn, các chính sách về công nghiệp và thương mại có vẻ như chỉ dính líu rất ít tới việc sử dụng và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, nhưng thực ra chúng rất quan trọng. Các chính sách này có ảnh hưởng đến các *tỷ giá mậu dịch* giữa khu vực nông nghiệp và khu vực công nghiệp, do đó ảnh hưởng đến khả năng sinh lợi tương đối của nông nghiệp và các khu vực tài nguyên khác. Các chính sách đó cũng là một yếu tố ảnh hưởng trực tiếp tới việc khai thác sử dụng tài nguyên thiên nhiên như là những nhập lượng đầu vào của các ngành công nghiệp. Chúng ảnh hưởng đến mức độ sử dụng nhân lực trong công nghiệp và làm chuyển dịch lao động từ nông thôn ra thành thị hay ngược lại (khi trình độ công nghiệp hóa đạt tới mức tự động hóa cao) – cả hai xu thế này đều gây tác động nhất định lên tài nguyên môi trường xét ở phạm vi toàn vùng. Và chúng cũng đóng vai trò quan trọng đối với việc phát thải các chất ô nhiễm công nghiệp ra môi trường, từ đó ảnh hưởng tới các hệ sinh thái trong vùng nói chung.

Tỷ giá mậu dịch của nông nghiệp trong vùng đang ngày càng bị giảm xuống theo thời gian vì những ưu đãi cho phát triển công nghiệp thông qua thuế nhập khẩu, khuyến khích đầu tư, trong khi đã bắt đầu đánh thuế vào nông nghiệp. Trong giai đoạn 1996 – 2002, tỷ trọng các ngành công nghiệp, xây dựng và dịch vụ trong cơ cấu GDP của vùng tăng từ 91% (năm 1996) lên đến 94% (năm 2002). Cũng trong thời kỳ này, tốc độ tăng trưởng GDP công nghiệp bình quân hàng năm cả thời kỳ 1996 – 2000 đạt khoảng 13% và giai đoạn 2001 – 2003 ước đạt khoảng 11,7%, trong khi tốc độ tăng trưởng GDP nông nghiệp bình quân cả giai đoạn chỉ đạt khoảng 4%/năm. Từ chỗ chỉ có duy nhất 01 KCN trước năm 1992 (Biên Hòa I), đến nay VKTTĐPN đã phát triển được tổng cộng 42 KCN, thu hút hàng trăm dự án đầu tư vào lĩnh vực công nghiệp.

Tỷ giá mậu dịch bất lợi cho nông nghiệp thoạt nhìn có vẻ như giúp cho việc bảo vệ tài nguyên thiên nhiên tốt hơn, vì nông nghiệp càng ít sinh lợi thì người ta càng bớt tận dụng và mở rộng đất đai, nguồn nước và bớt sử dụng hóa chất nông nghiệp. Tuy nhiên điều này không chính xác trong khu vực kinh tế dồi dào lao động và dựa vào nông nghiệp để sử dụng tối đa lực lượng lao động. Việc giảm áp lực lên nguồn tài nguyên nông nghiệp sẽ đòi hỏi người lao động chuyển từ nông nghiệp sang các khu vực khác. Tiếc thay, khả năng sinh lợi tương đối của lĩnh vực công nghiệp được gia tăng cũng không thu hút được nhiều lao động ra khỏi khu vực nông nghiệp và các khu vực tài nguyên khác vì tính chất thâm dụng vốn và sự thiên lệch về đô thị hóa của những khu vực công nghiệp đã được phát triển.

Nông dân sống bằng nghề nông và các lao động phổ thông không có đất đai buộc phải đối phó với nguồn thu nhập thực sự đang bị sút giảm do tình trạng thiếu đất (diện tích đất bình quân đầu người bị giảm sút do gia tăng dân số) và thặng dư lao động (lương bổng thực tế thấp), luôn luôn phải tìm kiếm nguồn thu nhập bổ sung khác. Khi đó các nguồn tài nguyên thiên nhiên tự do tiếp cận như rừng và đất rừng, thủy hải sản, nước, khoáng sản,... là những nguồn việc làm và thu nhập bổ sung thuận lợi nhất. Những người bị thất nghiệp trong gia đình có thể tìm kiếm thu nhập bằng nhiều cách khác nhau: từ việc đi kiếm củi gỗ và các sản phẩm khác từ rừng, đến việc đi đánh bắt thủy hải sản, hay khai thác khoáng sản,... Việc đốn gỗ bất hợp pháp, trộm gỗ và làm việc

cho những tay "đầu nậu" về lâm tặc thường đem lại thu nhập cao hơn gấp nhiều lần so với lương bổng nhận được trong môi trường làm việc hợp pháp nếu có thể tìm được việc làm. Như vậy, sự tồn tại của các dạng tài nguyên tự do tiếp cận và sử dụng có thể giúp ngăn chặn việc suy giảm thu nhập do sự gia tăng dân số nhanh chóng và sự phát triển nông thôn chậm chạp, mà kết quả của nó là đẩy các nguồn tài nguyên vào thế cạn kiệt và môi trường vào tình trạng ô nhiễm tràn lan.

Cho đến nay, ở Việt Nam nói chung và VKTTĐPN nói riêng, việc cân nhắc về môi trường chỉ mới đóng một vai trò rất nhỏ trong việc hình thành các chính sách công nghiệp và thương mại, một phần do không có một mối tương quan rõ ràng nào cả, một phần do những người quyết định đã đưa ra những thay đổi chính sách để đối phó với những biểu hiện tụt dốc của nền kinh tế hoặc các áp lực chính trị tức thời mà không có những quan tâm về hậu quả lâu dài. Các chính sách đẩy mạnh công nghiệp quá mức để ngành nông nghiệp phải chịu thiệt thòi sẽ làm yếu đi nền tảng công nghiệp của khu vực (thịnh hành về công nghiệp chế biến) và do đó phát triển sẽ không đảm bảo các mục tiêu đặt ra. Sự ủng hộ của các chính quyền địa phương nhằm phát triển những ngành công nghiệp gián tiếp dựa vào tài nguyên rừng để tồn tại và phát triển như: sản xuất đồ gỗ và sản xuất giấy sẽ góp phần làm trầm trọng thêm tình trạng suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học trong vùng.

Đô thị hóa:

Quá trình đô thị hóa tại VKTTĐPN cũng "đóng góp" một tỉ lệ nhất định nào đó trong số các nguyên nhân gây suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học trong vùng. Đô thị càng phát triển, càng mở rộng thì mức độ lệ thuộc của nó sẽ ngày càng lớn vào những khu vực ngày càng xa (ít nhất cũng là tính từ giác độ cung cấp nước, điện – năng lượng, lương thực, thực phẩm, vật liệu xây dựng,...). Mặt khác, sự phát triển của đô thị sẽ kéo theo hàng loạt các chuyển dịch cơ cấu kinh tế và dân cư, lao động tại các vùng phụ cận. Do đó có thể nói, cho tới nay, phần lớn các quy hoạch và kế hoạch phát triển đô thị đều chưa tính toán đầy đủ các mối quan hệ phức tạp giữa đô thị và các vùng nông thôn phụ cận, trong đó có tài nguyên rừng. Những ảnh hưởng khác là các chất thải ô nhiễm từ đô thị lan truyền theo môi trường nước đến các dòng sông, từ đó làm ảnh hưởng tới các hệ sinh thái dưới nước.

1) Một ví dụ minh họa cho chính sách phát triển đô thị làm ảnh hưởng đến tài nguyên rừng là việc qui hoạch khu phát triển khu đô thị mới ở phía Bắc Mũi Cần Thạnh của huyện Cần Giờ (xem Hình 10.7-1). Nếu triển khai xây dựng các hạng mục công trình theo qui hoạch chung của huyện Cần Giờ ở khu vực số (1) như trên Hình 10.7-1, tổng diện tích rừng ngập mặn bị mất đi là 4.248 ha thuộc vùng rừng chuyển tiếp. Nếu thảm thực vật bảo vệ này bị mất, đường bờ ở đây sẽ bị xói lở nhanh chóng, chắc chắn rằng sẽ gây tổn thất cho công trình trong thời gian ngắn.

Ngoài ra, để phục vụ cho hoạt động du lịch với lượng du khách lớn và đáp ứng yêu cầu chất lượng phục vụ cao, tuyến đường Nhà Bè – Cần Giờ cũng được quy hoạch mở rộng, song song với nó là tuyến cấp nước được xây dựng, tuyến dẫn điện được nâng cấp, tất cả những quy hoạch này đều làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng ngập mặn Cần Giờ

thuộc phạm vi vùng chuyển tiếp. Căn cứ vào quy hoạch hệ tuyến cơ sở hạ tầng của bản thiết kế, ước tính hành lang an toàn của tuyến là 10m mỗi bên, tổng diện tích rừng ngập mặn (thuộc vùng đệm) bị ảnh hưởng là 63,6 ha.

Các dự án phát triển cơ sở hạ tầng:

Các dự án công cộng thường là một công cụ can thiệp có hiệu quả của chính quyền nhằm giảm bớt những thất bại của thị trường bằng cách cung cấp hàng hóa công cộng như đường xá, công viên và những tiện ích khác. Tuy nhiên nếu sử dụng không hợp lý, chúng có thể là nguyên nhân chính của sự biến dạng thị trường.

Trước tiên, vì hầu hết các dự án công cộng đều được tài trợ trực tiếp hoặc gián tiếp từ tiền thuế chung thông qua ngân sách nhà nước hay ngân sách địa phương, chúng có xu hướng lấn ép đầu tư tư nhân cũng như sự tái phân bổ nguồn lực. Điều này chỉ đúng và có ích khi mà các dự án công cộng đem lại mức sinh lợi cao hơn về mặt kinh tế và xã hội so với các dự án tư nhân trong cùng một lĩnh vực đầu tư. Kế đến, các dự án công cộng ở VKTTĐPN thường rất lớn so với các dự án tư nhân và qui mô của nền kinh tế. Do chính qui mô và bản chất cơ sở hạ tầng của chúng, các dự án công cộng có xu hướng tác động mạnh mẽ vào cả nền kinh tế lẫn môi trường. Cho nên, việc chấp nhận giá biểu kiến và lờ đi các hậu quả về môi trường và xã hội là một quyết định sai lầm về mặt chính sách đối với các dự án phát triển cơ sở hạ tầng.

Các dự án phát triển cơ sở hạ tầng như đường xá và hệ thống thủy lợi thường có những ảnh hưởng về môi trường và xã hội sâu rộng hơn nhiều chứ không phải chỉ đơn thuần là những mất mát, những sự xáo trộn về mặt vật chất của môi trường tự nhiên và bất kỳ ngoại tác nào kèm theo. Chẳng hạn, những tác động đối với môi trường của của việc xây dựng một con đường xuyên qua một khu rừng vốn đang bình yên không chỉ đơn thuần là phá rừng để làm đường, hoặc thậm chí là sự tổn hại đến môi trường do xe cộ lưu thông trên con đường đó hoặc ô nhiễm không khí trong quá trình thi công. Những tác động sau đó, trước tiên là việc phân mảnh các quần cư động vật hoang dã, tiếp đến là khai thác lâm sản hai bên đường, nhà cửa mọc lên dọc hai bên đường và hình thành làn sóng di dân tự do, đốt dọn thực bì lấy đất đai canh tác nông nghiệp, tận dụng lớp đất màu của những cánh rừng vừa mới khai phá, sau cùng là đất để hoang hóa nhất là ở những vùng đất xấu không thuận lợi cho việc canh tác nông nghiệp. Điều này có thể dễ dàng nhận thấy rõ khi xây dựng nâng cấp tuyến đường Quốc lộ 14 từ Sở Sao đi các tỉnh Tây Nguyên hay như khi mở rộng nâng cấp trục giao thông Nhà Bè – Cần Giờ đi xuyên qua khu rừng ngập mặn Cần Giờ.

Thường thì các vùng ngập nước hoang hóa có giá trị đất đai thấp. Do đó khi lập phương án phát triển cơ sở hạ tầng thường người ta hay chọn phương án sử dụng đất này hơn là những vùng đất khai thác đã có giá trị. Đường sá thường ngăn chặn bao nước ngay cả khi lắp đặt cống. Những hoạt động xây dựng đường sá có thể làm gia tăng các chất trầm tích phù sa vào các vùng trũng. Việc xây dựng có thể cắt đoạn sự liên tục của các quần cư, xua đuổi các loài bản địa, mở rộng nơi quần cư cho các loài sống ven bìa, các loài ngoại du. Đường sá còn ngăn cản sự di cư của loài, làm gia tăng sự diệt vong đối với các loài cần di cư qua công trình. Các hầm đất được đào để lấy đất đắp đường có

thể làm giảm chất lượng nước thông qua trầm tích và sự gia tăng độ đục của các ao hồ trong vùng.

Trong những năm, qua nhiều hoạt động kinh tế đã được triển khai trên vùng đất Cần Giờ đã làm thay đổi mạnh mẽ cơ cấu sử dụng đất ở vùng này, hệ thống cơ sở hạ tầng đã được đầu tư mở rộng phục vụ cho du lịch và di dời dân ra khỏi các vùng sạt lở (Tam Thôn Hiệp). Những công trình trên đã, đang và sẽ tiếp tục làm thu hẹp một số diện tích rừng ngập mặn ở vùng chuyển tiếp và vùng đệm của rừng:

- Tuyến đường dây 110 KV An Nghĩa – Cần Giờ đã chặt đi 40 ha rừng ngập mặn. Trong năm 2003, có 55 ha rừng Đước thuộc khu rừng ngập mặn Cần Giờ được chặt phá và chuyển đổi bằng loài cây có chiều cao thấp hơn như Dà vôi (*Ceriops tagal*) để không làm ảnh hưởng tuyến đường dây điện 110 KV An Nghĩa – Cần Giờ;

- Năm 2002 – 2003: việc xây dựng, nâng cấp mở rộng tuyến đường Rừng Sát và Đồng Đình đã chuyển đổi 85,37 ha rừng phòng hộ;

- Giai đoạn 2003 – 2005 sẽ xây dựng khu tái định cư phục vụ công tác di dời dân ở xã Thạnh An sẽ làm mất khoảng 120 ha ở Đồng Đình (Tiểu khu 22);

- Xây dựng khu dã ngoại Thành Đoàn Thành phố Hồ Chí Minh làm mất khoảng 1 ha;

Những số liệu thống kê cho thấy, trong giai đoạn 1995 – 1999, tổng vốn đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng của toàn VKTTĐPN đạt 28.864,8 tỷ đồng, chiếm 37,8 tổng vốn đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng của cả nước và chiếm 16,1% về cơ cấu phân bổ đầu tư trong vùng, trong khi đó tỉ lệ phân bổ vốn đầu tư cho phát triển lĩnh vực nông – lâm nghiệp của vùng trong thời kỳ này chỉ đạt 1,1%. Các con số này đủ nói lên mức độ tác động đến tài nguyên và môi trường do các dự án đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng tạo ra cho vùng này.

Các dự án công cộng thường được biện minh về mặt kinh tế bằng cách phân tích chi phí lợi ích, mà về mặt nguyên tắc phải xem xét mọi lợi ích và chi phí xã hội, tính thành tiền hay không, có thể lượng hóa hay không. Các biến dạng hoặc những thiên vị ở cấp dự án chống lại sự sử dụng hữu hiệu tài nguyên, chất lượng môi trường và phát triển bền vững có thể nảy sinh do những lý do sau:

- Dự án được lựa chọn căn cứ vào bản đánh giá tài chính hoặc phân tích kinh tế hạn hẹp (cho ẩn giá của một số nhập lượng mà thôi);

- Các lợi ích và chi phí xã hội được phân tích quá hẹp theo không gian và thời gian (loại trừ những yếu tố ngoại tác và những ảnh hưởng dài hạn);

- Ảnh hưởng đến môi trường không được và những giải pháp khắc phục tác động tiêu cực đến môi trường của dự án không được thể hiện rõ ràng ở giai đoạn thiết kế dự án (mặc dù ít nhiều chúng được thể hiện trong báo cáo ĐTM ở giai đoạn chuẩn bị dự án trong một số trường hợp nhất định);

- Các chi phí môi trường được tiên liệu và coi trọng nhưng khó đo lường và định giá chúng, do đó không được đưa vào trong phân tích kinh tế dự án;

- Một suất chiết khấu xã hội quá cao được áp dụng trong phân tích tài chính; và

- Tình trạng không thể đảo ngược được của những thay đổi do dự án gây ra đối với môi trường bị bỏ qua hoặc không được xử lý thích đáng.

Các dự án phát triển tài nguyên nước:

Trong lưu vực hệ thống sông Đồng Nai có 3 con sông lớn bắt nguồn từ các vùng núi có cao độ từ 800 ÷ 900m đến trên 2000m, đổ ra biển Đông qua nhiều bậc thềm địa hình biến đổi với độ dốc lớn là những nguồn thủy năng phong phú, đó là dòng chính sông Đồng Nai, sông La Ngà và sông Bé. Còn sông Sài Gòn bắt nguồn từ vùng đồi Lộc Ninh có cao độ khoảng 200m nằm bên phải sông Đồng Nai, giữ vai trò rất quan trọng trong việc cấp nước và giao thông thủy ở khu vực hạ lưu. Trước năm 1975, ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai đã xây dựng hồ chứa và công trình thủy điện Ankroet trên sông Đa Dung (1932), hồ Đơn Dương với công trình thủy điện Đa Nhim (1962), và một số hồ nhỏ vùng núi cao Đà Lạt (hồ Xuân Hương, hồ Than Thở) nằm ở phần thượng lưu sông Đồng Nai.

Nhận thức được tiềm năng thủy năng quan trọng này, từ những năm 1980, Nhà nước đã đầu tư kinh phí xây dựng các hồ chứa để tích nước trong mùa mưa lũ và xả nước trong mùa kiệt kết hợp với phát điện, điều tiết lưu lượng dòng chảy ở hạ lưu và đẩy lùi ranh giới nhiễm mặn, đảm bảo nhu cầu cấp nước cho vùng hạ lưu, nuôi cá, cải tạo môi trường trên cơ sở bảo tồn vùng sinh thái động và thực vật đa dạng trong vùng. Các cơ quan Thủy lợi, Năng lượng trước đây đã nghiên cứu quy hoạch khai thác vùng này và năm 1985, công trình thủy lợi Hồ Dầu Tiếng ở trung lưu sông Sài Gòn được xây dựng hoàn thành và đưa vào sử dụng. Năm 1990, ở trung lưu sông Đồng Nai đã hoàn thành công trình hồ thủy điện Trị An. Năm 1994, hồ thủy điện Thác Mơ ở thượng lưu sông Bé hoàn tất việc xây dựng. Năm 1997, hồ Đa Mi trên nhánh sông La Ngà đã ngập nước. Ngoài ra, hàng chục hồ chứa nước nhỏ cũng đã được xây dựng nhằm phục vụ cho việc tưới tiêu, phát điện, cấp nước sinh hoạt, tạo cảnh quan,... như hồ Tuyền Lâm, hồ Đạ Tẻ, hồ ĐakNong,...

Năm 1994 – 1995, dưới sự tài trợ của Chính phủ Nhật Bản, Công ty NIPPON KOEI đã nghiên cứu quy hoạch tổng thể phát triển tài nguyên nước lưu vực sông Đồng Nai. Trong các nghiên cứu và quy hoạch đều thống nhất một số mục tiêu cơ bản như sau:

- Sử dụng triệt để và tổng hợp nguồn nước lưu vực hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai để phát điện, cấp nước, chống lũ, chống xâm nhập mặn, cải tạo môi trường, bảo vệ hệ sinh thái nước đa dạng, hệ động và thực vật quý hiếm;

- Cần thiết chuyển nước cho vùng Ninh Thuận và Bình Thuận, là vùng khô hạn nhất của lãnh thổ để phát triển vùng này;

- Cần thiết chuyển một lượng nước sang phía Tây của lưu vực nhằm bổ sung nguồn nước để phát triển các tiểu lưu vực sông Sài Gòn và sông Vàm Cỏ;

- Tăng cường dòng chảy mùa kiệt cho vùng hạ lưu nhằm ngăn mặn, cải thiện chất lượng nước, bảo vệ hệ sinh thái đất ngập nước vùng cửa sông, cấp nước cho các khu dân cư đô thị, khu công nghiệp tập trung ở Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam.

Căn cứ theo qui hoạch đó, một số công trình hồ chứa đa mục tiêu đã được khởi công xây dựng trong những năm vừa qua như các bậc thang công trình trên dòng sông Bé (Cần Đơn, Srok Phu Mieng và Phước Hòa), Đại Ninh trên sông Đồng Nai, đập dân Tà Pao trên sông La Ngà. Ngoài ra còn có rất nhiều hồ chứa vừa và nhỏ khác cũng đã được xây dựng nhằm phục vụ cho việc tưới tiêu, cấp nước sinh hoạt, tạo cảnh quan môi trường,... nằm rải rác ở hầu hết các địa phương trong lưu vực.

Có thể nhận thấy rằng, việc xây dựng và phát triển các công trình đa mục tiêu (thủy điện, thủy lợi, ngăn mặn, phòng chống lũ, rẽ nước,...) nhằm khai thác sử dụng tài nguyên nước trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai có nhiều mặt tích cực đối với phát triển kinh tế – xã hội, tuy nhiên đi kèm theo đó là những ảnh hưởng không nhỏ đến các dạng tài nguyên môi trường khác, trong đó có tài nguyên rừng và đa dạng sinh học ở VKTTĐPN:

- Trước hết, việc đắp và xây dựng các đập ngăn dòng chảy tự nhiên trên sông tạo nên hồ chứa làm nâng cao trình mực nước ở đoạn sông trước đập (mực nước thượng lưu hồ), ví dụ như việc hình thành hồ chứa Trị An đã làm cho mực nước dâng bình thường trong hồ nâng cao hơn so với trước khi đắp đập trung bình khoảng 58m và mở rộng diện tích mặt hồ lên đến 232 km^2 ứng với trạng thái mực nước dân bình thường. Sự nâng cao mực nước ở thượng lưu đập Trị An đã làm ngập một diện tích khá lớn đất rừng và đất canh tác nông nghiệp, từ đó làm thay đổi cơ bản về môi trường và sinh thái vùng hồ chứa: các thảm thực vật bị chết và thối rửa, các vật chất vô cơ và hữu cơ trên bề mặt bị lôi cuốn vào nguồn nước, dẫn đến sự thay đổi về mặt thủy hóa học và thủy sinh học ở hồ chứa; hệ động vật vùng hồ hoặc bị chết, hoặc phải di chuyển đến nơi khác;

- Bên cạnh đó, việc đắp đập xây dựng hồ Trị An đã hình thành nên lớp phủ thực vật dạng cây bụi ở vùng bán ngập – nơi cư trú, sinh đẻ của cá và muỗi với diện tích lên đến 14.892 ha. Đã xác định được 77 loài thực vật, khối lượng 1,5 – 3,5 kg/m^2 trọng lượng tươi, tương đương 0,40 – 0,75 kg/m^2 trọng lượng khô;

- Việc hình thành hồ chứa đã đưa đến sự biến đổi cấu trúc hệ sinh thái nước từ kiểu hệ sinh thái nước chảy siết của sông sang hệ sinh thái nước tĩnh hoặc chảy chậm vừa có tính chất hồ vừa có tính chất sông của hồ chứa nước. Kết quả là trong lòng hồ Trị An, Dầu Tiếng, Thác Mơ đã hình thành một khu hệ thủy sinh vật phong phú về thành phần loài và số lượng. Theo dòng nước, các loài phiêu sinh ưu thế trôi xuống hạ du và trở thành các loài ưu thế ở vùng nước ngọt hạ lưu sông Bé, sông Đồng Nai, sông Sài Gòn (từ chân đập tới ngã ba Cát Lái vào mùa mưa) góp phần hình thành chất lượng nước ở vùng hạ du;

- Mặt khác, các đập Dầu Tiếng, Trị An, Thác Mơ,... là các chướng ngại, chặn đường di cư của tôm cá từ biển, cửa sông lên thượng lưu. Trong đó có nhiều loài có giá trị kinh tế cao như tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*), cá chình mun (*Anguilla bicolor pacifica*). Nói cách khác, vùng phân bố của các loài tôm, cá di cư bị thu hẹp ở lưu vực sông Đồng Nai.

Ngoài ra, việc hình thành các hồ chứa trong tương lai chắc chắn sẽ làm cho quỹ đất có nhiều xáo trộn, sức ép về tỷ lệ che phủ rừng, mất đất nông nghiệp tăng lên đáng kể. Sự biến đổi chế độ thuỷ văn tại các lưu vực của những đoạn sông bị chết do ngăn dòng chảy vốn có (đoạn từ đập đến cửa xả, có chỗ dài hàng chục km, như ở công trình thủy điện dự kiến là Đồng Nai 3 và Đồng Nai 4) làm thay đổi sâu sắc điều kiện tự nhiên, đặc biệt là chế độ thủy văn và dòng chảy của những vùng đất đai không nhỏ dọc hai bên sông.

Những sai lầm về chính sách đối với các dự án và công trình phát triển nguồn nước cũng tương tự như những sai lầm về chính sách đối với các dự án đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng như đã phân tích ở trên. Chúng cũng được biện minh cho những hiệu quả đạt được về mặt kinh tế, môi trường và xã hội thông qua các kết quả phân tích chi phí – lợi ích của dự án ở bước chuẩn bị đầu tư, mà về mặt nguyên tắc phải xem xét mọi lợi ích và chi phí xã hội, tính thành tiền hay không, có thể lượng hóa hay không. Một lần nữa, các biến dạng hoặc những thiên vị ở cấp dự án như đã phân tích ở phần trên đã chống lại sự sử dụng hữu hiệu tài nguyên, chất lượng môi trường và phát triển bền vững.

Sự gia tăng dân số:

Nhiều người đổ tội cho việc tàn phá rừng ở VKTTĐPN là do sự bùng phát về dân số ở những khu vực lân cận rừng và đưa ra những biện pháp nhằm kiểm soát sự gia tăng dân số. Thực ra thì sự gia tăng dân số mới chỉ là nguyên nhân gần chứ không phải là nguyên nhân gốc rễ của sự phá rừng và nó chỉ đáng trách một phần. Những biện pháp kiểm soát sự gia tăng dân số, nếu áp dụng thành công, cũng chỉ là nhằm chữa trị các triệu chứng mà thôi, bởi vì trong cả 2 trường hợp hồ chứa nước và cơ sở hạ tầng như đã nói ở trên, sự di dân ồ ạt đến các vùng đất rừng có lẽ đã không xảy ra đến mức độ như hiện nay nếu như không có các dự án này.

Đưa ra biện pháp kiểm soát dân số như là một phương cách để chữa trị những hậu quả của sự tàn phá rừng gây ra do sự hoạch định các dự án chưa tốt (sai lầm về tầm nhìn chiến lược), do những thất bại trong việc xác lập quyền sở hữu tài sản bảo đảm đối với đất nông nghiệp và đất rừng (sai lầm về thị trường và quyền sở hữu), do đã không nhận thấy đầy đủ các yếu tố ngoại tác (yếu kém trong khâu đánh giá tác động môi trường) và đã không nội hóa chi phí môi trường vào trong các phân tích tài chính (các sai lầm và thiếu sót trong khâu lập dự án cũng như phân tích đánh giá chi phí – lợi ích của từng dự án),... thì cũng giống như có những lập luận cho rừng: cho dù có những thất bại thị trường và những thất bại chính sách thế nào đi chăng nữa cũng chẳng có vấn đề gì đối với rừng nếu không có người dân ở đó. Nói chung, đây là một việc làm thường không mấy thành công. Cái chính là do các chính quyền địa địa phương ở đó đã điều tiết sự tăng trưởng của nền kinh tế một cách mất cân đối (các hoạt động kinh tế trong vùng

chủ yếu tập trung ở các trung tâm đô thị và khu công nghiệp – cái rốn của VKTTĐPN mà chưa tạo được những động lực thật sự để phát triển kinh tế, giảm nghèo đói và nâng cao dân trí của người dân vùng sâu, vùng xa – những khu vực tiếp giáp với rừng), đã tạo ra các rào cản ngăn trở sự chuyển dịch lao động từ nông thôn ra thành thị (do chính sách giáo dục không hợp lý dẫn đến sự thấp kém về trình độ và năng lực làm việc của người dân nông thôn so với thành thị khiến cho họ không có nhiều cơ hội tiếp cận việc làm ở các khu đô thị và khu công nghiệp, do chính sách về nhà ở cho những người thu nhập thấp,...). Ngoài ra còn do các thị trường trong khu vực bị biến dạng theo hướng có lợi cho việc thâm dụng vốn trong công nghiệp nhưng lại gây thiệt thòi về công ăn việc làm cho người lao động.

Sự xuất hiện của các nhóm loài động thực vật ngoại lai:

Nhiều loài ngoại lai được chủ tâm đưa vào phục vụ cho mục tiêu kinh tế. Sự xáo trộn và thoái hóa của các vùng cư trú có thể dẫn đến sự xâm chiếm của các loài thực vật ngoại lai có biên độ sinh thái cao. Nhất là ở những khu vực dành cho việc xây dựng và bảo tồn đa dạng sinh học, thường các loài ngoại di và các loài bản địa có biên độ sinh thái rộng sẽ xâm chiếm và chiếm vị trí ưu thế dẫn đến sự giảm sút về đa dạng loài.

Nhiêu loài đã đe dọa đến quần thể bản địa. Cá chép, Cá Chim trắng,... là những loài động vật được đưa vào là một thí dụ. Sự xâm lăng của Ốc bưu vàng đang là địch hại cho sản xuất nông nghiệp. Cây gai Mắc mèo hay còn gọi là cây mai dương (*Mimosa pigra*) đang đe dọa đến hệ thực vật bản địa.

3) Thông tin sai lầm:

Những chính sách đúng đắn đòi hỏi những thông tin đúng đắn. Các nước kém phát triển thường thiếu thông tin nhất là thông tin về nguồn tài nguyên có thể tái tạo, hiện trạng tài nguyên, động thái của tài nguyên thiên nhiên, hiện trạng sử dụng đất, tình hình văn hóa xã hội địa phương, tình hình đầu tư, ... dữ liệu quan trắc môi trường.

Sự thiếu hiểu biết đôi khi dẫn đến những chính sách sai lầm, thí dụ các nhà lập pháp nhận thấy rằng đất nước mình quá nghèo không đủ kinh phí cho việc bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và họ sẽ chọn hướng phát triển kinh tế mặc dù phải khai thác cạn kiệt tài nguyên. Quan điểm đó sẽ khác đi nếu các nhà lập pháp hiểu biết đầy đủ các giá trị kinh tế và giá trị môi trường mà tài nguyên đó mang lại nếu được gìn giữ.

Mặc dù biết rằng việc thu thập thường xuyên và phân tích những thông tin ấy rất tốn kém về nguồn tài chính cũng như nguồn nhân lực, nhưng muốn có những quyết định chính sách đúng đắn buộc phải có đầy đủ các thông tin có giá trị và hiệu lực trực tiếp và gián tiếp, trước mắt cũng như lâu dài.

3.4.2. Các nguyên nhân ô nhiễm môi trường nước và suy thoái tài nguyên nước

Trong quá trình phát triển, công nghiệp hóa, hiện đại hóa, VKTTĐPN đang phải đối mặt với tình trạng thiếu hụt nước và vấn đề ô nhiễm các nguồn nước với xu hướng ngày một gia tăng. Các nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước và suy thoái tài nguyên nước trong

vùng rất đa dạng và không dễ dàng phân tích và đánh giá đầy đủ, nó bao gồm cả những nguyên nhân trực tiếp có thể dễ dàng nhận thấy thông qua các biểu hiện vật chất của nó (*ví dụ như xả nước thải ô nhiễm vào nguồn nước, khai thác nước dưới đất quá mức,...*) và cả những nguyên nhân gián tiếp nằm ẩn sâu bên trong của sự ô nhiễm và suy thoái đó rất khó nhìn thấy (*ví dụ như những thất bại của thị trường và thất bại về mặt chính sách liên quan tới nước*). Ngoài ra, do tính chất liên thông và vận động liên tục của tài nguyên nước, nên các nguyên nhân đó không chỉ có nguồn gốc từ các chủ thể trong phạm vi VKTTĐPN mà còn phải kể đến các nhân tố gây tác động từ bên ngoài không gian lãnh thổ của vùng nghiên cứu. Vì vậy các phân tích và đánh giá tiếp theo ở phần này cần xem xét tài nguyên nước ở VKTTĐPN trong mối quan hệ mật thiết với tài nguyên nước của tổng thể lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai.

Các nguyên nhân trực tiếp

Các nguyên nhân trực tiếp gây ảnh hưởng tới sự ô nhiễm môi trường nước và suy thoái tài nguyên nước tại VKTTĐPN có thể phân thành 2 nhóm: (1) Các tác động do các yếu tố tự nhiên, và (2) các tác động do con người tạo nên. Với mong muốn góp phần làm sáng tỏ thêm các nguyên nhân kinh tế của sự ô nhiễm nước và suy thoái tài nguyên nước tại vùng nghiên cứu theo như mục tiêu ban đầu của đề tài đặt ra, trong phần này báo cáo chỉ tập trung phân tích các nguyên nhân trực tiếp thuộc nhóm thứ 2 để xem con người – chủ thể của các hoạt động kinh tế trong vùng, đã tác động như thế nào để tài nguyên nước và ô nhiễm môi trường nước, và để làm cầu nối cho việc tìm kiếm các nguyên nhân kinh tế ẩn sâu bên trong của những sự ô nhiễm và suy thoái đó. Nhưng trước tiên, để nhìn nhận vấn đề một cách có hệ thống, chúng tôi cũng xin được lướt qua (không phân tích và đánh giá cụ thể) một số các tác động do tự nhiên.

a) Ảnh hưởng của các yếu tố tự nhiên

Các yếu tố tự nhiên tác động trực tiếp đến nguồn nước ở VKTTĐPN bao gồm:

- Chế độ mưa và lượng bốc hơi nước bề mặt (ảnh hưởng trực tiếp đến lượng dòng chảy bề mặt trên các sông suối, sự tái tạo nước ngầm, lũ lụt và hạn hán);
- Chế độ nhiệt độ (ảnh hưởng đến khả năng tự làm sạch của nguồn nước);
- Đặc điểm địa hình (ảnh hưởng đến sự phân bố dòng chảy theo không gian, hiệu suất dòng chảy và xói mòn bề mặt, ảnh hưởng đến khả năng tự làm sạch của mỗi con sông và từng đoạn sông);
- Đặc điểm địa chất – thủy văn (ảnh hưởng đến sự hình thành các tầng chứa nước dưới đất và chất lượng nước dưới đất, ảnh hưởng đến mối quan hệ tương hỗ giữa nước mặt và nước dưới đất);
- Đặc điểm thổ nhưỡng (ảnh hưởng đến chất lượng nước tự nhiên: phèn và pH và các ion gây nên độ cứng của nước);

- Đặc điểm thảm phủ thực vật tự nhiên (ảnh hưởng đến độ bốc hơi bề mặt, đến quá trình bào mòi và rửa trôi đất bề mặt, đến khả năng tích nước trong mùa khô và hiệu suất dòng chảy trong mùa mưa lũ);

- Đặc điểm thủy văn và chế độ dòng chảy vùng hạ lưu (ảnh hưởng đến xâm nhập mặn, ngập lụt, đến sự sói lỡ, bồi lắng và tích tụ các vật chất ô nhiễm trong môi trường nước).

b) Các tác động của con người

Các hoạt động của con người có tác động đến nguồn nước ở VKTTĐPN đã được nhận dạng chủ yếu bao gồm:

- Những thay đổi cơ bản trong việc sử dụng đất như chuyển đổi từ đất rừng và đất trống đồi trọc, đất hoang hóa thành đất canh tác nông nghiệp, đất xây dựng cơ sở hạ tầng giao thông, đất ở đô thị, các hồ chứa nhân tạo,...) đều có những tác động tích cực lẫn tiêu cực đến tài nguyên nước và môi trường nước;

- Gia tăng dân số và đô thị hóa với mức độ tập trung cao, kéo theo nhu cầu sử dụng nước nhiều hơn và lượng chất thải sinh hoạt được tạo ra cũng nhiều hơn nhưng với mức độ tập trung cao hơn (ảnh hưởng đến nguồn nước cả về lượng và chất);

- Công nghiệp hóa với mức độ tập trung cao (như sự hình thành và phát triển dày đặc các khu công nghiệp tập trung ở vùng hạ lưu sông Sài Gòn – Đồng Nai) kéo theo nhu cầu sử dụng nước cho công nghiệp nhiều hơn và lượng chất thải công nghiệp được tạo ra cũng nhiều hơn và với mức độ tập trung cao hơn. Kết quả là nảy sinh những tranh chấp, xung đột quyền lợi trong sử dụng nước giữa ngành công nghiệp và ngành cấp nước đô thị do thiếu hụt nước; môi trường nước bị ô nhiễm;

- Hoạt động sản xuất nông nghiệp trong vùng, đặc biệt là nông nghiệp có tưới, với việc sử dụng ngày càng nhiều phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật cũng góp phần làm hạn chế lượng nước ngọt có ở dưới hạ lưu, đồng thời cũng góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm nguồn nước ở hạ lưu. Cách thức mà người nông dân ở thượng nguồn khai thác đất đai và nguồn nước để canh tác sẽ có ảnh hưởng quyết định đến số lượng và chất lượng nước cho những đối tượng dùng nước ở hạ lưu. Việc khai thác nước ngầm với qui mô lớn để phục vụ cho nông nghiệp (ví dụ để tưới cho các vùng chuyên canh cây công nghiệp) sẽ dẫn đến việc tụt giảm mực nước ngầm, và như vậy sẽ ảnh hưởng đến những đối tượng khác cùng sử dụng nguồn nước ngầm đó.

- Các hoạt động chăn nuôi, kể cả nuôi thủy sản nước ngọt và nước lợ/mặn cũng tác động đến nguồn nước cả về số lượng (do nhu cầu sử dụng nước) và chất lượng (do xả thải các chất ô nhiễm vào nguồn nước) theo những cách tương tự như trên;

- Việc xây dựng và vận hành các công trình thủy điện – thủy lợi trên các dòng sông thuộc hệ thống sông Sài Sòn – Đồng Nai với việc xây dựng các hồ chứa, đập dâng để điều tiết, phân phối lại dòng chảy cũng làm ảnh hưởng đến chế độ thủy văn và

dòng chảy ở vùng hạ lưu, và do đó ảnh hưởng đến xâm nhập mặn cũng như khả năng tự làm sạch của các sông rạch;

- Hoạt động giao thông vận tải thủy cùng với việc xây dựng, mở rộng và phát triển hệ thống cảng biển, cảng sông ở vùng hạ lưu sông Sài Gòn – Đồng Nai cũng gây ra những tác động xấu đến môi trường nước (ô nhiễm dầu, tràn dầu, sạt lở bờ sông);

- Hoạt động khai thác tài nguyên khoáng sản, đặc biệt là các hoạt động khai thác cát diễn ra rầm rộ ở hạ lưu sông Đồng Nai, hạ lưu sông Sài Gòn, trên sông Nhà Bè, Lòng Tàu, Soài Rạp, Vàm Cỏ cũng gây ra không ít tác động tiêu cực đến môi trường nước ở khu vực này.

Ngoài ra, các hoạt động liên quan đến quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại trong vùng cũng ảnh hưởng không nhỏ đến chất lượng môi trường nước. Nước rò rỉ từ các bãi chôn lấp rác chưa được thu gom triệt để và xử lý đạt yêu cầu (tình trạng thực tế hiện nay tại hầu hết các bãi rác lớn nhỏ trong vùng) là một trong số các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước mặt và nước ngầm đáng kể.

Các nguyên nhân sâu xa

a) Những thất bại về thị trường

Tương tự như trường hợp tài nguyên rừng và đa dạng sinh học, tài nguyên nước ở VKTTĐPN đang được khai thác sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau: thủy điện, thủy lợi, tưới tiêu, cấp nước cho sinh hoạt và công nghiệp, giao thông, du lịch, nuôi trồng thủy sản, v.v..., nhưng không một ai trong số những đối tượng sử dụng nước đó phải trả bất kỳ chi phí nào cho quyền khai thác sử dụng nước (ngoại trừ những chi phí giao dịch và chi phí hành chánh cho việc xin giấp phép sử dụng trong một vài trường hợp), và khi có những thiệt hại xảy đến do hậu quả của việc suy thoái tài nguyên nước (*thiếu hụt nước cho sinh hoạt và sản xuất vào mùa khô, ô nhiễm nguồn nước ở diện rộng – những trường hợp thực tế xảy ra ở vùng này*) thì chưa hề có bất kỳ một chi phí ngoại tác âm nào được tính vào giá thành của việc sử dụng nước.

Hiện nay, không những đa số các chức năng dịch vụ môi trường của nước (*như là khả năng duy trì hệ sinh thái tự nhiên, khả năng hấp thu hóa giải các chất ô nhiễm trong môi trường nước – hay còn gọi là khả năng tự làm sạch của nguồn nước, chức năng điều hòa khí hậu, tạo cảnh quan môi trường,...*) đều không có giá cả trên thị trường (tất nhiên cũng chẳng hề có một thị trường nào dành cho loại hàng hóa và dịch vụ đặc biệt này), mà ngay cả chính bản thân nước cũng không có giá cả trên thị trường (trừ phi nước được khai thác và xử lý thành những sản phẩm có thể bán được trên thị trường, như nước máy, nước đóng chai,...). Có thể nói, nước là một trong những loại tài nguyên tự do tiếp cận và tự do sử dụng, khiến cho nó bị khai thác và sử dụng quá mức, trong khi "đầu ra" của những cách thức sử dụng nước khác nhau thường có chứa những tác nhân gây ô nhiễm môi trường nước mà rất hiếm khi người sử dụng nước phải trả chi phí cho những chức năng dịch vụ môi trường của nước (trừ một vài trường hợp như phụ thu

giá nước cấp ở Thành phố Hồ Chí Minh). Kết quả là tài nguyên nước ở vùng này đang đứng trước nguy cơ bị cạn kiệt về số lượng và suy thoái về chất lượng.

Những thất bại thị trường liên quan tới tài nguyên nước ở VKTTĐPN được biểu hiện khá rõ nét ở những khía cạnh sau đây:

1) Quyền sở hữu tài nguyên nước chưa được xác lập một cách rõ ràng. Tài nguyên thuộc sở hữu toàn dân, mọi người đều có quyền khai thác sử dụng [*Luật Tài nguyên nước nước, 1998*]. Vì lý do này mà các đối tượng sử dụng nước không có động lực để tiết kiệm nước và bảo vệ nguồn nước, dẫn đến những mâu thuẩn, tranh chấp và xung đột quyền lợi trong việc sử dụng nước giữa các địa phương và giữa các ngành với nhau, từ đó dẫn đến việc đầu tư, bảo vệ và quản lý tài nguyên nước không nhất quán, hiệu quả thấp và thậm chí còn mâu thuẩn trong việc ra quyết định và thực thi;

2) Tài nguyên nước không được định giá và thị trường nước rất yếu ớt, gần như hoàn toàn vắng bóng. Không có người mua kẻ bán (thực ra có một vài hình thức mua bán theo kiểu người nông dân phải trả thủy lợi phí bắt buộc, còn nước máy thì lại là chuyện khác – nó là *hàng hóa* nước), thị trường nước không phát triển được và giá cả của nó vẫn tiếp tục duy trì ở số không ngay cả khi tài nguyên nước ngày càng khan hiếm. Khi giá cả bằng không và không có thị trường để ghi nhận sự khan hiếm của tài nguyên nước thì không có gì đáng ngạc nhiên khi tài nguyên nước (đặc biệt là nước ngầm) bị suy giảm nhanh về số lượng cũng như chất lượng, bởi vì nhu cầu nước thì ngày càng nhiều nhưng nguồn bổ cập và tái tạo nước thì ngày càng ít đi (do rừng bị tàn phá nhiều hơn, thảm phủ thực vật bảo vệ các lưu vực tích thủy ít hơn, lượng mưa ít hơn vào mùa khô, cấu trúc bê tông hóa đô thị làm giảm khả năng bổ cập nước mưa cho nước ngầm) trong khi mức giá vẫn giữ bằng không.

   Trong nền kinh tế thị trường, thước đo duy nhất của sự khan hiếm là giá cả. Giá cả cũng là cơ chế để thông qua đó sự khan hiếm nước được quản lý tốt hơn và làm dịu đi bằng cách điều chỉnh cung và cầu. Với tài nguyên nước, yếu tố cung bị chi phối bởi thiên nhiên và một phần bởi chính con người, nên sự điều chỉnh chỉ có thể thực hiện được thông qua sự bảo tồn và thay thế – cả hai cách thức này đều là những quá trình tốn kém, vì thế cần phải được chi trả bằng cách nâng giá tài nguyên nước. Nâng giá thì phải có thị trường hoạt động và để thị trường tồn tại đòi hỏi phải có quyền sở hữu bảo đảm đối với tài nguyên nước.

   Vấn đề định giá tài nguyên nước quả thật không dễ về mặt kỹ thuật cũng như chính trị để áp dụng, đặc biệt đối với Việt Nam – một xã hội mà người ta vốn vẫn xem nước là của trời ban cho, và do vậy nó là một hàng hóa miễn phí. Tuy nhiên, những lợi ích tiềm năng sẽ biện minh cho sự cần thiết phải có một hình thức nào đó để định giá nước khi phải đối diện với sự khan hiếm nước ngày càng gia tăng. Những phương án này có thể bao gồm từ việc định giá nước theo khối lượng sử dụng cho tới việc xác định quyền sử dụng nước, thuế đất và sự tự quản thông qua các Hiệp hội những người sử dụng nước.

Có một sự khác biệt giữa việc đánh giá của tư nhân và xã hội đối tài nguyên nước. Trong trường hợp nước tưới cho nông nghiệp, chi phí tư nhân của *hàng hóa nước* và *tài nguyên nước* đều là số không, trong khi chi phí xã hội của cả hai thứ đó là số dương và ngày một tăng. Tương tự như vậy, đối với tư nhân, chi phí sử dụng môi trường nước để vứt bỏ các chất thải hay xả nước thải vào đó là số không, trong khi chi phí đối với xã hội là số dương và cũng ngày một tăng

3) Ảnh hưởng của các ngoại tác. Một nhân tố chủ yếu đưa đến sự khác biệt giữa việc định giá của xã hội và tư nhân và dẫn đến sự định giá không hiệu quả đối với tài nguyên nước là sự xuất hiện của các ngoại tác hay các ảnh hưởng ngoại vi. Một ngoại tác có thể được định nghĩa là tác động của một xí nghiệp hay một cá nhân đối với các xí nghiệp hay nhiều cá nhân khác không tham gia vào các hoạt động của họ. Ngoại tác có thể có lợi hoặc có hại. Một ví dụ cho trường hợp ngoại tác có lợi trong lĩnh vực tài nguyên nước là những lợi ích mà những người chủ rừng đầu nguồn tạo ra cho những người sử dụng nước ở hạ lưu dưới dạng duy trì dòng chảy đều đặn do nước chảy qua vùng có rừng che phủ. Vì lợi ích chung cho xã hội, cần tạo ra nhiều hơn các loại ngoại tác có lợi theo kiểu như vậy, nhưng vì những người chủ rừng không nhận được bất kỳ một khoản tiền trả nào cho dịch vụ điều tiết nước của khu rừng do họ quản lý, nên họ không có động cơ để cung cấp thêm dịch vụ này bằng cách đốn gỗ ít đi và trồng mới lại nhiều hơn. Kết quả là diễn ra theo chiều hướng ngược lại: rừng bị đốn nhiều hơn và việc trồng mới thì ít hơn so với mức tối ưu xã hội.

Các ngoại tác có lợi thì hiếm thấy trên thực tế nhưng các ngoại tác bất lợi thì nhiều vô số kể. Có thể kể ra một số trường hợp điển hình như sau:

- Việc đốn gỗ hay chặt phá rừng đầu nguồn tạo ra những ngoại tác bất lợi cho các hoạt động ở dưới hạ lưu như canh tác, tưới nước, cấp nước, giao thông vận tải thủy,... do vấn đề hạn hán – xâm nhập mặn, ngập lũ, trầm tích và do việc cung cấp nước không đều đặn. Đây là những chi phí thực sự đối với các hoạt động ở hạ lưu cũng như cho toàn xã hội nhưng không phải là chi phí cho người đốn gỗ ở đầu nguồn hay người du canh – những người không có lý do gì để phải quan tâm đến sự thiệt hại đó bởi vì chúng không có ảnh hưởng tới lợi tức đốn gỗ hoặc sự du canh của họ;

- Việc những người nông dân trồng lúa và hoa màu ở thượng nguồn sử dụng thuốc trừ sâu trong canh tác gây ra những thiệt hại cho những người nuôi trồng và đánh bắt thủy sản cũng như những dạng sử dụng nước khác ở phía dưới hạ lưu, nhưng không hề có một khuyến khích kinh tế nào đối với nông dân trồng lúa ở thượng lưu để họ suy xét đến quyền lợi của những người sử dụng nước ở hạ lưu. Chính quyền có thể phản ứng với vấn đề này bằng cách cấm tất cả những hoạt động nông nghiệp có sử dụng thuốc trừ sâu. Tuy nhiên nếu điều này được thi hành có thể sẽ dẫn tới việc làm giảm phúc lợi của toàn xã hội nếu như thiệt hại của ngành nông nghiệp lớn hơn lợi ích của ngành ngư nghiệp xét trong cùng một phạm vi lưu vực sông (giả sử không có thêm tác động môi trường nào khác nữa). Giải pháp lý tưởng là giảm sử dụng thuốc trừ sâu tới đúng mức mà tại đó giá trị

kết hợp của ngành nông nghiệp và ngư nghiệp là cao nhất. Mức tối ưu này diễn ra khi lợi ích biên tế từ việc sử dụng thuốc trừ sâu bằng với chi phí biên tế của nó (chi phí này phải được hiểu là bao gồm chi phí sản xuất ra thuốc trừ sâu và những phí tổn về mặt môi trường của việc sử dụng thuốc). Giải pháp này có thể thực hiện được nếu như giá thuốc trừ sâu mà người nông dân sử dụng phải trả bao gồm một khoản phụ thu ngoài chi phí sản xuất của thuốc để tính cho chi phí môi trường của thuốc.

- Ô nhiễm môi trường nước tại VKTTĐPN là một trường hợp điển hình của việc xuất hiện các *ngoại tác loại công cộng* (nghĩa là ngoại tác liên quan đến một số lượng lớn người gây ô nhiễm và nhiều nhóm bị ảnh hưởng). Nó bắt nguồn từ nhiều nguyên do, bao gồm việc xả bỏ các dòng thải ô nhiễm từ các khu đô thị, khu công nghiệp vào nguồn nước; việc vứt bỏ rác rưởi ra sông rạch, việc sử dụng thuốc trừ sâu trong nông nghiệp, việc xả dầu nhớt xuống sông do các hoạt động giao thông vận tải thủy, các sự cố tràn dầu, v.v... Nó ảnh hưởng đến nhiều loại hoạt động kinh tế xã hội trong vùng như: cấp nước, công nghiệp, thủy sản, du lịch, phát triển đô thị cũng như chất lượng cuộc sống nói chung. Do vậy, ô nhiễm môi trường nước quá mức tạo ra do sự lạm dụng tài nguyên nước vốn không có giá cả trên thị trường và tạo ra bất lợi cho nhiều ngành. Sở dĩ như vậy là vì môi trường nước vừa là *nơi tiếp nhận* những dư lượng của các hoạt động kinh tế và vừa là *phương tiện* truyền tải những tác động ngoại vi sang các nhóm thứ hai và thứ ba.

Sự thất bại của thị trường trong việc đánh giá các ngoại tác hay tính toán chi phí môi trường là lý do chính của sự đánh giá thấp tài nguyên thiên nhiên hay sự chênh lệch giữa lợi ích cá nhân và lợi ích xã hội với chi phí khai thác chúng. Thị trường không thể giải quyết các ngoại tác vì 2 nguyên do có liên hệ với nhau: đó là chi phí giao dịch cao và hàng hóa công cộng, mà bản thân 2 nguyên do này cũng là những thất bại lớn của thị trường.

Ngoài ra còn có những biểu hiện khác của thất bại thị trường liên quan tới vấn đề ô nhiễm môi trường nước và suy thoái tài nguyên nước ở VKTTĐPN:

- Chi phí giao dịch cao (chi phí thông tin, đàm phán, giám sát và cưỡng chế) ngăn cản những sự trao đổi (tức hình thành nên thị trường) mà lẽ ra nó có ích cho việc bảo tồn tài nguyên nước cũng như nhiều dạng tài nguyên không có giá khác và cải thiện phúc lợi xã hội;

- Hàng hóa công cộng như nước không thể và không nên do tư nhân cung cấp thông qua thị trường bởi vì nó không có khả năng loại trừ những người "sử dụng chùa" và không có khả năng thu hồi lại chi phí cung cấp này hay vì việc loại trừ người sử dụng chùa, cho dầu có thể thực hiện được, cũng sẽ làm giảm phúc lợi xã hội;

- Sự không hoàn hảo của thị trường, đặc biệt là sự thiếu cạnh tranh xuất hiện ở dạng thị trường độc quyền, thị trường độc quyền nhóm, thị trường bị phân cắt (nghĩa là thị

trường bị phân chia bởi những trở ngại do chính sách hay do thiên nhiên đối với sự lưu chuyển nguồn lực làm cản trở sự quân bình mức sinh lợi);

- Sự thiển cận, theo nghĩa thời hạn kế hoạch quá ngắn hay suất chiết khấu quá cao, bắt nguồn từ sự nghèo đói, không kiên nhẫn và sự rủi ro không chắc chắn mà ảnh hưởng tới những cá nhân nhưng không ảnh hưởng đến toàn xã hội;

- Sự không chắc chắn và việc không thích rủi ro, không chỉ dẫn đến việc chấp nhận suất chiết khấu quá cao mà còn dẫn đến việc không sẵn lòng thực hiện các đầu tư mà lẽ ra có lời nhưng có biến động rất lớn về mức sinh lợi.

b) Những thất bại về chính sách liên quan tới ô nhiễm môi trường nước và suy thoái tài nguyên nước ở VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa

1) Lĩnh vực quản lý đất đai

Những thất bại về mặt chính sách trong lĩnh vực quản lý đất đai có ảnh hưởng tới tài nguyên nước ở VKTTĐPN trước hết có thể kể đến là sự thiếu đảm bảo về quyền sở hữu đất đai như đã phân tích ở phần trước, mà kết quả của nó là dẫn tới việc phá rừng – nguyên nhân dẫn tới sự biến động bất thường về nguồn cung cấp nước (lũ lụt thường xuyên hơn và hạn hán nghiêm trọng hơn), xói mòn đất và bồi lắng hồ chứa, kênh rạch; việc thâm canh hóa nông nghiệp dẫn tới ô nhiễm nguồn nước bởi các dư lượng thuốc trừ sâu và axít hóa nguồn nước bởi việc cày xới xáo trộn thường xuyên các vùng đất phèn phía Tây Nam sông Sài Gòn; việc khai hoang lấn chiếm nhiều vùng đất ngập nước hoang hóa dẫn tới suy giảm tính đa dạng sinh học. Thứ hai là sự điều chỉnh về cơ cấu sử dụng đất theo hướng theo hướng ngày càng ưu tiên nhiều hơn cho đất đô thị, đất công nghiệp và đất chuyên dụng khác, mà kết quả của nó là dẫn tới việc thải vào nguồn nước các chất ô nhiễm ngày càng nhiều hơn (nước thải đô thị, nước thải công nghiệp và dịch vụ,...), hạn chế dần nguồn bổ cập nước mưa cho nước dưới đất do bề mặt phủ bị bê tông hóa.

Những số liệu dẫn ra dưới đây có thể phần nào giúp hình dung được sự thất bại của chính sách quản lý đất đai làm ảnh hưởng đến tài nguyên và môi trường nước ở phạm vi toàn bộ vùng lãnh thổ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai mà VKTTĐPN là một địa bàn nằm ở phía hạ lưu của lưu vực này.

- Đất dành cho lâm nghiệp giữ vai trò đặc biệt quan trọng trong việc đảm bảo nguồn nước ở lưu vực, tạo khả năng trữ ẩm và điều tiết dòng chảy tự nhiên vào mùa khô, đồng thời hạn chế bớt lưu lượng và cường độ dòng chảy lũ cũng như các tác hại do lũ quét. Ngoài ra, đất sử dụng cho lâm nghiệp cũng gây ảnh hưởng đến chất lượng nước ở một chừng mực nhất định do quá trình xói mòn, rửa trôi đất và lôi cuốn các xác thực vật vào nguồn nước, đặc biệt là sau các đợt cháy rừng.

  Tuy vậy, trong nhiều năm qua, do sức ép của nhiều nguyên nhân khác nhau (gia tăng dân số, do tác động của cơ chế thị trường, do chặt phá rừng làm rẫy, do cháy rừng,...), nên chỉ trong vòng 10 năm (1990 – 2000), vùng Đông Nam bộ thuộc lãnh thổ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai đã mất đi 144.100 ha rừng, trong đó rừng giàu

chiếm tỉ lệ cao (giai đoạn 1995 – 2000 đã giảm 39,48% từ 88.400 ha xuống còn 48.915 ha)[9]. Rừng cây họ Dầu – một loại rừng đặc trưng nhất của vùng Đông Nam bộ trong giai đoạn 1959 – 1999 đã giảm từ 1.146.275 ha (chiếm 49% diện tích rừng toàn vùng) xuống còn 249.900 ha (chỉ còn 5,55% diện tích rừng). Đây là một sự cạn kiệt tài nguyên rừng khủng khiếp.

Theo số liệu thống kê chưa đầy đủ, chỉ trong vòng 4 năm (1995 ÷ 1998), trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai đã có ít nhất 4.672 ha rừng bị cháy (Lâm Đồng – 1.887 ha, Ninh Thuận – 1.774 ha, Tây Ninh – 492 ha, Đồng Nai – 1.649 ha, Bà Rịa Vũng Tàu – 425 ha). Ngoài ra, ở Bình Phước, tính đến nay (tháng 4/2002) đã có khoảng 300ha rừng bị tàn phá (trong tổng số 10.000 ha rừng). Nhiều vụ cháy rừng (84 vụ) xảy ra do nhiều lý do như: buôn gỗ, nạn di dân tự do và phá rừng làm rẫy cho mùa vụ sắp tới[9].

Ngoài ra, do việc mở đường giao thông (Quốc lộ 14) đi ngang qua các khu rừng đầu nguồn, do nhu cầu xây dựng các hồ chứa nhân tạo cũng làm giảm đi đáng kể diện tích rừng tự nhiên. Diện tích các khu rừng ngập mặn ở khu vực Cần Giờ – Thành phố Hồ Chí Minh, ở Đồng Nai, Bà Rịa – Vũng Tàu, cũng đang trong tình trạng ngày một suy giảm do nạn khai thác rừng để lấy gỗ và mở rộng diện tích nuôi tôm, cua,... Hậu quả chính của việc suy giảm diện tích rừng và đất rừng trên lưu vực là những thay đổi bất thường về khí hậu – thời tiết, hạn hán nhiều hơn và lũ quét cũng nhiều hơn, gây tổn thất nghiêm trọng về mùa màng, thiệt hại về tài sản và tính mạng (xem thêm những số liệu minh họa cụ thể ở chương 5).

- Việc sử dụng đất cho nông nghiệp có ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường nước do quá trình xói mòn, rửa trôi đất và lôi cuốn các loại nông dược, phân bón trên đất canh tác vào nguồn nước. Đối với các vùng đất phèn ở phía Tây Nam sông Sài Gòn, việc khai thác đất cho canh tác nông nghiệp còn có ảnh hưởng lớn đến mức độ axít hóa môi trường nước. Ngoài ra, chúng còn liên quan đến nhu cầu sử dụng nước tưới vào mùa khô và ảnh hưởng đến nhu cầu dùng nước ở hạ lưu.

  Sự thay đổi diện tích đất nông nghiệp trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai trong những năm gần đây diễn biến hết sức phức tạp. Một mặt, nhường chỗ cho việc xây dựng các khu công nghiệp, các khu đô thị hóa, các khu nuôi trồng thủy sản (vùng hạ lưu sông Sài Gòn và sông Đồng Nai), mặt khác tiến hành khai hoang mở rộng đất canh tác trên những vùng đất trống hoang hóa, phá rừng làm rẫy (vùng thượng và trung lưu sông Đồng Nai, lưu vực sông La Ngà, lưu vực sông Bé, vùng thượng lưu sông Sài Gòn, thượng lưu sông Vàm Cỏ Đông và dãi ven biển Đông).

- Việc sử dụng đất để ở và phát triển công nghiệp, dịch vụ,... liên quan trực tiếp đến nhu cầu sử dụng nước (kể cả nước mặt lẫn nước ngầm) và ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước do việc xả các chất thải ô nhiễm vào nguồn nước. Mặc dù đất chuyên dùng chỉ chiếm một tỷ lệ rất nhỏ so với tổng diện tích đất tự nhiên nhưng lại là các nguồn gây ô nhiễm chính đối với môi trường nước, do vậy sự phân bố đất chuyên dùng xét trên toàn lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai sẽ có ý nghĩa lớn trong việc kiểm soát các dòng thải ô nhiễm ra hệ thống sông rạch trong vùng.

- Quỹ đất chưa sử dụng (bao gồm các loại đất hoang hóa, đồi trọc, diện tích mặt nước, sông rạch,...) còn tương đối khá với 611.350 ha (chiếm 12,45% diện tích đất tự nhiên). Đây là điều kiện tốt để duy trì và bảo tồn các hệ sinh thái tự nhiên và cải thiện môi trường. Tuy nhiên, trước các áp lực về gia tăng dân số và nhu cầu phát triển kinh tế – xã hội, nguồn tài nguyên này đang dần dần được khai thác sử dụng triệt để hơn.

2) Lĩnh vực thủy lợi

Ở Việt Nam nói chung và tại nhiều tỉnh/thành phố trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai nói riêng, việc trợ giá nước cho công tác thủy lợi và các dạng sử dụng khác phổ biến đến mức gần như cho không bất kể mức độ khan hiếm và thiếu hụt nước. Nước thủy lợi được cung cấp gần như miễn phí cho dân mà không hề có một nỗ lực nào nhằm thu hồi chi phí để tái đầu tư hoặc định ra một giá nước đủ để phản ánh tình trạng khan hiếm nước hoặc chi phí cơ hội của nước. Trong một vài trường hợp có thu thủy lợi phí, giá phải trả cho nước dùng trong nông nghiệp thường thấp hơn rất nhiều so với chi phí phải bỏ ra để xây dựng, vận hành và bảo trì hệ thống thủy lợi, và thường thiếu những khuyến khích để tiết kiệm nước, hơn nữa giá của thủy lợi phí thường được xác định trên cơ sở của diện tích được tưới (đồng/ha) mà không tính đến số lượng nước thực tế sử dụng trên mỗi đơn vị diện tích đất cần được tưới.

Một trong những ảnh hưởng của giá cả thấp và trợ giá cho công tác thủy lợi là ngoài việc đẩy nhanh tốc độ thủy lợi hóa còn gây ra việc mặn hóa và ngập ủng do lạm dụng nước tưới quá mức tại một vài khu vực (như trường hợp ở kênh Đông), trong khi vẫn xảy ra tình trạng khan hiếm nước tưới và nước sinh hoạt ở một vài khu vực khác (như ở các huyện Bình Chánh, Nhà Bè, Cần Giờ, Củ Chi, Hóc Môn của Thành phố Hồ Chí Minh). Ngăn sông làm thủy lợi dẫn tới những ảnh hưởng về mặt môi trường khác như đã phân tích ở phần trước. Rõ ràng không phải tất cả tổn hại của thủy lợi là do giá thấp, hay bằng cách nào đi nữa, những chi phí môi trường của các đập cũng không thể qui cho việc định giá không hiệu quả. Nhưng có mối quan hệ giữa việc định giá sai và tổn hại môi trường. Do giá quá thấp, nhu cầu về nước tăng quá mức nhu cầu về hệ thống thủy lợi lớn như đập nước và các hệ thống khác. Cho dù hệ thống này cần đi nữa, số lượng nước được sử dụng có khuynh hướng vượt mức do giá cả của tài nguyên không sát với chi phí cung cấp thực tế.

Do đặc điểm là một nước nông nghiệp, nguồn nước ở các sông suối Việt Nam chủ yếu phục vụ cho nông nghiệp. Theo tính toán, năm 1985 đã sử dụng 41 tỷ m^3, chiếm 89,9% tổng lượng nước tiêu thụ toàn quốc, năm 1990 đã sử dụng 46,9 tỷ m^3, chiếm 90% và năm 2000 sử dụng khoảng trên 60 tỷ m^3. Đến nay, cả nước đã có 75 hệ thống thủy lợi vừa và lớn, rất nhiều hệ thống thủy lợi nhỏ với tổng giá trị tài sản cố định khoảng 60.000 tỷ đồng (chưa kể giá trị đất đai và công sức nhân dân đóng góp). Các hệ thống thủy lợi năm 2000 đã đảm bảo tưới cho 3 triệu ha đất canh tác, tiêu thoát nước cho 1,4 triệu ha đất tự nhiên ở các tỉnh Bắc bộ, ngăn mặn 70 vạn ha, cải tạo 1,6 triệu ha đất chua phèn ở Đồng bằng sông Cửu Long. Trong năm 2000, diện tích lúa được tưới cả năm gần 7 triệu ha, trong đó có 2,86 triệu ha lúa đông xuân, 2,19 triệu ha lúa hè thu và 1,64 triệu ha lúa mùa. Ngoài ra, các công trình thủy lợi còn tưới trên 1 triệu ha màu,

cây công nghiệp và cây ăn quả. Kinh phí đầu tư cho ngành nước chiếm 25% tổng kinh phí đầu tư vào các lĩnh vực công cộng của quốc gia. Điều đó cho thấy là chính sách về tài nguyên nước có ảnh hưởng mạnh mẽ đối với nền kinh tế vĩ mô.

Sự trợ giá cho công tác thủy lợi và hạ thấp giá thủy lợi phí đã không khuyến khích các nỗ lực quản lý hệ thống thủy lợi mà còn thúc đẩy thái độ sử dụng nước lãng phí, vì thế mà nhiều hệ thống thủy lợi trong vùng đang trong tình trạng xuống cấp nghiêm trọng, hiệu quả chuyển tải nước giảm thấp nhiều lần so với mức tiềm năng của nó. Hệ thống thủy lợi không hiệu quả ảnh hưởng không tốt đến sản xuất nông nghiệp. Vì khi chi phí thủy lợi thấp, tình trạng cầu thặng dư làm lợi cho những ai có thể được bảo đảm quyền lấy nước, chẳng hạn như được xếp hàng đầu trong việc nhận nước. Điều này xảy ra khi hệ thống thủy lợi tưới một số mãnh đất nào đó trước, và để lại cho nông dân nghèo phần còn thừa sau khi đã sử dụng nước trước một cách lãng phí.

3) Lĩnh vực nông nghiệp

Những thất bại về mặt chính sách trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp có ảnh hưởng tới sự ô nhiễm môi trường nước và suy thoái tài nguyên nước ở VKTTĐPN nhìn chung đã được phân tích khá đầy đủ ở phần trước khi phân tích về nguyên nhân suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học. Ở đây chúng tôi chỉ xin được nêu lên một vài số liệu để thấy rõ hơn về tầm mức của những ảnh hưởng do hoạt động nông nghiệp đến tài nguyên và môi trường nước trong phạm vi lãnh thổ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai:

- Các hoạt động nông nghiệp trên lưu vực làm suy giảm lưu lượng nước sông và trữ lượng nước ngầm do nhu cầu sử dụng nước tưới. Theo tính toán sơ bộ, lượng nước cần để tưới trên lưu vực là 2.787 triệu m^3/năm (180,3 m^3/s) vào năm 2000 và dự báo sẽ tăng lên đến 4.823 triệu m^3/năm (274,2 m^3/s) vào năm 2025[9]. Đối với nước mặt, rõ ràng rằng nhu cầu nước tưới này sẽ có ảnh hưởng đáng kể đến lưu lượng nước đổ về hạ lưu, từ đó làm giảm khả năng tự làm sạch của các sông suối và làm gia tăng mức độ xâm nhập mặn. Nhưng quan trọng hơn, đó là vấn đề khai thác sử dụng tài nguyên nước dưới đất để tưới cho các vùng đất canh tác nông nghiệp ở những nơi mà mật độ sông suối thấp, không có điều kiện để khai thác sử dụng nguồn nước mặt. Điều này đã từng được cảnh báo tại các vùng chuyên canh cây công nghiệp ở các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương, Bình Phước, Lâm Đồng, Tây Ninh và Bà Rịa – Vũng Tàu;

- Các hoạt động nông nghiệp trên lưu vực góp phần gây ô nhiễm nguồn nước do quá trình xói mòn, rửa trôi đất và lôi cuốn các loại nông dược, phân bón trên đất canh tác vào nguồn nước. Một số kết quả nghiên cứu về khía cạnh tác động này[9] có thể tóm tắt ở một số điểm chính như sau:

  - Tác động gây xói mòn đất trên các hệ canh tác nông nghiệp trên đất đồi dốc là rất đáng kể. Nếu chỉ xét riêng cho phần lưu vực sông Đồng Nai tính từ thượng nguồn đến Trị An (diện tích 1.045.766 ha), lượng đất bị xói mòn trung bình hàng năm ở các diện tích đất bằng phẳng hoặc lượn sóng nhẹ khoảng 2.043.402 tấn, còn lượng đất bị xói mòn trên các diện tích nương rẫy là 1.262.976 tấn mỗi năm;

- Trong trồng trọt, để đạt được năng suất và hiệu quả cao, ngoài việc nghiên cứu thử nghiệm và tăng cường sử dụng các giống mới ngắn ngày có năng suất cao người nông dân còn sử dụng nhiều phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật (BVTV). Phân bón hóa học và thuốc BVTV trong suốt một thời gian dài được xem như là "Vị cứu tinh" cho sản xuất nông nghiệp và hiện tại nông dân Việt Nam nói chung vẫn chuộng các hóa chất nông nghiệp này hơn các dạng khác. Tuy nhiên, việc lạm dụng phân bón hóa học và sử dụng không hợp lý thuốc BVTV đã, đang và sẽ gây ô nhiễm môi trường nước, ảnh hưởng xấu đến chất lượng nông sản và gây tác hại đối với sức khỏe cộng đồng. Các địa phương trên trong vùng hiện đang sử dụng ước khoảng 117 chủng loại thuốc BVTV thuộc các nhóm hóa chất: *Phospho hữu cơ, Clo hữu cơ, Carbamat, Phenoxyaxetic và Pyrethroid*. Hầu hết các chất này đều có độc tính cao đối với môi trường, con người và động vật. Nhiều chất trong số đó, đặc biệt là các chất thuộc nhóm *Clo hữu cơ*, có độ bền vững cao trong môi trường và khả năng tích lũy trong cơ thể sinh vật và con người rất lớn thông qua chuỗi thức ăn sinh học.

  Theo các số liệu thống kê chưa đầy đủ, chỉ tính riêng cho tỉnh Đồng Nai, Tây Ninh, Long An và Bà Rịa – Vũng Tàu, hàng năm các địa phương này phải sử dụng một lượng phân bón hóa học lên đến khoảng 922.000 tấn và khoảng 1.957 tấn thuốc trừ sâu các loại, kể cả các chủng loại bị cấm sử dụng hoặc khuyến cáo hạn chế sử dụng. Việc sử dụng thuốc BVTV trong nông nghiệp tất yếu sẽ dẫn đến hiện tượng rửa trôi một dư lượng nhất định xuống các ao, hồ, sông, rạch và thâm nhập vào nguồn nước, làm cho nguồn nước bị ô nhiễm. Việc bảo quản và sử dụng thuốc BVTV không đúng quy định đã dẫn đến tình trạng ô nhiễm cục bộ ở nhiều địa phương trên lưu vực đang xét. Đa số các bao bì thuốc BVTV khi dùng xong đều được vứt bỏ trực tiếp xuống đồng ruộng, mương rẫy, vườn cây gây ô nhiễm nguồn nước. Thậm chí một số bao bì còn được sử dụng lại cho các mục đích khác trong gia đình ở một số hộ dân.

  Nhiều kết quả nghiên cứu đã khẳng định $N\text{-}NH_4^+$ trong nước có nguồn gốc chủ yếu từ lượng phân đạm bón cho đất (*Russel, 1972*). Một số công trình nghiên cứu còn cho thấy hệ số sử dụng phân đạm chỉ vào khoảng 60%. Trung bình có khoảng 15 ÷ 20% lượng phân đạm bị hủy ra khỏi đất dưới dạng khí, 20 ÷ 25% chuyển vào chất hữu cơ của đất và 20 ÷ 25% lượng phân đạm bị rửa trôi ra sông suối dưới dạng NO_3^-. Các tỉ lệ này thay đổi tùy điều kiện đất đai và khí hậu. Giả sử chấp nhận các giá trị trung bình nói trên, có thể ước tính được lượng phân đạm bị rửa trôi hàng năm ra sông suối. Ví dụ, chỉ tính riêng cho tỉnh Lâm Đồng là 2.800 ÷ 3.500 tấn.

  Lượng phospho (P) bị rửa trôi khỏi đất và đi vào hệ thống sông suối chủ yếu dưới dạng đất bị xói mòn. Trung bình có khoảng 6 ÷ 15 kg phospho dạng P_2O_5 bị rửa trôi trên 1 ha đất canh tác (*Cooke, William, 1973*). Lượng Kali (K) dễ dàng bị cuốn trôi khỏi đất và vỏ phong hóa do quá trình phong hóa xảy ra mạnh mẽ trong điều kiện nhiệt đới ẩm. Hàm lượng K trong nước bề mặt thường cao hơn nhiều so với nồng độ N và P. Sự tăng cao các hàm lượng này trong nước thường

gây ra các hiện tượng "phú dưỡng hóa", tạo điều kiện cho sự phát triển mạnh các loài rêu, tảo, gây ra hiện tượng "nở hoa" làm ô nhiễm môi trường nước do quá dư thừa chất hữu cơ và quá trình phân hũy chất hữu cơ trong môi trường kị khí, thiếu O_2 sản sinh ra nhiều chất độc (NH_4^+, NH_3, H_2S, CO_2, CH_4).

Vấn đề rửa trôi phân bón hóa học và thuốc BVTV từ các ruộng vườn xuống nguồn nước ở mức độ nào còn phải tiếp tục nghiên cứu thêm, tuy nhiên qua những con số đã nêu ra ở trên cho thấy lượng nông dược được sử dụng trên địa bàn vùng nghiên cứu là rất lớn. Cạnh những vùng sản xuất nông nghiệp sử dụng nhiều phân bón hóa học, các vực nước bị phú dưỡng hóa nhanh chóng làm thiệt hại đến hệ sinh thái thủy vực, giảm đi lượng thủy sản tự nhiên. Lượng thuốc trừ dịch hại được sử dụng nhiều trên đồng ruộng làm chết mất các phiêu sinh động thực vật vốn là thức ăn của cá con, do đó làm giảm đi lượng cá trưởng thành trên đồng ruộng, sông ngòi. Phosphat trong phân bón vô cơ và hữu cơ chảy vào các vực nước cùng với nitrat đẩy mạnh quá trình phú dưỡng hóa nguồn nước.

- Các hoạt động nông nghiệp trên lưu vực góp phần làm gia tăng mức độ axít hóa nguồn nước sông Sài Gòn và Vàm Cỏ Đông do việc khai thác và cải tạo đất phèn ở vùng Đức Hòa, Đức Huệ (Long An) và khu vực Bình Chánh, Củ Chi, Hóc Môn (TPHCM) và do ảnh hưởng một phần của việc khai thác và cải tạo đất phèn trên vùng Đồng Tháp Mười, cộng với việc sử dụng nhiều phân khoáng có đặc tính chua.

  Theo các số liệu thống kê cho thấy, vùng hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai có 351.478 ha đất phèn trong tổng số 1.448.667 ha đất nông nghiệp (chiếm tỷ lệ 24,3%), trong đó: Long An có 264.792 ha, TPHCM – 38.560 ha, Tây Ninh – 25.359 ha, Bà Rịa Vũng Tàu – 19.463 ha và Bình Dương – 3.304 ha. Ngoài ra còn có 62.927 ha đất phèn mặn (Long An – 17.448 ha, TPHCM – 45.479 ha). Đây là một tỉ lệ đất phèn khá lớn. Các vùng đất phèn vốn hoang hóa ngày xưa hiện đang được khai thác triệt để cho sản xuất nông nghiệp và do đó, ảnh hưởng của nó đến chất lượng nước vùng hạ lưu sông Sài Gòn, Vàm Cỏ là một trong những vấn đề lớn cần được quan tâm trong quản lý đất và nước.

- Ngoài ra, cũng cần nhấn mạnh thêm rằng, miền Đông Nam bộ và Nam Tây nguyên là vùng trọng điểm phát triển các loại cây công nghiệp dài ngày: cà phê, cao su, chè, điều, tiêu và mía, đồng thời vùng này còn có điều kiện phát triển các loại cây màu (bắp, củ mì, đậu nành, đậu phộng...). Các loại cây trồng này mặc dù không có nhu cầu về phân bón và thuốc BVTV nhiều như cây lúa (nếu so sánh trên cùng một đơn vị diện tích trong cùng một khoảng thời gian canh tác), tuy nhiên việc phát triển các loại cây công nghiệp và rau màu có khả năng dẫn tới việc phá rừng lấy đất sản xuất. Đây là tình trạng đang xảy ra và có xu hướng gia tăng ở Đắc Lắc, Lâm Đồng, Bình Phước, Bình Thuận...

- Một vấn đề nữa cũng cần được quan tâm là *kiểm soát các chất thải trong chăn nuôi*. Trong giai đoạn công nghiệp hóa – hiện đại hóa, chăn nuôi vẫn được tiếp tục khẳng định là ngành kinh tế mũi nhọn trong nông nghiệp. Hoạt động chăn nuôi (nhất là chăn nuôi tập trung) cũng là nguồn gây ô nhiễm đáng quan tâm (ô nhiễm hữu cơ,

các chất dinh dưỡng và vi trùng gây bệnh...). Đa số các trại chăn nuôi lớn hiện nay đều chưa có hệ thống xử lý chất thải hoặc xử lý chưa đạt yêu cầu. Một điểm đáng lưu ý là hiện nay tại Tp.HCM lại có xu hướng chuyển các khu chăn nuôi tập trung lên vùng Củ Chi là thượng nguồn của sông Sài Gòn đối với thành phố, như vậy nếu chất thải chăn nuôi tại khu vực này không được kiểm soát và quản lý tốt thì sẽ gây ô nhiễm cho đoạn dưới hạ lưu. Các số liệu thống kê cho thấy, qui mô chăn nuôi của 7 tỉnh ở vùng hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai (bao gồm TPHCM, Đồng Nai, Bình Dương, Bình Phước, Tây Ninh, Long An và Bà Rịa – Vũng Tàu) tính đến 1/10/2001 như sau: Đàn Heo (không kể heo sữa) – 1.256.989 con, đàn Gà – 13.950.444 con, đàn Vịt: 3.692.711 con, đàn Bò – 236.866 con, đàn Trâu – 140.670 con; diện tích nuôi cá nước ngọt – 27.603 ha (riêng Đồng Nai có đến 25.400 ha, tập trung chủ yếu ở vùng hồ Trị An).

4) Lĩnh vực thủy hải sản

Tương tự như chính sách nông nghiệp chung của quốc gia, một trong những mục tiêu cơ bản của chính sách phát triển nguồn lợi thủy hải sản là đảm bảo an toàn thực phẩm, tăng thu nhập của giới ngư nghiệp, ổn định thị trường thủy hải sản và đảm bảo giá cả hợp lý cho người tiêu dùng.

Ảnh hưởng của chính sách phát triển nguồn lợi thủy hải sản đến sự suy ô nhiễm môi trường nước và suy thoái tài nguyên thủy sinh tại VKTTĐPN bắt nguồn trước tiên là từ việc khuyến thích đánh bắt thủy hải sản tự nhiên và nuôi thủy sản quá mức (gọi chung là kích thích sản xuất ngư nghiệp quá mức). Động cơ để người ngư dân sản xuất thừa quá mức ngày càng gia tăng bởi vì họ có thể bán sản phẩm do họ sản xuất ra ở *giá can thiệp* (được trợ giá trong những trường hợp cần thiết) của nhà nước bất kể có hay không có những hạn ngạch xuất khẩu thủy hải sản của các chính quyền địa phương. Sản xuất ngư nghiệp trong vùng gia tăng theo nhiều cách: (1) mở rộng qui mô đánh bắt tự nhiên, (2) mở rộng diện tích nuôi thủy sản, và (3) thâm canh hóa việc nuôi thủy sản (như nuôi tôm công nghiệp, nuôi cá bè,...). Tất cả những cách thức này đều tạo ra những tác động xấu tới môi trường nước đa dạng sinh học trong vùng. Hơn nữa suất chiết khấu cao cũng dẫn tới việc khai thác quá mức (xu hướng không muốn chờ đợi lâu hơn) và điều đó sẽ tạo ra nguy cơ tuyệt chủng của một số loài có giá trị kinh tế cao. Ngoài ra những vấn đề khác như thiếu quyền sở hữu tài nguyên tự do tiếp cận, hàng hóa loại công cộng,... cũng có tính chất tương tự như những lĩnh vực tài nguyên thiên nhiên khác. Gia tăng dân số và nghèo đói cũng là nguyên nhân trực tiếp làm gia tăng mức độ đánh bắt thủy sản.

Những thông tin và số liệu dưới đây giúp hình dung rõ hơn về tầm mức của việc nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản trong vùng và qua đó có thể nhận diện được những nguồn gây ô nhiễm cho môi trường nước và hệ sinh thái nước:

- Sông Đồng Nai và các phụ lưu chính có tổng chiều dài lên đến 1.760km (chưa kể nhánh sông Vàm Cỏ Tây và các nhánh có nguồn độc lập ven biển Ninh Thuận – Bình Thuận – Bà Rịa – Vũng Tàu). Nếu kể đến các chi lưu nhỏ của các nhánh sông lớn thì tổng chiều dài mặt nước có thể lên đến hàng trăm nghìn kilomet. Trong lưu

vực sông Sài Gòn – Đồng Nai còn có rất nhiều hồ chứa tự nhiên hoặc nhân tạo, nhiều ao, đầm, vực, vịnh,... với tổng diện tích mặt nước lên đến 11.981 ha (chưa kể phần mặt nước có ở các tiểu lưu vực sông và vùng cửa sông ven biển). Đặc biệt hơn, vùng Đông Nam bộ còn có chiều dài bờ biển lên đến 555 km với nguồn lợi hải sản phong phú. Vì vậy, có thể nói, vùng lãnh thổ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai có tiềm năng lớn về nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản.

- Theo những thông tin và số liệu được cập nhật, vùng cửa sông Đồng Nai và khu rừng ngập mặn ven cửa sông có trên 137 loài cá thuộc 39 họ và 13 bộ. Chúng là những loài cá sống ở vùng ven biển cửa sông có nồng độ muối thấp. Những loài cá sống ở vùng nước lợ thường sinh sản ở ngoài biển và lấy môi trường cửa sông để sinh sống, là đối tượng khai thác ven bờ của ngư dân. Trong số chúng có những loài có giá trị kinh tế cao như: cá Dứa, cá Ngát, cá Chẽm, cá Đối, cá Chìa vôi, cá Nhám, Lịch củ....

- Liên quan đến các khiá cạnh và tác động đến môi trường sinh thái do các hoạt động của ngành thủy sản, ngoài các hoạt động đánh bắt thủy hải sản tự nhiên ở lưu vực, các hoạt động nuôi trồng thủy sản cũng góp phần không nhỏ vào việc gây ô nhiễm nước tại những vùng chuyên canh nuôi công nghiệp.

- Nghề nuôi cá nước ngọt ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai đã có từ trước năm 1975 với quy mô nhỏ ở khu vực Thủ Đức, Chợ Lớn (Tp. Hồ Chí Minh), Đức Trọng, Bảo Lộc, Đà Lạt (Lâm Đồng). Các đối tượng nuôi là cá chép, cá rô phi trong ao. Sau năm 1975 và đặc biệt là trong những năm từ 1990 đến nay, nghề nuôi thủy sản nước ngọt phát triển rộng khắp toàn lưu vực. Hình thức nuôi: nuôi cá và nuôi tôm càng xanh trong ao, nuôi cá trong bè, nuôi cá trong hồ chứa nước, nuôi tôm cua nước mặn trong các vuông tôm, nuôi tôm hùm trong lồng,..., và sản xuất cá giống. Kỹ thuật nuôi: chuyển đổi mạnh từ nuôi quảng canh sang bán thâm canh và thâm canh với việc sử dụng ngày càng nhiều thức ăn công nghiệp, hoá chất và thuốc.

- Mở rộng các đối tượng nuôi: Khởi đầu chỉ nuôi cá rô phi, cá chép, di giống cá trắm cỏ, cá mè trắng, cá mè hoa từ miền Bắc. Sau năm 1975, phát triển nuôi các loài cá trôi Ấn Độ, cá chim trắng, cá điêu hồng (rô phi đỏ). Phát triển nuôi các loài cá lóc bông, cá lóc đen, cá bống tượng. Ở vùng hạ lưu bị nhiễm mặn và dãi ven biển Đông Nam bộ, các đối tượng nuôi chủ yếu là: tôm sú, cua biển, cá mú (phân bố dọc chiều dài bờ biển gần các cửa sông), tôm hùm (khu vực tỉnh Ninh Thuận – Bình Thuận), nghêu sò (khu vực bãi bồi Cần Giờ – TPHCM, Cần Đước, Cần Giuộc – Long An).

- Các vùng phát triển nuôi cá nước ngọt trong ao hồ, sản xuất cá giống và cá thịt là: Đức Trọng, Cát Tiên, Bảo Lộc (Lâm Đồng); Bình Long, Đồng Phú, Đắc Nông, Phước Long (Bình Phước); Thuận An (Bình Dương); Bình Chánh, Thủ Đức, Quận 8, Quận 9, Củ Chi, Bình Thạnh (Tp.HCM); Thống Nhất, Biên Hoà (Đồng Nai), Bến Lức (Long An).

- Các vùng nuôi cá bè: tập trung ở Cát Tiên – Lâm Đồng (khoảng 50 bè trên sông Đồng Nai), Vùng hồ Trị An có khoảng 1.000 bè, hồ Dầu Tiếng khoảng 200 bè, hồ

Thác Mơ khoảng 20 bè, hồ Hàm Thuận khoảng 30 bè, khu vực làng cá Tân Mai, Bến Gỗ – Tp. Biên Hòa khoảng 240 bè. Trên sông Vàm Cỏ Đông, khu vực Gò Dầu – Tây Ninh khoảng 20 bè, sông Vàm Cỏ Tây khu vực Mộc Hoá – Long An khoảng 50 bè. Đối tượng nuôi bè chủ yếu: Cá lóc bông, cá lóc đen, cá bống tượng, cá điêu hồng. (riêng ở Tp. Biên Hoà chỉ nuôi cá chép). Thức ăn chính là cá nhỏ, cá tạp, hến, thức ăn chăn nuôi công nghiệp.

- Nuôi cá trong hồ chứa nước: Các hồ Dầu Tiếng, Trị An, Thác Mơ sau khi hình thành đều thả cá giống gồm cá chép, cá trắm cỏ, cá mè hoa, cá mè trắng. Do bảo vệ khó khăn, hiện nay hàng năm chỉ có hồ Trị An thả cá giống xuống hồ, số lượng cá thả xuống hồ mỗi năm chỉ khoảng 3 ÷ 5 triệu cả giống các loại với kích cỡ 10 – 15cm.

- Nuôi tôm càng xanh trong ao: Tập trung ven sông Đồng Nai ở Tp. Biên Hòa và Thủ Đức. Gần đây nuôi thử nghiệm thành công ở Lâm Đồng và Đắc Nông (Đắc Lắc).

- Nuôi tôm sú: Từ nuôi quảng canh chuyển sang nuôi tôm quảng canh cải tiến, bán thâm canh và thâm canh ở Cần Đước, Cần Giuộc (Long An), Nhà Bè, Cần Giờ (Tp. HCM) và tại một số khu vực ven biển Ninh Thuận – Bình Thuận. Nuôi cua trong ao hoặc lồng ở Cần Giờ. Đối tượng nuôi: Cua xanh. Hình thức nuôi: Cua thịt, cua lột. Nuôi sò huyết ở bãi bùn ven sông Dần Xây, sông Mũi Nai huyện Cần Giờ và khu vực bãi bồi Cần Giờ.

- Ngoài ra, nước từ hồ Dầu Tiếng theo kênh Tây và kênh Đông góp phần tích cực cải tạo môi trường đất, nước vùng nhiễm phèn nặng ở khu vực Tây Ninh và Củ Chi, Hóc Môn (TPHCM) thúc đẩy sự phát triển nghề nuôi cá gia đình theo mô hình VAC, mô hình sản xuất trang trại từ nhỏ (2 – 10ha) đến lớn (100ha) theo lối kết hợp heo – cá, vịt – cá. Ở Củ Chi, diện tích ao nuôi cá là 500/12.000 ha đất được tưới nước từ kênh Đông, chiếm 4%. Trên kênh Tây có 150 bè nuôi cá.

Theo số liệu thống kê chưa đầy đủ (xem Bảng 3-3), năm 2001, tổng diện tích nuôi cá nước ngọt tại một số địa phương trong vùng Đông Nam bộ là 2.931 ha với sản lượng cá nước ngọt nuôi đạt 650 tấn/năm; diện tích nuôi tôm sú là 9.493 ha với sản lượng tôm nuôi đạt 16.883 tấn/năm. Có 12.081 tàu thuyền đánh cá với tổng sản lượng đánh bắt hàng năm là 285.777 tấn. Ngoài ra còn có khoảng 1.200 hộ nuôi nghêu ở khu vực bãi bồi Cần Giờ trên tổng diện tích nuôi nghêu 1853 ha, sản lượng năm 2001 đạt 16.700 tấn.

BẢNG 3 -3.

Một số thông tin cơ bản về tình hình nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản tại một số tỉnh, thành phố vùng Đông Nam bộ (2001)

Địa phương	Diện tích nuôi cá nước ngọt (ha)	Nuôi cá bè		Nuôi tôm sú		Đánh bắt ven bờ và ngoài khơi	
		Số lượng bè	Sản lượng (T/năm)	Diện tích (ha)	Sản lượng (T/năm)	Số lượng tàu thuyền	Sản lượng đánh bắt (T/năm)
Bình Phước	818	17	265				
Bình Dương	224	60	240				
BR-VT	989	08	120	4.854	2.005	4.514	128.600
Ninh Thuận				1.008	4.048	1.722	29.105
Bình Thuận	900	150	25	3.631	10.830	5.845	128.072
Tổng cộng	**2.931**	**235**	**650**	**9.493**	**16.883**	**12.081**	**285.777**

Nguồn: Tổng hợp từ tài liệu [79].

- Ở khía cạnh đánh bắt thủy hải sản tự nhiên, những ngư dân, vì cuộc sống của họ và gia đình họ, đã sử dụng những ngư cụ mang tính hủy hoại như lưới rê, ngư cụ có mắt lưới nhỏ, thuốc nổ và đôi khi là cả chất độc. Theo nhu cầu của khách hàng, họ đánh bắt cả những con cá nhỏ và cá mang trứng, tất cả những điều này sẽ ảnh hưởng đến trữ lượng hải sản và sản lượng đánh bắt.

- Ngành khai thác thủy sản ở Cần Giờ hiện tại chủ yếu là các khu vực ven bờ, số tàu lớn đánh bắt xa bờ còn quá ít nên sản lượng thu được không cao. Một số lượng lớn gia đình khai thác tôm, cá.... ở các bãi triều, kênh rạch, các đầm đập trong rừng phòng hộ. Tuy nhiên do môi trường bị ô nhiễm và đánh bắt lạm sát, hủy diệt (như cào, te bằng xung điện...) cho nên sản lượng ngày càng giảm sút nghiêm trọng.

5) Lĩnh vực năng lượng

Các dạng năng lượng có mặt trên thị trường VKTTĐPN hiện nay (than đá, xăng dầu, khí đốt, điện) nhìn chung đều được trợ giá bởi một chính sách phát triển năng lượng chung của quốc gia. Cũng giống như trường hợp nước thủy lợi, ảnh hưởng của việc trợ giá năng lượng, đặc biệt đối với điện năng – một dạng năng lượng có liên quan trực tiếp đến việc khai thác sử dụng tài nguyên nước, đã tạo nên sự khuyến khích sử dụng lãng phí năng lượng, và do đó tạo ra những ảnh hưởng nhất định đến tài nguyên nước. Việc giữ giá điện rẻ (được bao cấp) có thể sẽ khuyến khích nông dân sử dụng lãng phí và dùng những biện pháp tưới có hiệu quả thấp (sử dụng bơm điện để khai thác nước ngầm). Ngoài ra, việc xây dựng các hệ thống thủy điện có thể có những tác động quan trọng tới quản lý tài nguyên nước. Về mặt môi trường, nó làm tăng ô nhiễm không khí và tăng những vấn đề chất thải. Tác dụng kinh tế của trợ giá lại càng bi thảm, bởi vì nó hút hết nguồn thu của nhà nước và do đó chuyển các tài nguyên có giá trị ra khỏi những khu vực sản xuất hiệu quả, chóng làm giảm xuất khẩu các nguồn năng lượng bản xứ, do đó làm tăng thêm nợ nước ngoài, và khuyến khích các ngành sử dụng nhiều năng lượng trong khi phải hy sinh các ngành công nghiệp có hiệu quả hơn.

Có hai cách tính chi phí về trợ giá. Cách tính về mặt tài chính cho thấy sự chênh lệch giữa các giá trị phải trả và chi phí sản xuất. Cách tính về mặt kinh tế cho thấy sự chênh lệch giữa các giá trị của tài nguyên năng lượng trong cách sử dụng hiệu quả nhất (giá trị chi phí cơ hội) với giá thực của nó. Một cách tính tiện lợi về giá trị chi phí cơ hội, hay "giá mờ" là: Hoặc là giá mà nhiên liệu sẽ có nếu nó được xuất khẩu, hay là giá mà người ta phải trả nếu nó được nhập khẩu (giá thế giới); Hoặc là chi phí biên tế dài hạn của cung nếu nhiên liệu là hàng phi ngoại thương (như phần lớn lượng điện). Chi phí biên tế dài hạn của cung là chi phí cung cấp thêm một đơn vị dài hạn. Trị giá tài chính của trợ giá là khoản chi phí tài chánh trực tiếp mà quốc gia phải chịu để trợ giá cho năng lượng, nhưng trị giá kinh tế thì mới thích hợp hơn để biểu thị của "chi phí thực" của việc trợ giá, bởi vì nó tính được những gì mà quốc gia có thể đạt được nếu như sử dụng phương pháp tính giá đầy đủ.

6) Lĩnh vực đô thị hóa và công nghiệp hóa

Những phân tích đánh giá về ảnh hưởng của chính sách công nghiệp và thương mại đến sự suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học ở VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa như đã đề cập ở phần trước cũng đã phần nào cho thấy được những ảnh hưởng tương tự của nó tới tình hình ô nhiễm môi trường nước và suy thoái tài nguyên nước tại vùng này. Tiếp theo những vấn đề đã nói đó, trong phần này chúng tôi sẽ tiếp tục xem xét những ảnh hưởng của chính sách phát triển đô thị và công nghiệp tới tài nguyên và môi trường VKTTĐPN ở một vài thái cực khác như: chính sách thu hút đầu tư, chính sách về cơ sở hạ tầng công cộng, những vấn đề liên quan đến qui hoạch phát triển đô thị và công nghiệp, chính sách quản lý chất thải, và những chính sách liên quan khác.

- Trước tiên, có thể nhận thấy rằng: sự phát triển công nghiệp và đô thị hóa tại VKTTĐPN có mối tương quan rất mật thiết với nhau. Phần lớn các KCN, KCX và cơ sở công nghiệp riêng lẽ hiện có trong trong vùng này đều nằm gần các trung tâm đô thị (xem Hình 3-2). Điều này có thể lý giải là do chính sách đầu tư không tương xứng về cơ sở hạ tầng công cộng giữa khu vực đô thị và khu vực nông thôn (như đường xá, cấp điện, cấp nước, thông tin liên lạc và công sở của chính quyền, bệnh viện, trường học,...) đã không hấp dẫn việc đầu tư các KCN ở xa các trung tâm đô thị. Ước chừng có khoảng trên ¾ giá trị gia tăng của công nghiệp trong vùng là từ các KCN, KCX và những cơ sở công nghiệp nằm gần các trung tâm đô thị lớn nhất trong vùng (TPHCM, Biên Hòa – Long Thành, Thủ Dầu Một – Thuận An và Bà Rịa – Vũng Tàu). Vì sự gắn kết này mà hiện nay thật khó có thể xác định được phần nào của suy thoái môi trường là do công nghiệp hóa gây ra và phần nào là do đô thị hóa gây ra.

- Do ảnh hưởng của chính sách thu hút đầu tư và mở cửa nền kinh tế, vấn đề đô thị hóa và công nghiệp hóa trong vùng bắt đầu mở ra từ những năm đầu của thập niên 90 khi mà lần đầu tiên có sự đầu tư của nước ngoài vào lĩnh vực công nghiệp với qui mô lớn tại TPHCM, đó là sự ra đời của KCX Tân Thuận (1991) và KCX Linh Trung (1993), sau đó bắt đầu tăng tốc (khoảng năm 1996) với sự hình thành hàng loạt các KCN ở TPHCM và mở rộng ra ở các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương và Bà Rịa

– Vũng Tàu. Đến 4/2000, VKTTĐPN đã có 33 KCN và KCX được cấp phép thành lập (Thành phố Hồ Chí Minh: 13 khu, Đồng Nai: 9 khu, Bình Dương: 7 khu và Bà Rịa – Vũng Tàu: 4 khu) với tổng diện tích 7.106 ha, trong đó diện tích đất công nghiệp gần 4.800 ha; đã có 1.637 ha đất công nghiệp được khai thác, sử dụng (chiếm 33,7% diện tích đất có thể cho thuê) với trên 600 nhà máy, xí nghiệp đang hoạt động. Và đến thời điểm nay toàn vùng đã có 42 KCN, KCX đang hoạt động, thu hút trên 1.000 nhà máy. Ngoài ra còn có hàng trăm cơ sở sản xuất được đầu tư mới với nhiều qui mô và ngành nghề khác nhau nằm phân bố rãi rác khắp các địa phương trong VKTTĐPN. Tổng diện tích đất dành cho hoạt động sản xuất công nghiệp trên toàn vùng hiện nay khoảng 23.948 ha, trong đó thực tế diện tích đất công nghiệp đã sử dụng lên đến 5.247 ha. Điều này đã làm trầm trọng thêm những vấn đề vốn đã hết sức nan giải trước đó về tình trạng đông dân, ô nhiễm nước và không khí, chất thải rắn, ùn tắt giao thông và nhiều vấn đề xã hội khác tại Thành phố Hồ Chí Minh, Biên Hòa, Thủ Dầu Một và một số khu đô thị khác. Do đó cần phải quan tâm nhiều hơn và dành nhiều nguồn lực hơn so với thời gian để giải quyết các vấn đề môi trường đô thị và công nghiệp.

- Đô thị hóa là quá trình hình thành và phát triển tập trung dân cư, tập trung các hoạt động kinh tế, văn hóa và xã hội tại các địa bàn không gian "*kiểu đô thị*". Tình trạng đô thị hóa phổ biến nhất tại VKTTĐPN trong thời gian qua là một quá trình *tự phát, thiếu qui hoạch* ngay từ đầu. Sự phát triển nhanh chóng của đô thị thường gắn liền với việc nảy sinh và giải quyết hàng loạt các vấn đề, các mâu thuẫn liên quan đến môi trường đô thị (kể cả môi trường tự nhiên và môi trường xã hội), mà mức độ thành bại của các giải pháp phụ thuộc vào hàng loạt các nhân tố *bên trong* cũng như *bên ngoài* không gian đô thị. Mặc dù trong những năm gần đây, các địa phương trong vùng đã bắt đầu chú trọng tới việc qui hoạch phát triển đô thị với sự hình thành những khu dân cư, khu đô thị mới tại những vị trí đã được qui hoạch, và những khu dân cư liên kết với KCN, song tình trạng đô thị hóa theo kiểu tự phát vẫn tiếp tục và có xu hướng gia tăng thêm. Điển hình nhất là sự thất bại của chính quyền TP. Hồ Chí Minh trong nỗ lực phấn đấu giãn dân ra ngoại thành để đảm bảo mục tiêu duy trì ở mức 3.000.000 dân trong khu vực nội thành vào năm 2000, tuy nhiên hiện nay dân số khu vực nội thành đang xấp xỉ ở mức 5.000.000 người và vẫn tiếp tục tăng đều hàng năm. Nhiều khu đô thị mới đã được xây dựng khang trang với đầy đủ cơ sở hạ tầng và tiện ích công cộng (chẳng hạn như Khu đô thị mới Nam Sài Gòn) nhưng vẫn không thu hút được bao nhiêu người tới mua nhà ở, trong khi nhiều người dân thành phố vẫn thích sống chen chúc trong các khu nội thành cũ để tiện kinh doanh và làm việc.

- Quá trình đô thị hóa liên quan chặt chẽ với các đặc điểm hình thành dân cư đô thị và sự phát triển của thành phố. Việc tăng nhanh dân số đô thị thường gắn liền với những biến đổi cơ bản ngay trong cấu trúc đô thị: cơ sở hạ tầng kỹ thuật đô thị và các dịch vụ vệ sinh công cộng (cấp nước; thoát nước và xử lý nước thải; thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải; phương tiện giao thông công cộng,...) thường phát triển không cân xứng (ở mức thấp hơn rất nhiều) so với nhịp độ tăng dân số, do đó ngày càng trở nên bất cập; mạng lưới giao thông chia vụn địa bàn đô thị và ngày

càng ách tắt; tình trạng không kiểm soát nổi cùng một lúc việc sử dụng đất, công ăn việc làm và mạng lưới dịch vụ công cộng dẫn tới sự cách biệt ngày càng lớn về thu nhập, mức sống, môi trường sống của dân cư trong địa bàn đô thị.

- Đô thị càng phát triển, càng mở rộng thì mức độ lệ thuộc của nó sẽ ngày càng lớn vào những khu vực tài nguyên ngày càng xa (ít nhất cũng là tính từ giác độ cung cấp nước, điện – năng lượng, lương thực, thực phẩm, vật liệu xây dựng,...). Mặt khác, sự phát triển của đô thị sẽ kéo theo hàng loạt các chuyển dịch cơ cấu kinh tế và dân cư, lao động tại các vùng phụ cận. Do đó có thể nói, cho tới nay, phần lớn các quy hoạch và kế hoạch phát triển đô thị đều chưa tính toán đầy đủ các mối quan hệ phức tạp giữa đô thị và các vùng nông thôn phụ cận.

- Về lịch sử, các đô thị là tổng lực phát triển kinh tế và xã hội. Là những trung tâm kinh tế và thương mại, các đô thị còn là các trung tâm của sự thịnh vượng và quyền lực chính trị. Ngân hàng Thế giới (WB) đã ước tính rằng, trong thế giới đang phát triển, khoảng 80% sự tăng trưởng kinh tế trong tương lai là từ các đô thị. Lợi ích của sự đô thị hóa không phải chỉ có mặt kinh tế. Đô thị hóa thường được liên kết bởi sự thu nhập cao, sức khỏe được cải thiện, trình độ giáo dục cao hơn và chất lượng của cuộc sống được cải thiện hơn. Các lợi ích khác của đời sống đô thị mặc dù không rõ ràng nhưng không kém phần thực tế: thông tin dồi dào, đa dạng, sáng tạo và luôn luôn đổi mới.

- Bên cạnh những lợi ích của đô thị hóa như đã kể ra ở trên là việc phát sinh hàng loạt các vấn đề về bệnh tật và môi trường trong các đô thị. Là trung tâm đông dân cư với các hoạt động phong phú và đa dạng, các đô thị là nguồn tiêu thụ khổng lồ các loại tài nguyên thiên nhiên trong nội bộ lãnh thổ đô thị và từ nhiều vùng lãnh thổ khác; đồng thời thải ra các chất thải ô nhiễm vào bên trong cũng như ngoài không gian đô thị. Đô thị hóa tác động lên môi trường bằng 3 con đường chính:

  1) Chuyển quỹ đất cho phát triển đô thị;
  2) Khai thác và gây suy thoái tài nguyên thiên nhiên; và
  3) Các bãi thải ngày càng lớn và lượng chất thải ngày càng nhiều.

  - Một đô thị mở rộng trước hết sẽ lấn vào đất nông nghiệp và các khu vực cư trú của các sinh vật khác như: vùng đất ngập nước, rừng,... để mở mang đường sá, nhà cửa, các khu công nghiệp, thương mại, dịch vụ,... Mối quan hệ của đô thị với các hoạt động kinh tế bao gồm sản xuất công nghiệp, dịch vụ, thương mại, đòi hỏi nguồn lực to lớn thường vượt quá khả năng sẵn có của địa phương, nên đô thị trở thành trung tâm thu hút thức ăn, chất đốt, nước, lao động, nguyên vật liệu,... từ các địa phương khác. Lượng tiêu thụ càng lớn thì lượng chất thải ở cả các thể khí, lỏng, rắn càng nhiều và vượt quá "năng lực chịu tải" của các hệ sinh thái tự nhiên.

  - Sự chuyển hóa đô thị hiện đại thường là tuyến tính với dòng tài nguyên đi vào hệ thống đô thị, mà không xem xét nguồn gốc hoặc địa chỉ của chất thải. Đầu vào và đầu ra không có liên quan với nhau, thức ăn lấy từ đất nhưng không trả

lại cho đất; cây được chặt làm gỗ, làm giấy nhưng rừng không được trồng bù lại. Nguyên liệu được khai thác gắn với quá trình chế biến thành hàng hóa tiêu thụ mà kết thúc là đống rác đưa về cho thiên nhiên không hấp thụ được. Chất đốt khoáng được khai thác từ các tầng đá lọc đi và đốt, khói được thải vào không khí. Hệ thống tuyến tính này rất khác với hệ thống tuần hoàn trong thiên nhiên mà nhiều đầu ra lại trở thành đầu vào tái tạo và duy trì sự sống.

- Khái niệm khu đô thị sinh thái là một quan điểm mới và được thảo luận ở nhiều Hội nghị Quốc tế. Hệ sinh thái đô thị khác với các hệ sinh thái tự nhiên, bị biến đổi mạnh với các nhà cao tầng, đường sá với mật độ các khu công viên và các công trình nhân tạo, hình thành một khu chứa đựng các hệ sinh thái tự nhiên và bán tự nhiên, các khu rừng, đất trồng trọt, đất ngập nước, sông ngòi, cây cối. Quá trình đô thị hóa là quá trình phát triển cơ sở hạ tầng và tập trung dân cư nên các hệ sinh thái trong đô thị có thể bị phá hoại hoặc được quản lý chặt chẽ. Nhiều sức ép về môi trường cũng làm thay đổi các yếu tố tự nhiên của các hệ sinh thái đô thị. Thảm thực vật trong đô thị tiếp xúc với không khí bị ô nhiễm ở mức độ cao, các kênh rạch tự nhiên bị bồi lắng và bị lấp dần bởi rác và các chất ô nhiễm khác, bề mặt phủ đã bị bê tông hóa làm ngăn cản nguồn bổ cập nước mưa cho nước dưới đất, ánh sáng mặt trời bị giảm, các tập đoàn động vật mất nơi cư trú và các nguồn thức ăn, các chất độc hại, xe cộ và các xâm nhập khác.

- Trong VKTTĐPN có Thành phố Hồ Chí Minh là một trong những trung tâm kinh tế, văn hóa, giáo dục, khoa học công nghệ lớn nhất ở Việt Nam, đồng thời cũng là địa bàn có tốc độ đô thị hóa, công nghiệp hóa nhanh nhất trong cả nước. Đô thị hóa và công nghiệp hóa, đặc biệt đối với vùng ngập triều ở Thành phố Hồ Chí Minh, bên cạnh những mặt tích cực nhất định của nó là hàng loạt các vấn đề nảy sinh cần đặc biệt quan tâm giải quyết: trước hết phải kể đến một vấn đề mang tính thời sự – đó là sự chìm ngập đô thị trong môi trường nước bị ô nhiễm nặng nề vào những đợt triều cường kết hợp với mưa lớn kéo dài; đó còn là sự gia tăng mật độ dân số và các phương tiện lưu thông, đất đai bị thu hẹp dần do chiếm dụng cho các mục đích xây dựng công trình, tài nguyên thiên nhiên bị khai thác triệt để hơn và không tránh khỏi nguy cơ bị cạn kiệt, các chất thải ngày càng gia tăng cả về chủng loại lẫn số lượng, ô nhiễm môi trường từ đó cũng gia tăng theo nếu không có các biện pháp phòng ngừa, quản lý và xử lý tốt các chất thải, xác suất xảy ra các sự cố môi trường cũng ngày một nhiều hơn. Thiếu nước sạch, điều kiện vệ sinh môi trường yếu kém là những trở ngại lớn đối với các tiểu vùng đô thị hóa thiếu quy hoạch.

- Đô thị hóa và sự gia tăng dân số trong điều kiện cơ sở hạ tầng yếu kém đã dẫn đến tình trạng xây cất nhà cửa trái phép trên kênh rạch, lấn chiếm lòng kênh rạch và vứt bỏ trực tiếp các chất thải sinh hoạt xuống kênh rạch một cách vô tội vạ, làm cho các kênh rạch bị bồi lắng nhanh và ô nhiễm nặng nề. Sự gia tăng dân số cũng đồng nghĩa với sự gia tăng lượng nước thải sinh hoạt, trong khi đó các hệ thống thoát nước của các đô thị trong vùng đều có lịch sử phát triển khá lâu đời và mang tính chắp vá qua nhiều thời kỳ lịch sử, hiện đang bị hư hỏng

nặng và xuống cấp nghiêm trọng. Nhiều nơi trong khu vực nội thành, nội thị hiện nay vẫn chưa có hệ thống thoát nước; việc sửa chữa, duy tu bảo dưỡng, nâng cấp và phát triển hệ thống cơ sở hạ tầng thoát nước đô thị còn rất hạn chế, chưa cân xứng với tốc độ đô thị hóa và sự gia tăng dân số đang diễn ra mạnh mẽ tại vùng này. Thêm vào đó, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp của các địa phương hầu như chỉ mới được xử lý sơ bộ một phần, còn lại tất cả đều thải trực tiếp vào hệ thống thoát nước và dẫn ra sông rạch gây nên tình trạng ô nhiễm nặng nề và bồi lắng kênh rạch. Đây là vấn đề bức xúc mà thành phố và các tỉnh trong vùng phải đương đầu và tập trung giải quyết trong những năm tới khi mà tốc độ gia tăng dân số và đô thị hóa không ngừng tăng lên, để có thể tránh được những hậu quả do ô nhiễm các nguồn nước và giảm bớt các chi phí làm sạch môi trường sau này.

- Chất lượng môi trường còn tệ hại hơn do máy móc thiết bị sản xuất ngày càng cũ kỹ và lỗi thời, vừa hao tốn năng lượng và nguyên vật liệu, vừa thải ra một lượng lớn các chất thải vào môi trường. Các phương tiện giao thông tập trung và cũ kỹ cũng góp phần đáng kể vào sự gia tăng lượng tải lượng ô nhiễm không khí trong vùng. Hơn thế nữa, tình trạng tồn tại các khu nhà ổ chuột – hệ quả của quá trình đô thị hóa – cộng thêm ý thức về bảo vệ môi trường còn thấp kém trong tầng lớp dân chúng đã góp phần không nhỏ vào việc làm suy giảm nhanh chóng chất lượng môi trường tại các vùng đô thị hóa.

- Trên bình diện chung của toàn VKTTĐPN, sự gia tăng dân số và tiến trình đô thị hóa đang diễn ra với tốc độ rất cao (hiện nay tỉ lệ dân số đô thị so với tổng dân số trong vùng đã đạt mức 63% – bình quân cả nước là hiện nay là 25%) và dự báo vẫn còn tiếp tục tăng nhanh trong những năm tới. Hệ quả tất yếu của sự gia tăng dân số và tiến trình đô thị hóa trong điều kiện cơ sở hạ tầng yếu kém và quá tải là những vấn nạn về môi trường đã từng là bài học quí giá rút ra từ những nước đang phát triển. Thiếu nước sạch, ùn tắt giao thông, ngập úng thường xuyên trong các khu vực nội thành vào mùa mưa, điều kiện cư trú tạm bợ, vệ sinh môi trường yếu kém và muôn vàn chất thải được đưa vào môi trường không hề qua bất cứ một công đoạn xử lý nào... là những nguyên nhân cơ bản dẫn đến tình trạng ô nhiễm môi trường trầm trọng tại nhiều nơi trong vùng, bệnh tật có nguy cơ phát triển, thiệt hại về kinh tế – xã hội không thể tính hết được. Môi trường xã hội của đô thị cũng có những đe dọa trực tiếp đến người dân đô thị, đó là bạo lực, lạm dụng ma túy và sự suy sụp từ các bệnh tâm lý khác. Giải quyết các vấn đề môi trường đô thị không phải chỉ là các yếu tố vật lý mà phải kết hợp cả các nhân tố xã hội. Xây dựng các chính sách cải thiện điều kiện sống và sức khỏe người dân đô thị cần phải biết mối liên kết giữa các nhân tố vật lý và xã hội thông qua cách tiếp cận tổng hợp.

- Khi các địa phương trong vùng tăng tốc quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa, môi trường được sử dụng quá khả năng hấp thu hóa giải chất thải của nó hầu để xử lý các chất thải ô nhiễm do các hoạt động kinh tế và xã hội gây ra, và kết quả là chất lượng môi trường bị xuống cấp và suy thoái nghiêm trọng. Gần như 100% các kênh rạch nội thành, nội thị trong VKTTĐPN không còn có thể sử dụng được cho

bất kỳ mục đích gì (trừ giao thông thủy) do chúng đã bị ô nhiễm quá mức (xem số liệu hiện trạng ô nhiễm trong Chương 3 và phần phụ lục của báo cáo). Ngay như ngành nông nghiệp thường được cho là tốt hơn đối với môi trường khi so sánh với ngành công nghiệp, cũng đang trở thành nguồn gây ô nhiễm quan trọng cho môi trường nước do đất đai bị thâm canh bằng cách sử dụng các nhập lượng cơ khí và hóa chất như xăng dầu (dùng để cày bừa chuẩn bị đất), phân bón, thuốc trừ sâu. Đồng thời, khi mà việc cung cấp môi trường sạch bị suy giảm, thì mức cầu về chất lượng môi trường trong sạch lại gia tăng do sự tăng trưởng thu nhập và mức sống ngày một cao. Như vậy, trong khi tầm quan trọng của tài nguyên rừng, đất và nước như là những nhập lượng đầu vào của các quá trình sản xuất và tiêu dùng có thể bị suy giảm đôi chút về mặt số lượng do công nghiệp hóa, đô thị hóa và thâm canh nông nghiệp, thì tầm quan trọng của chúng như là những chức năng dịch vụ của môi trường (hấp thu hóa giải chất thải, bảo tồn nước, điều hòa khí hậu,...) chắc chắn sẽ gia tăng. Tuy nhiên, việc công nghiệp hóa, đô thị hóa và thâm canh hóa nông nghiệp thêm nữa có lẽ không nhất thiết sẽ làm cho môi trường bị suy thoái nặng nề hơn. Điều này tùy thuộc vào các loại ngành nghề công nghiệp mới hoặc mở rộng qui mô các ngành nghề công nghiệp hiện tại kèm theo các loại công nghệ và nguyên vật liệu được sử dụng (liên quan tới tiêu chuẩn xét chọn đầu tư), sự phân bố không gian của các KCN và khu đô thị (liên quan tới qui hoạch), các biện pháp khuyến khích/xử phạt kinh tế và các qui định về môi trường do chính quyền đặt ra.

- Sự ô nhiễm và suy thoái chất lượng của môi trường đô thị rõ ràng là một lĩnh vực đầy dẫy những thất bại nặng nề của thị trường. Môi trường đô thị là một nguồn tài nguyên công cộng không được định giá và không thuộc sở hữu của riêng ai. Ô nhiễm môi trường đô thị là một yếu tố ngoại tác công cộng mà việc nội hóa chúng cũng như giải quyết chúng đòi hỏi những khoản chi phí rất lớn khó có thể thực hiện được bởi vì nó liên quan đến hàng triệu người gây ô nhiễm và người bị ảnh hưởng. Việc giảm trừ ô nhiễm và sản phẩm của nó – chất lượng môi trường, là hàng hóa công cộng không thể cung ứng bởi thị trường tự do. Bởi vì không một ai có thể bị loại ra và không cho hưởng những lợi ích của việc giảm trừ ô nhiễm, cho nên không một ai chịu tài trợ cho nó.

- Trong công tác quản lý môi trường, các địa phương trong vùng hiện tại thường chọn phương pháp qui định trực tiếp và kiểm soát, theo đó chính quyền thường định ra các tiêu chuẩn về phát thải và ô nhiễm – mức tối đa có thể cho phép thải đối với từng chỉ tiêu ô nhiễm của từng loại nguồn thải – và sau đó dựa vào các cơ quan hành chánh của nhà nước và hệ thống pháp luật hiện hành để giám sát và cưỡng chế thi hành. Cách thức quản lý này mặc dù đã đạt được một số kết quả nhất định trong thời gian qua (bằng chứng là có một số lượng nhất định các cơ sở công nghiệp đã đầu tư xây dựng và quản lý vận hành các hệ thống xử lý nước thải, khí thải đạt các tiêu chuẩn xả thải theo qui định hiện hành), song chưa thật sự mang lại hiệu quả chung về cải thiện và đảm bảo chất lượng môi trường theo các mục tiêu mong muốn (thông qua việc so sánh mức độ ô nhiễm hiện tại với các tiêu chuẩn về chất lượng môi trường bao quanh). Sự thất bại về mặt chính sách quản lý môi trường đô thị và công nghiệp trong vùng có thể bao hàm nhiều yếu tố, nhưng trong đó phổ

biến nhất là tình trạng không thể cùng một lúc kiểm soát nổi toàn bộ các hoạt động kinh tế có nguồn thải ô nhiễm (ngoài 42 KCN, toàn vùng hiện có khoảng trên 37.500 cơ sở công nghiệp với các qui mô khác nhau); vấn đề triển khai thu phí nước thải gặp rất nhiều khó khăn do chưa có đủ những căn cứ xác đáng để qui định mức nộp phí cho từng cơ sở.

- Mặc dù các qui định về bảo vệ môi trường và kiểm soát ô nhiễm công nghiệp ngày càng nhiều hơn và khắt khe hơn chứng tỏ rằng có một sự nhìn nhận ngày càng nhiều về các vấn đề môi trường tại các trung tâm đô thị trong vùng, song môi trường vẫn được các hộ gia đình và các nhà sản xuất công nghiệp đối xử như một khoảng không gian tự do sử dụng để tự do thải bỏ các chất thải vào đó. Các KCN và nhiều cơ sở công nghiệp lớn trong vùng, trên nguyên tắc, đều đã thực hiện việc đánh giá tác động môi trường và cam kết thực hiện đúng theo các biện pháp khắc phục và kiểm soát ô nhiễm môi trường như trong báo cáo đã đệ trình lên các cơ quan chức năng trước khi thành lập, tuy nhiên vẫn chưa có những biện pháp cưỡng chế thực hiện hữu hiệu. Thêm vào đó, một số lượng rất lớn các cơ sở công nghiệp nhỏ và hàng triệu gia đình vẫn tiếp tục đưa chất thải vào môi trường. Việc tự do thải bỏ chất thải tương đương với sự thiếu quyền sở hữu tài sản đối với môi trường hoặc sử dụng miễn phí khả năng đồng hóa chất thải hiếm hoi của môi trường. Các nguồn tài nguyên không được định giá hoặc được tự do sử dụng thì bị sử dụng quá mức, không được bảo vệ đúng mức và quản lý sai lầm.

- Các biện pháp khuyến khích kinh tế như xóa thuế, cho vay với lãi suất ưu đãi, hoặc tài trợ một phần hay toàn bộ cho các cơ sở công nghiệp cam kết thực hiện việc áp dụng các loại công nghệ "sạch", thực hiện chiến lược sản xuất sạch hơn, hoặc đầu tư xây dựng các hệ thống xử lý chất thải ở cuối đường ống đều không hữu hiệu và không hiệu quả xét theo mục tiêu môi trường tổng thể. Chúng không làm cho các nỗ lực giảm bớt chất thải hoặc xử lý chất thải có lợi lộc gì thêm, trong một vài trường hợp những người được tài trợ còn sử dụng tiền tài trợ cho các mục đích sản xuất và kinh doanh thuần túy của họ mà không đối hoài gì tới việc giảm bớt chất thải hay xử lý chất thải như họ đã cam kết. Cho nên, việc miễn thuế, trợ cấp tín dụng ưu đãi, phụ cấp khấu hao, và tài trợ, không phải là những biện pháp khuyến khích thật sự có hiệu quả đối với các nhà công nghiệp về khía cạnh bảo vệ môi trường mà còn làm hao hụt thêm ngân sách của chính quyền.

- Qui định trực tiếp và trợ giá còn có nhiều nhược điểm khác. Chúng tùy thuộc vào cách ấn định và cưỡng chế có tính tập trung về tiêu chuẩn, mà vừa tốn kém, vừa không hiệu quả. Chúng khuyến khích cho sự kém hiệu năng, vì chúng yêu cầu có những sự giảm trừ ô nhiễm như nhau từ các nguồn thải mà không kể gì đến chi phí. Chúng tập trung vào việc trợ giá ở giai đoạn cuối, vào các giải pháp thâm dụng vốn như lập các nhà máy xử lý chất thải. Chúng đòi hỏi các cơ quan quản lý môi trường phải am hiểu tường tận những công nghệ về sản xuất lẫn xử lý chất thải cho hàng trăm loại ngành nghề công nghiệp khác nhau và tất cả mọi công nghệ thay thế, một công việc to tát quá sức nhưng nằm ngoài chức năng giám sát chính yếu của các cơ quan quản lý môi trường địa phương. Ngoài ra, các cơ quan môi trường địa phương

luôn phải đi thương thảo với những người tạo ra ô nhiễm về loại công nghệ và thiết bị phải lắp đặt, dẫn đến những trễ nải kéo dài và phát sinh những sự thỏa hiệp giữa chủ nguồn thải và cơ quan quản lý về các tiêu chuẩn môi trường đã qui định. Việc tuân thủ các qui định pháp luật về bảo vệ môi trường thường bị hạn chế bởi vì những khoản tiền phạt đối với mỗi một lần bị phát hiện vi phạm tiêu chuẩn là rất nhỏ so với chi phí cần thiết phải bỏ ra để xây dựng và vận hành, quản lý các hệ thống xử lý chất thải, và do đó làm mất đi sự cạnh tranh lành mạnh trên thị trường. Nguy cơ về *đạo đức môi trường* của "*sự thông đồng qui định*" và việc hối lộ những viên chức thi hành luật lệ còn cao hơn ở bất cứ hệ thống kiểm soát nào vì các cuộc thương thảo kéo dài và tính không rõ ràng trong việc tuân thủ các tiêu chuẩn đề ra. Cuối cùng, biện pháp qui định trực tiếp thường tạo ra nhiều cơ hội cho việc phát sinh tiêu cực.

Ngoài ra, còn có 3 chính sách công nghiệp và thương mại khác cần được xem xét lại dưới ánh sáng của chi phí môi trường là: (1) phụ cấp khấu hao, giảm thuế và miễn thuế quan đối với các loại thiết bị và nguyên vật liệu có thể là nguồn ô nhiễm quan trọng; trợ giá năng lượng có thể sẽ khuyến khích các nguồn năng lượng gây nhiều ô nhiễm hơn là các nguồn năng lượng ít gây ô nhiễm, và (3) tiêu chuẩn xét duyệt các dự án đầu tư trực tiếp từ nước ngoài (sàng lọc trước dựa vào hồ sơ lý lịch của các nhà đầu tư về hoạt động của họ ở một nơi khác sẽ có hiệu quả hơn là đánh giá tác động môi trường sau khi sự việc đã xảy ra).

7) Lĩnh vực đầu tư và phát triển cơ sở hạ tầng

Các hệ thống cơ sở hạ tầng ở VKTTĐPN có ảnh hưởng quan trọng tới lĩnh vực tài nguyên và môi trường nước bao gồm: (1) hệ thống cơ sở hạ tầng phục vụ vận tải thủy (tuyến luồng vận tải và các bến cảng); (2) các bãi chôn lấp rác; và (3) các hệ thống cấp nước đô thị và nông thôn.

Giao thông vận tải thủy

Đây là lĩnh vực có nhiều tiềm ẩn về sự cố môi trường nhất ở VKTTĐPN. Những thông tin được đưa ra ở cuối chương 3 cho thấy từ năm 1994 đến nay, trên tuyến luồng vận tải biển từ cụm cảng Thành phố Hồ Chí Minh đến Vịnh Gành Rái đã xảy ra 06 sự cố môi trường tràn dầu nghiêm trọng, làm tràn hàng ngàn tấn dầu ra môi trường nước, thiệt hại về mặt kinh tế và môi trường rất lớn chưa thể đánh giá đầy đủ.

Vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai có nhiều sông lớn, rộng, sâu với luồng lạch khá ổn định, đặc biệt là ở đoạn cuối của sông Sài Gòn và sông Đồng Nai; các sông Nhà Bè, Soài Rạp, Lòng Tàu – Đồng Tranh – Ngã Bảy, sông Thị Vải,...). Đây chính là điều kiện hết sức thuận lợi thúc đẩy sự phát triển giao thông vận tải thủy và hệ thống cảng nước sâu trong khu vực. Hiện tại trên hệ thống sông này đã khai thác và đưa vào sử dụng nhiều cụm cảng nước sâu, có khả năng tiếp nhận tàu có trọng tải đến 30.000 DWT (đối với cụm cảng Sài Gòn), 20.000 DWT (đối với cụm cảng trên sông Đồng Nai), 30.000 ÷ 50.000 DWT (đối với cụm cảng trên sông Thị Vải), đồng thời còn qui hoạch phát triển một số cụm cảng trọng điểm phục vụ cho việc vận chuyển hàng

hoá ngày càng tăng trong khu vực, đặc biệt là VKTTĐPN. Ngoài ra ở khu vực nội thành Thành phố Hồ Chí Minh còn có một số cảng sông quan trọng như cảng Bình Đông, Tôn Thất Thuyết, Tân Thuận, Bình Lợi, Bình Phước,... phục vụ nhu cầu giao lưu hàng hóa giữa TPHCM và các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long (xem phụ lục kèm theo).

Liên quan đến lĩnh vực tài nguyên nước ở VKTTĐPN, các hoạt động giao thông vận tải thủy và dịch vụ cảng tại khu vực hạ lưu sông Đồng Nai, sông Sài Gòn, sông Thị Vải và vùng cửa sông, một mặt, đương nhiên là sử dụng mặt nước để giao thông và mặt khác, gây ô nhiễm môi trường nước và từ đó tác động sâu sắc đến hệ sinh thái nước do việc xả thải dầu cặn, chất thải sinh hoạt xuống sông, và đặc biệt là những sự cố tràn dầu. Thông thường khi các tàu biển và tàu sông cặp cảng để bốc xếp hàng hóa lên bờ xong sẽ tiến hành công việc vệ sinh tàu để chuẩn bị cho đợt xuống hàng mới. Việc vệ sinh tàu thường phát sinh nhiều chất thải ở dạng dầu cặn. Tùy theo tải trọng và tình trạng kỹ thuật tàu mà lượng dầu cặn phát sinh nhiều hay ít. Theo kinh nghiệm quản lý của một số nước, lượng cặn dầu phát sinh trong quá trình vệ sinh tàu (đối với các tàu vận chuyển hàng hóa tổng hợp) được xác định như ở Bảng 3-4.

BẢNG 3 -4.
Lượng cặn dầu phát sinh trong quá trình vệ sinh tàu

Tàu có trọng tải	% Lượng cặn dầu sinh ra trong một lần vệ sinh tàu so với trọng lượng hàng hóa vận chuyển trên tàu	
	Theo kinh nghiệm của các nước	Ước tính tại Việt Nam hiện nay
Đến 30.000 DWT	0,0045 ÷ 0,0062	0,0056
Đến 25.000 DWT	0,0042 ÷ 0,0056	0,0052
Đến 20.000 DWT	0,0038 ÷ 0,0052	0,0048
Đến 15.000 DWT	0,0036 ÷ 0,0048	0,0046
Đến 10.000 DWT	0,0032 ÷ 0,0068	0,0064
Dưới 10.000 DWT	0,0067 ÷ 0,0083	0,0078

Đối với các tàu chở dầu chuyên dụng, ngoài phần mất mát dầu khi vận chuyển thì phần dầu cặn dính bám vào boong chứa dầu của tàu cũng chiếm một phần đáng kể. Theo kinh nghiệm của các nước thì thông thường tàu dính lại 0,4 ÷ 0,7% so với sức chứa của boong tàu. Các hoạt động súc rửa tàu dầu do không được quản lý chặt chẽ đã đưa vào nguồn nước một lượng lớn dầu cặn gây ô nhiễm môi trường.

Những sai lầm về mặt chính sách trong việc phát triển hệ thống giao thông vận tải thủy ở VKTTĐPN trong thời gian qua trước hết là chưa có một khung chính sách quốc gia về môi trường đi kèm theo với những luật pháp, qui định và qui chế liên quan đến các hoạt động giao thông vận tải thủy.

- Ở cấp độ xây dựng chính sách cho ngành giao thông vận tải thủy, khả năng phân tích và lồng ghép về môi trường còn rất hạn hẹp, do đó chính sách đưa ra phần lớn chỉ chú trọng vào các mục tiêu phát triển năng lực vận tải, chưa thấy có những mục tiêu rõ ràng về bảo vệ môi trường kèm theo;

- Ở cấp độ quy hoạch, chưa xem xét và lường hết trước những hậu quả về môi trường khi có bất kỳ sự cố nào xảy ra, do vậy nhiều cụm cảng đã được xây dựng và phát triển ở những vùng rất nhạy cảm về môi trường và sinh thái, cụ thể là các cụm cảng ven sông Sài Gòn, sông Đồng Nai, sông Nhà Bè, sông Lòng Tàu (tổng cộng khoảng 24 bến cảng) – là những cụm cảng nằm phía trên thượng lưu của khu rừng ngập mặn Cần Giờ – Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn của thế giới. Vì vậy, khi xảy ra sự cố tràn dầu ở các cảng này hay ngay trên tuyến luồng vận tải ra vào cảng, tổn thất về môi trường và sinh thái rất nghiêm trọng. Mật độ tập trung dày đặc bến cảng trên sông Sài Gòn và sông Nhà Bè là những nguyên nhân làm gia tăng tần suất tai nạn chìm tàu. Dự án qui hoạch tổng thể hệ thống cảng nước sâu VKTTĐPN đã không nghiên cứu đánh giá tác động môi trường và do đó chưa chuẩn bị đầy đủ các giải pháp và phương tiện cần thiết để sẵn sàng ứng phó khi xảy ra sự cố;

- Ở cấp độ dự án, phần lớn các bến cảng được xây dựng trước năm 1994 (thời điểm trước khi Luật Bảo vệ Môi trường có hiệu lực thi hành) chưa tiến hành công tác đánh giá tác động môi trường và do đó cũng chưa chuẩn bị đầy đủ các giải pháp và phương tiện cần thiết để xử lý dầu cặn cũng như ứng phó dầu tràn khi xảy ra sự cố. Các bến cảng được xây dựng sau năm 1994 nhìn chung đã thực hiện tốt công tác nghiên cứu đánh giá tác động môi trường, nhưng trong quá trình xây dựng và đưa bến cảng vào khai thác, các chủ đầu tư đã không thực hiện đầy đủ các giải pháp nhằm xử lý và kiểm soát dầu cặn ở khu vực cảng, các hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu không được xây dựng đầy đủ và hiệu quả xử lý nhiều nơi, nhiều lúc không đạt yêu cầu, các phương tiện cần thiết để ứng phó dầu tràn khi xảy ra sự cố đã không được các chủ đầu tư trang bị đủ và rất ít dự án tiến hành tập huấn về ứng cứu tràn dầu.

Trên thực tế, hiện nay công tác quản lý chất thải vệ sinh tàu biển ở các cụm cảng khu vực Thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai và Bà Rịa – Vũng Tàu hầu như vẫn đang còn bỏ ngõ. Còn đối với các tàu sông thì việc đó xem như là chuyện thường ngày: súc rửa vệ sinh ở đâu thì đổ ngay tại đó. Điều này dẫn đến một thực trạng báo động là ô nhiễm dầu trên hệ thống sông rạch vùng hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai và vùng cửa sông vượt quá Tiêu chuẩn cho phép nhiều lần tại hầu hết các điểm quan trắc vào bất kỳ thời điểm nào trong năm.

Những tổn thất và thiệt hại về môi trường và sinh thái đối với các sự cố tràn dầu có thể nói là rất lớn và rất khó đánh giá đầy đủ. Để có một cái nhìn trực diện hơn, chúng tôi xin được phân tích thêm về một trường hợp tràn dầu điển hình ở VKTTĐPN để thấy rõ qui mô và tầm mức ảnh hưởng của nó tới môi trường và sinh thái.

Trường hợp điển hình – Tai nạn tràn dầu trên sông Sài Gòn

Vụ tàu Neptune Aries (Singapore) đâm vào cầu cảng của Saigon Petro ngày 3/10/1994 làm tràn ra sông 1.684 tấn gồm dầu DO, xăng, condensate, dầu lửa và gas. Đây là vụ tai nạn tràn tàu lớn nhất Việt Nam từ trước đến nay, gây ô nhiễm nặng cho một lưu vực rộng khoảng 300 km^2 của vùng rừng ngập mặn Cần Giờ – Khu dự trữ sinh quyển thế

giới, gây thiệt hại nặng nề cho sản xuất nông nghiệp, chăn nuôi, đánh bắt, nuôi trồng thủy hải sản và môi trường sinh thái.

Kết quả khảo sát cho thấy sau khi xảy ra sự cố, hàm lượng dầu trong nước cao hơn nồng độ an toàn theo qui định của Bộ Thủy sản khoảng từ 2 ÷ 300 lần. Hàm lượng dầu trong bùn tại khu vực xảy ra sự cố cũng rất cao. Tác động của sự cố tràn dầu trong trường hợp này rất nghiêm trọng, cụ thể là:

- *Khoảng 6.000 ha lúa thuộc Thành phố Hồ Chí Minh và 2.200 ha lúa của Đồng Nai bị thiệt hại. Dầu theo nguồn nước ngấm sâu vào đất, gây độc hại cho rễ lúa và tích tụ lâu dài trong đất do cấu trúc đất vùng này có độ hấp phụ dầu cao. Vì vậy những ruộng lúa bị dầu bám vào lá, cây bị khô héo hoàn toàn và chết, không thu hoạch được lúa. Những vùng đất ngập nước bị dầu tràn vào không ngập lá, gốc cây cũng bị thối rữa và chết. Ở những ruộng cao hơn, nước chỉ thấm chân nhưng dầu ngấm vào đất gây héo vàng, tuy không bị mất trắng nhưng năng suất giảm đến trên 50%. Hầu hết các thiệt hại đã bộc lộ rõ ràng đối với việc trồng lúa diễn ra dọc theo các kênh rạch mà dầu theo đó đã đi vào ruộng lúa. Cây lúa đã bị chết thành từng dãy dọc theo kênh rạch có chiều rộng trung bình từ 2 ÷ 6m, có nơi lên đến 20m;*

- *Ô nhiễm dầu đã làm cho hàng trăm hecta nuôi và hàng nghìn hộ đánh bắt thủy sản bị thiệt hại. Thiệt hại này không chỉ dừng lại ở hiện tại mà còn kéo dài về sau, cho đến khi các chủng thuần thủy sản được phục hồi. Khi trong môi trường nước có hàm lượng dầu 0,001 ÷ 0,01 mg/l là đủ để hủy hoại hết trứng cá và cá con, còn cá lớn có thể sống đến vài ba ngày ở nồng độ dầu trong nước là 0,1 mg/l. Kết quả đo đạc thực tế cho thấy hàm lượng dầu trong nước đã vượt quá nồng độ gây chết cá nêu trên hàng trục hoặc hàng trăm lần;*

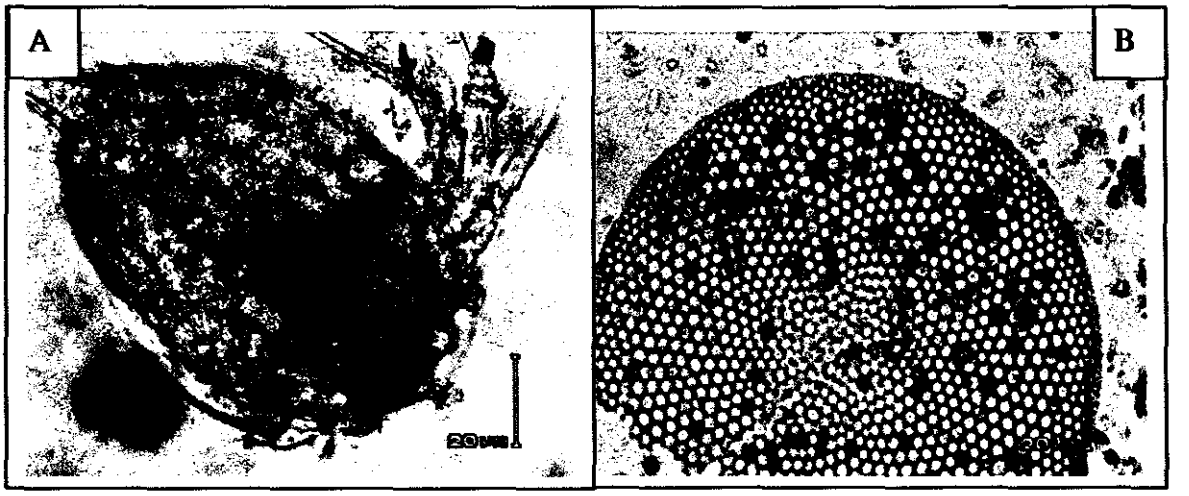
- *Nghề nuôi vịt cổ truyền rất phổ biến tại vùng này, nơi có nhiều loại hình thủy vực, đồng ruộng và nguồn thức ăn tự nhiên rất phong phú. Sự cố tràn dầu đã gây thiệt hại rất lớn cho nhân dân địa phương vì nguồn thức ăn bị cạn kiệt lâu dài;*

- *Sự cố tràn dầu đã gây tác động nghiêm trọng đến các hệ sinh thái nhạy cảm (rừng ngập mặn). Tính đa dạng sinh học và năng suất sinh học cao vốn là đặc trưng nổi bật của hệ sinh thái vùng này đã bị suy giảm nghiêm trọng sau sự cố tràn dầu. Những loài sinh vật nước ngọt, trong đó rất nhiều loài tảo và động vật phiêu sinh – nguồn thức ăn cho cá con, tôm con trong mùa sinh sản – rất phong phú, sau khi xảy ra sự cố tràn dầu đã bị chết hoặc biến mất hoàn toàn.*

- *Những ngày sau khi xảy ra sự cố, không khí dọc theo bờ sông nồng nặc mùi dầu. Dân cư quanh vùng không có nguồn nước sinh hoạt.*

Đáng tiết là các hoạt động ứng phó đã không giải quyết được gì ngoài 200 tấn dầu do chính người dân địa phương vớt được bằng thủ công. Hơn 1.000 đơn thư khiếu nại đã được nhân dân gửi đến các cơ quan chức năng. Kết quả tàu chở dầu phải bồi thường thiệt hại môi trường 4,2 triệu USD. Số tiền này được trích một phần để đầu tư xây dựng các hệ thống cấp nước sạch cho nông thôn tại những khu vực bị ảnh hưởng.

Kết quả khảo sát tháng 7 năm 1996, tức sau 2 năm kể từ khi xảy ra vụ tràn dầu nêu trên cho thấy hàm lượng dầu trong môi trường nước đã trở về với mức được xem là phông môi trường chung cho cả hệ thống sông Sài Gòn (0,024 – 0,075µm/l), thì trong lớp đất mặt ở độ sâu từ 0 – 20cm có chứa hàm lượng dầu có thể xếp vào loại vừa và nặng (104,25 – 1952,50µm/g đất khô) và ở lớp đất sâu 15 – 20cm nhiều hơn ở lớp đất bề mặt (0 – 10cm), và ở đất ngập triều cao hơn đất phơi triều. Dầu còn lại trong đất là loại dầu nặng khó phân rã sinh học chiếm tỷ trọng lớn trong thành phần dầu tồn lưu. Dầu nặng FO có nhiều khả năng lắng sâu vào trong đất. Các khu hệ thuỷ sinh vật hầu như chưa được phục hồi, đặc biệt là khu hệ sinh vật đáy ở các thủy vực tự nhiên.



HÌNH 3-1.
Động vật nổi (A) và Tảo (B) bị ô nhiễm dầu (Cần Giờ, năm 2003).

Trước nay, để đánh giá thiệt hại sau các sự cố tràn dầu thường người ta quá hoặc chỉ quan tâm đến thiệt hại kinh tế trực tiếp đối với sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và tài sản, mà chưa tính toán đến tác hại thường rất sâu xa, to lớn nhưng lại khó nhìn thấy và do vậy thường ít chấp nhận là hậu quả của thảm họa môi trường. Lịch sử đấu tranh đòi bồi thường thiệt hại từ các tai nạn tràn dầu ở VKTTĐPN trong thời gian qua cho thấy loại tác hại thứ nhất có khi hoặc thường là không lớn bằng thiệt hại môi trường. Nếu quan sát kỹ những sinh vật thủy sinh từ 2 hình ảnh nêu trên dưới kính hiển vi thì mới phần nào hình dung được những huyền phù dầu tan trong nước đã bám chặt và gây chết những sinh vật mà mắt thường khó nhìn thấy như thế nào. Do vậy mà những chủ tàu quốc tế gây ra tai nạn tràn dầu đã chấp nhận trả đền bù cao hơn thiệt hại kinh tế thực tế, thậm chí bồi thường cả khi chưa kịp tính các thiệt hại kinh tế. Rất tiếc là những vụ tràn dầu do chủ phương tiện nội địa đã được những người có trách nhiệm quản lý môi trường bỏ qua các thiệt hại mà họ đã gây cho môi trường.

Các bãi chôn lấp rác

Các bãi chôn lấp rác cũng là nguồn gây ô nhiễm đáng kể cho môi trường nước, cả nước mặt lẫn nước ngầm. Trong số 16 bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt hiện có tại VKTTĐPN, duy nhất chỉ có công trường xử lý rác Gò Cát – Thành phố Hồ Chí Minh là đạt tiêu chuẩn bãi chôn lấp hợp vệ sinh, còn lại 15 bãi rác khác đều là những bãi đổ rác

không đúng qui cách. Hầu hết các bãi rác hiện có đều không đảm bảo bán kính vùng đệm giữa khuôn viên bãi rác và khu dân cư lân cận. Ô nhiễm môi trường do nước rỉ rác và khí thải, mùi hôi, mầm bệnh là những vấn đề nan giải của toàn vùng. Giải pháp công nghệ thích hợp cho xử lý nước rỉ rác vẫn còn là bài toán hóc búa cho toàn vùng.

Việc thiếu qui hoạch và chấp nhận các kỹ thuật chôn lấp tạm bợ, không đáp ứng các tiêu chuẩn chôn lấp hợp vệ sinh có thể được coi là những thất bại của ngành công chánh trong các nỗ lực chung của toàn xã hội nhằm cải thiện tình trạng ô nhiễm môi trường nước. Để minh họa cho sự thất bại đó, chúng tôi xin dẫn ra dưới đây một trường hợp điển hình cho các bãi chôn lấp rác không hợp vệ sinh trong vùng – đó là bãi rác Đông Thạnh của Thành phố Hồ Chí Minh (xin lưu ý rằng, bãi rác này hiện nay đã đóng cửa, không tiếp nhận rác để xử lý, nhưng vẫn còn đó nhiều vấn đề nan giải khó có thể giải quyết ổn thỏa trong một khoảng thời gian ngắn).

Trường hợp điển hình – Bãi rác Đông Thạnh

Bãi rác Đông Thạnh là bãi rác lớn thứ nhì ở TPHCM và Việt Nam hiện nay (sau bãi rác Tam Tân mới đưa vào hoạt động gần đây), được hình thành và đi vào hoạt động từ năm 1992, có diện tích khoảng 40 ha, đặt tại xã Đông Thạnh, huyện Hóc Môn, thuộc khu vực ngoại thành TPHCM. Về mặt lịch sử, bãi rác được tạo nên từ các hố đào tự nhiên (do người dân đến đây đào đất để lấy đất san lấp mặt bằng ở những nơi khác), không có lớp chống thấm dưới đáy, không có hệ thống thu gom nước dò rỉ dưới đáy, cũng không có hệ thống thoát khí và thu gom khí, được bao bọc xung quanh bằng lớp tường bê tông – gạch với tổng chiều dài khoảng gần 10km. Bên trong bãi rác có 11 hố tích trữ nước dò rỉ từ rác và nước mưa chảy tràn trên bề mặt, độ sâu trung bình khoảng 4 – 5m, bố trí dọc theo chu vi tường bao, nằm trên cao so với địa hình khu vực xung quanh. Rác của thành phố đã được chôn tại đây từ hơn 10 năm qua, đến khi đóng cửa (6/2003) đã trở thành một "núi rác" khổng lồ, cao đến trên 10m, cao hơn tường bao 2 ÷ 3 lần, đứng trên đỉnh bãi rác có thể nhìn thấy một phần bao quát của thành phố.

Với kết cấu và kỹ thuật chôn lấp rác như trên, bãi rác Đông Thạnh đã nảy sinh nhiều vấn đề nhức nhối: nguy hiểm về mặt vệ sinh môi trường, khó khăn trong khâu quản lý, phức tạp về mặt kinh tế – xã hội. Trong khuôn khổ của minh họa này, chúng tôi chỉ xin tập trung vào những khía cạnh liên quan tới ô nhiễm nước.

Do không được chống thấm nên nước dò rỉ từ rác thấm xuống đất gây ô nhiễm các tầng nước ngầm. Rất nhiều giếng đào và giếng khoan của dân cư xung quanh khu vực bãi rác trong vòng cự ly 2km từ tường bao không còn sử dụng được vì nước rất đen và bốc mùi hôi thối. Bên cạnh đó nước rò rỉ từ bãi rác (chủ yếu là từ các hồ tích trữ nước rác bố trí xung quanh tường bao) ra ngoài hệ thống bờ bao gây thiệt hại nặng nề đến đời sống sản xuất và sinh hoạt của nhân dân: cá nuôi bị chết, heo gà vịt bị chết, năng suất hoa màu tụt giảm... Nước rác từ các hồ tích trữ (tổng cộng khoảng 200.000 m^3 với nồng độ COD trung bình từ 40.000 ÷ 50.000 mg/l) chưa được xử lý đạt yêu cầu và không có lối thoát, chỉ trông chờ vào khả năng bay hơi, còn lại là hầu như bị thấm hết xuống các tầng nước ngầm. Một nguy cơ khủng khiếp về ô nhiễm và suy thoái tài nguyên nước ngầm đang đặt ra ở phía trước!

Để khắc phục những tổn thất và thiệt hại về kinh tế do ô nhiễm nguồn nước cho những người bị ảnh hưởng xung quanh, Công ty Xử lý chất thải Thành phố trước đây đã giúp đỡ người dân sống gần đó (chủ yếu là dọc 2 bên đường nhựa) có nguồn nước sạch dùng cho sinh hoạt (vì nước ngầm ở đây đã bị ô nhiễm không thể sử dụng được nữa) bằng cách đầu tư dẫn đường nước sạch của thành phố đến, lắp đồng hồ nước cho các hộ dân và không thu tiền nước với yêu cầu người dân không sử dụng nước sạch vượt quá mức qui định nhằm tránh lãng phí. Ngoài ra, Công ty cũng đã thực hiện chế độ bồi dưỡng thiệt hại cho dân với mức từ 25.000 ÷ 60.000 đồng mỗi người/tháng trong cự ly khoảng cách đến 300m so với bờ bao quanh bãi rác;

Ngày 2/6/2000, do mưa lớn kéo dài đã làm vỡ một đoạn bờ bao dài khoảng 6m làm cho một lượng lớn nước từ đọng và rác trong bãi rác tuôn tràn ra ngoài, gây ô nhiễm nặng môi trường bao quanh và làm thiệt hại đến đời sống sản xuất và sinh hoạt của nhân dân quanh vùng: nước ô nhiễm tràn ngập vào nhà cửa, cá chết hàng loạt, vật nuôi bị chết, ao sen bị mất trắng... Tiếp theo đó là các sự cố đổ vỡ bờ bao tương tự vào các ngày 17/07/2000 và 23/07/2000. Thiệt hại trước mắt ước tính khoảng 50 ha lúa, hoa màu và nhiều vật dụng, nhà cửa của gần 200 hộ dân sinh sống tại đây. Các vấn đề lan truyền và phát tán ô nhiễm, các hậu quả về mặt môi trường và sinh thái chưa được đánh giá đầy đủ.

Sự cố bãi rác Đông Thạnh gã gây xôn xao dư luận trong nước và kể cả ngoài nước, dấy lên một hồi chuông cảnh báo cho các nguy cơ tương tự có thể xảy ra ở các bãi rác đô thị khác của VKTTĐPN nói riêng và Việt Nam nói chung. Không chỉ dừng lại ở khâu xử lý rác, mà phải xem xét lại toàn bộ các khía cạnh có liên quan trong hệ thống quản lý chất thải rắn đô thị, từ việc giảm thiểu chất thải tại nguồn, đến việc thu gom, phân loại, vận chuyển và xử lý/tái chế chất thải rắn.

Các dự án cấp nước công cộng

Sai lầm cơ bản nhất về chính sách đối với ngành nước ở các cấp độ khác nhau là do chưa nhìn nhận nước là một loại hàng hóa kinh tế và xã hội đặc biệt. Vì vậy, các chính sách hoàn vốn đối với các hoạt động khai thác sử dụng tài nguyên nước (các biểu giá nước, chế độ bao cấp,...) chưa được thiết lập và áp dụng trong thực tế.

Tại nhiều khu vực khó khăn về nước trong VKTTĐPN (điển hình như tại các huyện Nhà Bè, Bình Chánh, Cần Giờ của Thành phố Hồ Chí Minh), tổn thất của sự khan hiếm nước đang ngày càng gia tăng (*do nguồn nước bị ô nhiễm không thể sử dụng được*) bị làm mờ nhạt đi bởi sức hấp dẫn của các dự án tài trợ về phát triển nước cộng đồng (*cấp nước sạch nông thôn, thủy lợi cộng đồng,...*) mà kinh phí cho các dự án này có nguồn từ những người nộp thuế, trong đó có cả những người được hưởng lợi trực tiếp từ dự án. Do mang tính tài trợ nên nước sạch thường được bán với giá thấp, không phản ánh đúng giá trị khan hiếm thực sự của tài nguyên nước và do đó khuyến khích sử dụng nước lãng phí. Nhiều người còn lợi dụng cả giá cả thấp này để thu vén càng nhiều càng tốt nguồn nước cấp từ hệ thống cấp nước công cộng được tài trợ để bán lại cho những người khác với giá cao hơn rất nhiều lần, trong khi những người ở cuối mạng lưới cấp nước thường xuyên không có đủ nước cho những nhu cầu thiết yếu của họ.

Chương 4

ỨNG DỤNG CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ KINH TẾ HÀNG HÓA VÀ DỊCH VỤ PHI THỊ TRƯỜNG ĐỂ ƯỚC LƯỢNG GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA MỘT SỐ DẠNG TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẶC TRƯNG TẠI VKTTĐPN

Các phân tích ở Chương 3 đã chỉ cho thấy rằng sự suy thoái tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa có thể truy nguyên từ các sai lầm về chính sách và những thất bại của thị trường trong việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường. Một trong những nguyên nhân quan trọng nhất dẫn đến sự thất bại của thị trường đã được làm rõ là nhiều loại tài nguyên môi trường không được định giá và không có thị trường cho những loại hàng hóa và dịch vụ môi trường. Do vậy, muốn làm tốt công tác bảo vệ tài nguyên và môi trường tại Vùng này, nhất thiết phải tìm cách chuyển những thất bại của thị trường thành những thành công về mặt chính sách, và để thỏa mãn yêu cầu này trước hết phải tiến hành định giá các giá trị kinh tế của tài nguyên và môi trường liên quan đến các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội ở Vùng này.

4.1. GIỚI THIỆU

Hai kiểu đánh giá đã được tiến hành nghiên cứu trong khuôn khổ của đề tài là: (1) Đánh giá Tổng giá trị kinh tế (*TEV – Total Economic Value*) của một số dạng tài nguyên môi trường đặc thù của VKTTĐPN, và (2) Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do ô nhiễm và suy thoái môi trường tại vùng này. Do những hạn chế nhất định, trong mỗi kiểu đánh giá nhóm nghiên cứu chỉ chọn ra một số trường hợp tiêu biểu nhất cho từng đối tượng được đánh giá trong một phạm vi không gian xác định. Cần lưu ý rằng, việc đánh giá kinh tế tài nguyên và môi trường là một lĩnh vực khá mới mẻ ở Việt Nam, do vậy khó có thể khẳng định trước sự hoàn hảo của việc đánh giá từ phương pháp đánh giá đến kỹ thuật đánh giá cũng như độ chính xác của các kết quả đánh giá. Tuy nhiên một vài con số tính toán cụ thể được đưa ra vẫn có ích cho các nhà làm chính sách và quản lý còn hơn là không hề có một thông tin nào về chúng. Đó chính là động lực thôi thúc nhóm nghiên cứu tiến hành công việc đầy khó khăn này.

Trước khi tiến hành phân tích các phương pháp và kỹ thuật đánh giá, chúng ta cần làm quen với một số khái niệm sau đây:

4.1.1. Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên môi trường

Các nhà kinh tế học môi trường đã làm được rất nhiều khi phân loại giá trị kinh tế trong mối quan hệ của chúng với môi trường thiên nhiên. Vấn đề thuật ngữ vẫn chưa được thống nhất hoàn toàn, nhưng phương pháp của họ đặt cơ sở trên cách giải thích truyền thống về sự hình thành của giá trị (tức là dựa trên cơ sở sự tương tác giữa chủ thể con người – người định ra giá trị và khách thể – vật được đánh giá). Điều này dẫn đến việc các khách thể sẽ bị gán cho một số giá trị khác nhau. Trên nguyên tắc, để đo lường tổng giá trị kinh tế, các nhà kinh tế học bắt đầu bằng việc phân biệt giữa *giá trị sử dụng* và *giá trị phi sử dụng*.

Tổng giá trị kinh tế (*Total Economic Value – TEV*) của tài nguyên môi trường bao gồm các giá trị sử dụng và những giá trị phi sử dụng. Các giá trị sử dụng bao gồm nhiều loại, tùy theo các cách thức và nhu cầu sử dụng chúng trong những thời điểm khác nhau như: giá trị sử dụng trực tiếp, giá trị sử dụng gián tiếp, và những giá trị nhiệm ý. Các giá trị phi sử dụng bao gồm các giá trị tồn tại và giá trị kế thừa. Như vậy, tổng giá trị kinh tế tài nguyên môi trường có thể biểu diễn như sau:

$$TEV = \text{giá trị sử dụng trực tiếp} + \text{giá trị sử dụng gián tiếp} + \text{giá trị nhiệm ý} + \text{giá trị tồn tại} + \text{giá trị kế thừa.}$$

Trong đó:

- *Giá trị sử dụng trực tiếp*: là các giá trị biểu thị nhu cầu sử dụng các yếu tố vật chất của tài nguyên môi trường, thường được thể hiện trên thị trường bằng giá cả. Thí dụ, giá gỗ của tài nguyên rừng; giá tôm, cá, muối,... của tài nguyên biển. Về mặt khái niệm, các giá trị này khá rõ ràng, nhưng không hẳn dễ dàng xác định dưới dạng kinh tế. Chẳng hạn, với rừng Nam Cát Tiên, giá trị sử dụng trực tiếp bằng cách thu hoạch gỗ bền vững đôi khi lại đồng nhất với bảo tồn. Hoặc, các sản phẩm phụ của rừng như song mây, nhựa, hạt có thể xác định từ thị trường và các dữ liệu điều tra, nhưng giá trị của các cây dược liệu trong rừng thật khó có thể đo lường hết được.

- *Giá trị sử dụng gián tiếp*: là những giá trị có được từ sự đóng góp của tài nguyên thiên nhiên vào nền kinh tế hiện tại, nhưng không trực tiếp sử dụng các yếu tố vật chất của chúng. Giá trị này thường gắn với các chức năng sinh thái của tài nguyên môi trường. Thí dụ: dùng rừng làm khu thắng cảnh, hoặc nơi nghiên cứu, do không bị khai thác nên cũng là nơi bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ đường phân thủy, chống xói mòn đất, giảm bùn lắng ở các dòng chảy, là nguồn hấp thụ CO_2 và điều hòa khí hậu – thời tiết, giảm thiên tai, ổn định năng suất nông nghiệp, đời sống người dân an toàn hơn; sử dụng các dòng sông để vận chuyển hàng hoá bằng tàu thuyền,...;

- *Giá trị nhiệm ý*: là giá trị thể hiện nhu cầu sử dụng tài nguyên môi trường trong tương lai, nó biểu thị ý muốn giữ gìn tài nguyên của người tiêu dùng, với kỳ vọng ngày nào đó sẽ được sử dụng chúng, có lợi hơn hiện nay (vì lợi ích của bản thân sau này). Giá trị này giống như phí bảo hiểm nhằm đảm bảo cung cấp tài nguyên môi trường trong tương lai, bằng ngược lại, khả năng cung cấp sẽ không được chắc chắn.

- *Các giá trị tồn tại*: là những giá trị biểu hiện sự tồn tại, quyền được sống còn của các thành phần tài nguyên, của các giống loài khác ngoài con người. Các giá trị này nằm trong bản chất của sự vật, nhưng không liên quan đến bất cứ cách thức sử dụng nào của hiện nay và tương lai.
- *Giá trị kế thừa*: là những giá trị xuất phát từ nhu cầu bảo tồn tài nguyên vì lợi ích của thế hệ sau, từ các giá trị sử dụng hoặc không sử dụng của tài nguyên cung cấp cho thế hệ tương lai. Nhiều người xem giá trị này là một bộ phận của giá trị tồn tại, một số người khác coi đây là một loại giá trị kinh tế riêng. Thật ra, trong thực tế khó có thể phân biệt 2 loại giá trị tồn tại và kế thừa một cách rạch ròi.

Hình 4-1 minh họa tổng giá trị kinh tế của một khu rừng với các giá trị giá trị sử dụng và giá trị phi sử dụng. Đây là một loại tài sản môi trường có nhiều thuộc tính hơn cả. Về mặt nguyên tắc, việc quyết định cách thức sử dụng hợp lý và bền vững tài nguyên môi trường phải tuân theo mối ràng buộc sau đây:

$$(B_{dev} - C_{dev}) - (TEV_{con} - C_{con}) > 0$$

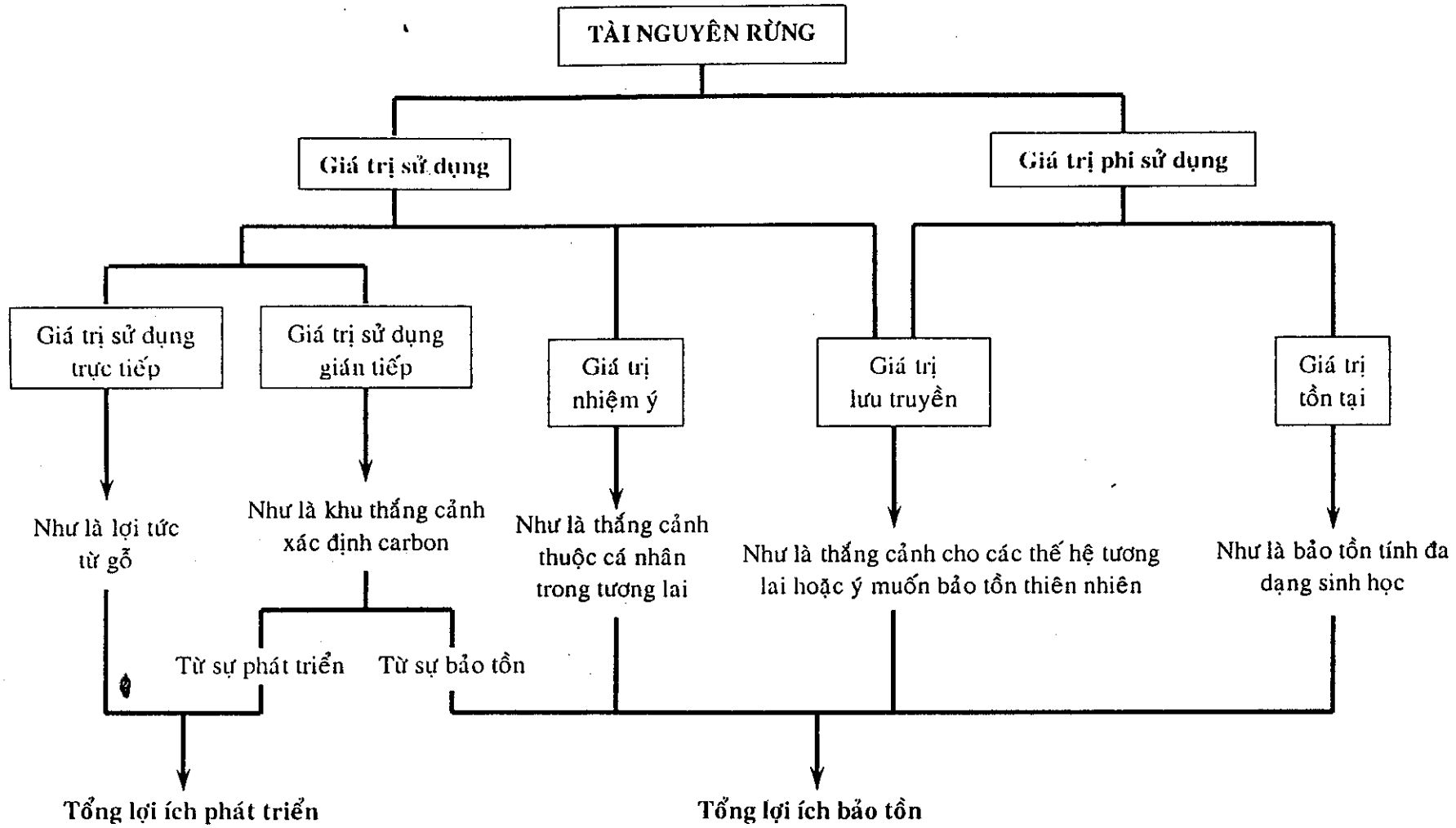
Trong đó: B_{dev} và C_{dev} là các lợi ích và chi phí của việc sử dụng tài nguyên môi trường cho mục đích phát triển hiện tại; TEV_{con} và C_{con} là các lợi ích và chi phí bảo tồn tài nguyên môi trường ấy.

Người ta cũng nhận thấy rằng TEV có thể không thể hiện được đầy đủ tổng giá trị đích thực của tài nguyên môi trường (ước tính thấp trị giá TEV "thực sự"). Đó là vì việc phân tích khoa học cũng như định giá trị tiền tệ của một vài quá trình và chức năng hệ sinh thái thường gặp phải nhiều khó khăn. Giá trị *sử dụng gián tiếp* của hệ sinh thái (xem Hình 4-1) thường bị bao phủ bởi tính mơ hồ, và việc phân biệt các giá trị này với các giá trị phi sử dụng còn không được rõ ràng, một khi chúng ta nhận ra rằng các môi trường thiên nhiên trong thực tế phức tạp và có mối quan hệ mật thiết với nhau như thế nào. Điều này mới đây đã dẫn các nhà kinh tế học đến việc đặt ra một từ mới, thay thế giá trị phi sử dụng bằng *giá trị sử dụng thụ động*. Từ mới này xem ra thể hiên được rõ ràng hơn tính mơ hồ và rối rắm chung quanh việc phân biệt giữa giá trị sử dụng và giá trị phi sử dụng.

4.1.2. Các giá trị tổn thất kinh tế do ô nhiễm và suy thoái môi trường

Ô nhiễm và suy thoái môi trường tại VKTTĐPN đang áp đặt gánh nặng chi phí xã hội lên các các địa phương trong vùng và đương nhiên sẽ làm cho GNP của vùng này tụt giảm nếu như các chi phí đó được đưa vào hạch toán kinh tế một cách đầy đủ. Những chi phí này có thể kể đến bao gồm:

- Tổn thất kinh tế do gia tăng các chi phí chăm sóc bảo vệ sức khỏe, chữa bệnh;
- Tổn thất kinh tế do gia tăng các khoản chi cho dân cư trích từ bảo hiểm xã hội trong thời gian mất sức, ốm đau do ô nhiễm môi trường;
- Tổn thất kinh tế do ô nhiễm môi trường làm giảm sút nguồn thu từ du lịch;
- Tổn thất kinh tế do gia tăng các chi phí sửa chữa, bảo trì, tu bổ các tài sản cố định;
- Tổn thất kinh tế do phải ngưng các thiết bị sản xuất để sửa chữa;



HÌNH 4-1.
Sơ đồ minh họa Tổng giá trị kinh tế của của một khu rừng.
Nguồn: Mô phỏng theo tài liệu [26].

- Tổn thất kinh tế do giảm năng suất cây trồng, vật nuôi, năng suất đánh bắt thủy sản trong môi trường bị ô nhiễm;
- Tổn thất kinh tế do giảm năng suất sản xuất các sản phẩm thuần túy trong thời gian ốm đau của người lao động;
- Tổn thất kinh tế do gia tăng các chi phí cho nhân công quét dọn, làm sạch những khu vực công cộng;
- Tổn thất kinh tế do gia tăng chi phí xử lý nước cấp ở các nhà máy nước;
- Tổn thất kinh tế do phải đầu tư để phục hồi môi trường trở lại trạng thái ban đầu (ví dụ như nạo vét hệ thống thoát nước, khai thông luồng lạch, xử lý bùn nạo vét, xử lý nước thải,...);
- Tổn thất kinh tế do suy thoái tài nguyên thiên nhiên, giảm tính đa dạng sinh học, phá vỡ hệ sinh thái trong môi trường bị ô nhiễm;
- Và nhiều dạng tổn thất khác.

Đây rõ ràng là những tổn thất có tầm ảnh hưởng rộng khắp và lâu dài. Một số thiệt hại do môi trường mang tính cụ thể, trực tiếp, chẳng hạn: ô nhiễm môi trường làm giảm sút nguồn thu từ du lịch hay giảm sút năng suất đánh bắt thủy sản tự nhiên; nhưng phần lớn các thiệt hại môi trường đều mang tính gián tiếp, khó nắm bắt nguồn gốc và tác nhân chính yếu (như những kẻ thù dấu mặt). Do vậy, các chi phí của tổn thất môi trường không được thị trường trực tiếp phản ảnh, chúng là những giá trị phi thị trường, mà việc xác định đòi hỏi nhiều phương pháp sáng tạo khác nhau, nhiều công phu bỏ ra một cách đầy kiên nhẫn, mới có thể lần được toàn bộ các "dấu vết" mà chúng âm thầm gieo rắc hầu như mọi ngóc ngách trong nền kinh tế và đời sống xã hội.

4.2. Ý NGHĨA VÀ ĐẶC ĐIỂM CỦA ĐÁNH GIÁ KINH TẾ TRONG LĨNH VỰC TÀI NGUYÊN – MÔI TRƯỜNG

4.2.1. Tại sao phải đánh giá kinh tế tài nguyên môi trường

Việc xác định các giá trị kinh tế của tài nguyên môi trường là một nhu cầu ngày càng bức thiết tại VKTTĐPN xuất phát từ những lý do sau đây:

1) Thiết lập cơ sở thông tin để xây dựng những tài khoản quốc gia mới

Quản lý kinh tế vĩ mô thường sử dụng rộng rãi các tài khoản kinh tế trong hệ thống hạch toán quốc gia (*System of National Accounting, SNA*). Đây là những tài khoản báo cáo các dòng tiền tệ và những giao dịch trong nền kinh tế. Mục đích chính yếu của các tài khoản thoạt tiên chỉ ghi nhận những hoạt động kinh tế chứ không phải cố gắng đo lường những phúc lợi xã hội của một quốc gia. Về sau, trong thực tế nhiều nước, những tài khoản quốc gia ngày càng được hướng đến mục đích thể hiện phúc lợi xã hội, cũng như cho thấy tỷ lệ thay đổi trong GNP – một chỉ tiêu thường được hiểu là thước đo của sự phát triển. Các tài khoản được thiết kế hoặc để báo cáo hoạt động kinh tế hoặc nhằm xác định những phúc lợi xã hội, hay dùng cho cả hai, vẫn không đủ khả năng xử lý các vấn đề môi trường. Hoạt động kinh tế sử dụng những nguồn nguyên nhiên liệu, năng lượng tạo ra các hàng hóa và dịch vụ và chúng sớm muộn gì cũng trở thành chất

thải. Các thước đo hoạt động kinh tế do bỏ qua dòng lưu chuyển nguyên liệu – năng lượng này nên không thể nắm bắt được những hoạt động quan trọng ảnh hưởng đến tính bền vững của hoạt động kinh tế. Với những lý do này rõ ràng là các tài khoản quốc gia cần phải được thay đổi ít nhất là về phương diện phương pháp để có thể ghi nhận được các "dòng lưu chuyển" và "nguồn tồn kho" của các loại tài nguyên môi trường.

Các dòng nguyên liệu – năng lượng bắt đầu từ chỗ khai thác, thu hoạch hoặc sử dụng tài nguyên thiên nhiên, và kết thúc khi hàng hóa và tài nguyên trở thành phế thải được đưa trở lại môi trường. Năm 1993, Văn phòng Thống kê Liệp hiệp quốc (UNSO) đã công bố một SNA có sửa đổi, trong đó họ đề nghị một hệ thống hạch toán kinh tế – môi trường hợp nhất (*System of Environmental and Economic Accounting, SEEA*). Hệ thống này đã điều chỉnh SNA cũ một cách hợp lý nhằm tính toán cả hai khoản sau đây:

- Khấu hao các nguồn vốn tự nhiên, tương tự như đã từng tính khấu hao cho vốn nhân tạo;

- Những tổn thất gia tăng đối với tình trạng hạnh phúc, khỏe mạnh của con người từ quá trình khai thác, chế biến tài nguyên môi trường, cho đến lúc thải bỏ vào môi trường.

Cả hai khoản điều chỉnh này đều có liên quan đến đánh giá kinh tế tài nguyên – môi trường. Khoản điều chỉnh thứ nhất đề cập đến đánh giá nguồn vốn tự nhiên (tức là định giá TEV của tài nguyên – môi trường, vấn đề mà chúng tôi muốn làm rõ trong chương này); khoản điều chỉnh thứ hai yêu cầu đánh giá tình trạng suy giảm sức khỏe, những thiệt hại do ô nhiễm đối với các công trình xây dựng, mùa màng và cây cối, những tổn thất về cảnh quan và các hoạt động giải trí, cùng nhiều loại thiệt hại tinh thần khác (tức là định giá các tổn thất kinh tế do ô nhiễm và suy thoái môi trường – cũng là điều mà chúng tôi muốn làm rõ trong chương này). Như vậy, rõ ràng là *đánh giá kinh tế tài nguyên – môi trường đóng vai trò hết sức quan trọng và cần thiết trong xây dựng những tài khoản quốc gia mới.*

2) **Xác định các ưu tiên**

Một chính sách thích hợp khi được thực hiện sẽ tạo ra những giá trị mới nhất định cho xã hội. Và như vậy khi có những thay đổi trong chính sách, thì chính những thay đổi ấy sẽ dẫn đến những thay đổi các giá trị sẽ được thực hiện. Những giá trị kinh tế – xã hội liên quan đến một thay đổi nào đó trong chính sách được gọi là các giá trị kinh tế – xã hội của những thay đổi chính sách. Xác định các giá trị này có thể hỗ trợ đắc lực cho chính phủ khi hoạch định chính sách và các ưu tiên theo ngành. Chỉ ước tính đơn thuần hoặc số thiệt hại hoặc lợi ích sẽ không đáp ứng được những yêu cầu thông tin cho công việc này. Cần phải so sánh các lợi ích với những chi phí xã hội của chính sách, tìm ra lợi ích ròng, từ đó mới có thể quyết định xem chính sách hay những lựa chọn có đáng giá hay không, nói cách khác là phải phân tích lợi ích – chi phí mở rộng (chi phí và lợi ích chung của xã hội). *Đánh giá kinh tế tài nguyên – môi trường ở góc độ ngành và trong từng vùng, từng địa phương đóng vai trò quan trọng trong phân tích lợi ích – chi phí xã hội.* Các thông tin từ phân tích lợi ích – chi phí xã hội đặc biệt cần thiết khi xem

xét lại những ưu tiên phát triển ngành ở cấp độ quốc gia. Tuy tầm quan trọng của việc phân tích lợi ích – chi phí xã hội đã quá rõ ràng, nhưng những kỹ thuật phân tích lợi ích – chi phí này chỉ mới được sử dụng một cách có giới hạn ở các nước phát triển và hoàn toàn hiếm thấy ở những nước đang phát triển, trong đó có Việt Nam. Trong thực tế xây dựng các chính sách phát triển ngành của quốc gia, các ưu tiên ít khi dựa vào những đánh giá về chi phí và lợi ích toàn xã hội, do đó thường mang tính ngẫu nhiên, thiên vị, hạ cố, phụ thuộc vào những ý thích chợt nẩy ra, thậm chí bị điều khiển bởi hối lộ, tham nhũng. Mặt khác cũng nên nhận thức rằng ước tính các lợi ích và chi phí chỉ là một bộ phận trong trọn gói các tiêu chí rộng hơn được sử dụng để xây dựng chính sách, những tiêu chí còn lại là tình trạng phân phối thu nhập, sức khỏe người dân, tính bền vững trong sử dụng tài nguyên, và những tác động môi trường về mặt chất.

3) Đánh giá dự án, chương trình và chính sách

Các kỹ thuật phân tích lợi ích và chi phí thường được dùng để xem xét đánh giá dự án. Tuy nhiên những công trình đánh giá dự án trước đây thường ít quan tâm đến các vấn đề môi trường. Đánh giá những ảnh hưởng của dự án đến môi trường thường mới chỉ là một bộ phận tách biệt trong các thủ tục gọi chung là đánh giá tác động môi trường (EIA) hoặc đánh giá môi trường (EA). EA trở nên quan trọng khi những người ra quyết định chú ý đến nhiều hình thức tác động môi trường khác nhau của một dự án hoặc chính sách. Trong chừng mực nào đó, EA cho phép đánh giá tầm quan trọng của các tác động. Tuy nhiên, vấn đề ở đây là EA chỉ được xem như một phần phụ trong đánh giá kinh tế hoặc là những nghiên cứu có tính tiền đề, chưa có trường hợp nào EA được xem như một bộ phận hợp nhất trong đánh giá kinh tế.

Để có sự hợp nhất giữa EA với đánh giá kinh tế đòi hỏi phương pháp phân tích lợi ích – chi phí phải có bước phát triển cao hơn, trong đó các nguồn tài nguyên – môi trường phải được quy ra thành giá trị tiền tệ cụ thể. Những giá trị kinh tế của tài nguyên – môi trường sẽ được cân nhắc cùng với những giá trị kinh tế khác trong phân tích lợi ích – chi phí và một chính sách hay một dự án phát triển muốn được chấp thuận phải tuân thủ các ràng buộc như sau:

$$\sum_t (B_t - C_t \pm E_t)(1 + r)^{-t} > 0$$

Trong đó E_t là các giá trị môi trường tại thời điểm t. Còn B_t và C_t là những lợi ích và chi phí kinh tế trong cùng thời điểm thông thường như đã biết.

4) Đánh giá kinh tế tài nguyên – môi trường và phát triển bền vững

Nhu cầu đánh giá kinh tế các tác động và những tài sản môi trường hoàn toàn độc lập với định nghĩa phát triển bền vững. Nhu cầu đánh giá này thật ra ban đầu chỉ xuất phát từ mong muốn có một chính sách phát triển hiệu quả và đầu tư vào các dự án cũng như những chương trình mang lại lợi nhuận cao. Tuy vậy, dù chỉ với mục tiêu hiệu quả kinh tế, quá trình đánh giá cũng đòi hỏi những quan tâm mang tính liên thế hệ. Khi quá trình chuyển giao tài nguyên được thực hiện giữa các thế hệ – với thế hệ hiện tại hy sinh cho thế hệ tương lai, hoặc lợi ích của tương lai phải mất đi vì thu nhập hiện nay – *thì việc*

nắm bắt cái gì đã được hy sinh và chuyển giao bao nhiêu trở nên thật sự cần thiết. Tính bền vững ngụ ý duy trì mức phúc lợi của con người để có thể cải thiện hoặc ít nhất giữ không đổi theo thời gian. Với mục tiêu phát triển bền vững, kỹ thuật đánh giá được yêu cầu cao hơn so với mục đích tính toán hiệu quả của các dự án hoặc chương trình. Cần phải đo lường hạnh phúc của con người để theo dõi xem các giá trị này có giảm theo thời gian hay không. Ngoài ra, các chỉ số phi kinh tế (các thước đo vật lý) cũng cung cấp thông tin về những điều kiện phát triển bền vững. Chẳng hạn tốc độ sử dụng so với tốc độ phục hồi tài nguyên, tốc độ xả thải so với khả năng và tốc độ hấp thu hóa giải các chất ô nhiễm của môi trường, và đặc biệt quan trọng là các thước đo về áp lực và những cú sốc đối với các hệ thống tự nhiên.

Đối với việc đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do ô nhiễm và suy thoái môi trường cũng không kém phần quan trọng và cần thiết nhằm:

5) **Giúp các nhà hoạch định chính sách xác định đúng những ưu tiên trong quá trình phát triển**

Việc đánh giá chi tiết, xác thực các phí tổn kinh tế do ô nhiễm và suy thoái môi trường trong phạm vi quốc gia ở các nước đang phát triển cũng như ở Việt Nam hiện nay còn rất hạn chế, hoặc không quan tâm hoặc dự đoán một cách thiếu căn cứ. Vì vậy, các chi phí do tổn thất môi trường đã không được thể hiện một cách thuyết phục trong các thước đo sản phẩm của quốc gia, khiến những nhà hoạch định chính sách và chiến lược phát triển không có động lực rõ ràng nhằm giải quyết những hậu quả môi trường như những mục tiêu ưu tiên về kinh tế.

Tuy nhiên tài nguyên môi trường đang ngày càng bị thu hút nhiều vào các kế hoạch phát triển khi các chi phí môi trường trong GNP ngày càng đáng kể và đôi khi rất to lớn. Tổn thất môi trường và tổn thất kinh tế hóa ra là một vấn đề thống nhất, không thể đạt được các mục tiêu kinh tế nếu như xem nhẹ các mục tiêu môi trường. Tuy nhiên các tổn thất kinh tế thường mang tính định lượng, hầu hết đều phản ảnh trên thị trường, và lập tức tác động ngay đến đời sống cũng như nhận thức của con người (đây chính là nhân tố khiến những vấn đề kinh tế thường có sức thuyết phục và mang tính ưu tiên hơn). Còn những tổn thất môi trường vốn khó lượng hóa và có tầm ảnh hưởng lâu dài, gián tiếp; không được thị trường thể hiện; và vì vậy, khó được cân nhắc đúng mức.

Do đó, *lượng hóa* là một yêu cầu không không tính đến khi đánh giá các giá trị tổn thất môi trường về mặt kinh tế. Vấn đề này đặc biệt quan trọng nếu được xem xét ở tầm quản lý vĩ mô, và càng quan trọng hơn khi được Bộ Tài chánh đánh giá các chi phí suy thoái môi trường thay vì Cục Bảo vệ Môi trường.

6) **Đánh giá kinh tế các tổn thất môi trường và thực hiện nguyên tắc "người gây ô nhiễm phải trả tiền – PPP"**

Với những ước tính bằng tiền các tổn thất môi trường, đánh giá kinh tế sẽ tạo cơ sở xây dựng "*khung giá môi trường*" dưới dạng thuế, lệ phí hoặc giấy phép có thể chuyển nhượng,... Đây là hệ thống các công cụ kinh tế có khả năng đảm bảo nhiều hiệu quả

khác nhau (kinh tế, công bằng xã hội, môi trường,...) trong quản lý môi trường. Một vài trong số đó hiện nay ở Việt Nam nói chung và VKTTĐPN nói riêng đã có nhu cầu sử dụng thực sự, nhưng những luận cứ để tính toán và định hướng sử dụng như thế nào vẫn còn chưa rạch ròi.

7) **Xây dựng các chứng cứ nhằm nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường và hiệu quả giáo dục môi trường trong cộng đồng**

Sức thuyết phục mạnh nhất của chương trình giáo dục môi trường, đồng thời làm cho các cá nhân phải suy ngẫm và thay đổi hành vi, thái độ cư xử của mình đối với môi trường không có gì tốt hơn là những bằng chứng thiệt hại môi trường được làm rõ, đặc biệt là khi những thiệt hại ấy được phản ảnh qua các chi phí mà mỗi cá nhân phải bỏ ra thường xuyên (dưới dạng lệ phí chất thải chẳng hạn).

4.2.2. Đánh giá bằng cách nào

Trên thị trường, các cá nhân thực hiện việc đánh giá và lựa chọn của mình bằng cách so sánh số sẵn lòng trả *(Willingness to Pay – WTP)* với giá sản phẩm hàng hóa hay dịch vụ mà họ cần mua. WTP này phản ảnh nhu cầu của các cá nhân đối với hàng hóa. Người tiêu dùng quyết định mua khi WTP của họ vượt qua hoặc bằng giá hàng hóa, và không mua khi ngược lại. Giá trị kinh tế của hàng hóa hoặc dịch vụ được xác định qua tổng cộng các WTP của những người tiêu dùng cho loại hàng hóa hoặc dịch vụ đó. Đối với hàng hóa và dịch vụ môi trường cũng vậy, việc định giá trị các loại tài nguyên môi trường phải tìm ra WTP cho các loại tài nguyên và chất lượng môi trường. Đây là điều chính yếu của đánh giá kinh tế một khi thị trường không trực tiếp tiết lộ các thông tin cần thiết... Vậy, *đánh giá kinh tế trong lĩnh vực môi trường chính là đo lường nhu cầu của những người tiêu dùng đối với những giá trị có ích của môi trường, hoặc chống lại những thiệt hại từ môi trường, thông qua số WTP của những người tiêu dùng ấy.* Quá trình đánh giá lấy con người làm trung tâm. Kết quả đánh giá nên là những giá trị tiền tệ để có thể so sánh các giá trị môi trường với những giá trị phát triển.

Khi đánh giá kinh tế trong phạm vi môi trường cần phân biệt 2 giá trị khác nhau: (1) giá trị dựa vào nhu cầu của con người muốn lưu giữ hoặc chống lại những thay đổi môi trường (*các giá trị kinh tế hay các giá trị phương tiện*), và (2) giá trị ẩn bên trong các tài sản môi trường, giá trị này được gọi là *giá trị thực chất*, chúng tồn tại không liên quan gì đến việc con người có nhu cầu đối với chúng hay không. Các giá trị kinh tế về nguyên tắc có thể đo lường được, ngược lại những giá trị thực chất thường rất khó lượng hóa. Nhưng cả hai giá trị này của tài nguyên môi trường đều cần được đưa vào cân nhắc trong các quyết định chính sách. Nếu chỉ quyết định dựa vào các giá trị kinh tế thì quyết định đó vừa không có tính thực tiễn, vừa không thích hợp đối với các chính phủ và những đại diện khác trong quá trình phát triển nhằm đa mục tiêu.

Có thể nói đánh giá kinh tế là một quá trình gồm 2 phần: (1) là chứng minh và xác định giá trị kinh tế của tài nguyên môi trường thông qua thị trường, quá trình này được gọi là quá trình chứng minh; và (2) là tìm ra những cách thức nhận biết các giá trị thực chất, được gọi là quá trình nắm bắt.

Mục đích của đánh giá kinh tế là phát hiện đầy đủ các chi phí và lợi ích khi sử dụng các tài nguyên môi trường vốn luôn có tính khan hiếm. Đây là một việc làm phức tạp do các nguyên nhân sau:

- Phần lớn các tài nguyên môi trường không được bán trên thị trường, không thể quan sát được các giao dịch thật sự để suy đoán ra các nhu cầu;

- Độ thỏa mãn hoặc độ hữu dụng mà người tiêu dùng nhận được không phải chỉ từ việc sử dụng trực tiếp tài nguyên môi trường mà còn từ các giá trị không sử dụng hay còn gọi là các giá trị sử dụng thụ động. Chẳng hạn, các khu rừng cấm quốc gia đã bảo vệ được các chủng loài quí hiếm, bảo vệ nguồn gen đa dạng để tạo cơ sở phát triển lĩnh vực lai tạo giống, di truyền học; bảo vệ các lưu vực, đất đai, khí hậu, ổn định năng suất nông nghiệp; và góp phần đảm bảo an toàn mạng sống người dân.

- Ngoài ra, những giá trị mà tài nguyên môi trường đáp ứng cho thế hệ tương lai có thể không phản ảnh qua nhu cầu của thế hệ hiện nay, tầm ảnh hưởng liên thế hệ của chi phí và lợi ích này nên được tính toán như thế nào? Nếu chỉ tính các giá trị tài nguyên môi trường qua những xu hướng ưu tiên lựa chọn của thế hệ hiện nay có thể sẽ mâu thuẩn với thế hệ tương lai, trừ phi có những cơ chế đảm bảo thế hệ hiện nay phải quan tâm cân nhắc đến những lợi ích và chi phí cho thế hệ tương lai.

- Ngay trong một thế hệ, WTP của các cá nhân cho một loại hàng hóa và dịch vụ phi thị trường cũng rất khác nhau phụ thuộc vào thu nhập và mức sống của họ, người nghèo sẽ đưa ra WTP thấp hơn người giàu. Đây là những vấn đề trong cùng một thế hệ, vấn đề này khiến cho việc đánh giá kinh tế rõ ràng là có sự bất công.

Những lý do này cho thấy rằng các tiêu chuẩn đánh giá thông thường của các nhà kinh tế nhằm phân tích và đo đạc hành vi thị trường cần phải xem xét lại, và, có thể phải thay đổi. Chẳng hạn những được – mất của tương lai có xu hướng bị giảm do thói quen chiết khấu. Chiết khấu là một phương pháp mà các thu nhập và tổn thất đối với xã hội càng bị đánh giá thấp khi chúng xuất hiện trong một tương lai càng xa. Qua chiết khấu, các cá nhân chắc chắn lựa chọn lợi ích trước mắt và chuyển tổn thất về cho tương lai hơn.

4.3. CÁC PHƯƠNG PHÁP & KỸ THUẬT ĐÁNH GIÁ TỔNG GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA TÀI NGUYÊN – MÔI TRƯỜNG VKTTĐPN

4.3.1. Tổng quan về các cách tiếp cận và phương pháp đánh giá

Nhiệm vụ của đánh giá kinh tế tài nguyên môi trường là xác định xem tổng giá trị kinh tế (*Total Economic Value – TEV*) của mỗi loại tài nguyên – môi trường là bao nhiêu. Theo phân tích trên đây về TEV, rõ ràng có 2 nhóm giá trị: *giá trị thị trường* và những *giá trị phi thị trường*. Mỗi nhóm giá trị đòi hỏi những kỹ thuật đánh giá khác nhau.

- *Đối với các giá trị thị trường*: những giá trị này thường dễ dàng xác định vì thị trường đã đánh giá sẵn qua giá cả. Tuy nhiên, để ước tính những giá trị thị trường cần có các thông tin đầy đủ về số lượng, những đặc điểm chất lượng và phân loại từng thành phần

tài nguyên. Điều này phụ thuộc rất nhiều vào kết quả của những chương trình điều tra cơ bản quốc gia và mạng lưới thống kê các cấp.

- *Đối với các giá trị phi thị trường*: đây là nhóm giá trị đòi hỏi nhiều phương pháp xác định khác nhau, và là nội dung quan trọng trong đánh giá tài nguyên – môi trường. Cơ bản, có 5 cách tiếp cận sau đây:

(1) *Cách tiếp cận thứ nhất* là tiến hành thực nghiệm. Nếu muốn biết mọi người định giá bao nhiêu cho một công viên quốc gia, phải tạo ra công viên ấy cùng những phí vào cổng được xác định. Sau đó có thể quan sát xem bao nhiêu người thật sự sử dụng công viên này, từ đó biết được số tiền họ sẵn sàng bỏ ra để được thưởng thức những nét độc đáo trong công viên. Hoặc nếu muốn biết người ta sẵn lòng trả bao nhiêu tiền để được sống trong một thành phố có không khí trong lành, một thử nghiệm có thể được tiến hành, trong đó các tiêu chuẩn về chất lượng không khí và các mức thuế tài sản được tăng lên trong một số thành phố, còn ở các thành phố khác vẫn không thay đổi. Sau đó ta sẽ thấy bao nhiêu người cho rằng thành phố có mức thuế cao hơn nhưng chất lượng không khí được cải thiện là đáng được chọn để sống. Dĩ nhiên, trong thực tế, những thử nghiệm quy mô lớn loại này có nhiều khó khăn trong thiết kế và kém khả thi về mặt định chế.

(2) *Cách tiếp cận thứ hai* đơn giản hơn là hỏi xem mọi người sẵn lòng trả bao nhiêu tiền để thỏa mãn một nhu cầu nào đó của họ về tài nguyên – môi trường. Cách này gọi là "*phương pháp đánh giá ngẫu nhiên*" với "*kỹ thuật bộc lộ sở thích*", hay còn gọi là cách "*tiếp cận trực tiếp*" vì mọi người được hỏi và bộc lộ sở thích trực tiếp. Nếu mọi người có thể hiểu một cách rõ ràng chất lượng môi trường được cung cấp và trả lời trung thực, thì cách tiếp cận trực tiếp này là lý tưởng. Cách này có thể xác định chính xác những gì mà người phân tích muốn biết – đó là mức độ ưu tiên của cá nhân đối với giá trị tài nguyên – môi trường được đề nghị, và có thể được áp dụng cho cả những hàng hóa và dịch vụ phi thị trường lẫn thị trường. Nhưng cách tiếp cận này cũng có một số khó khăn khi thực hiện. Khó khăn chính là liệu những quan tâm của mọi người đối với tài nguyên – môi trường về mặt lý thuyết (nghĩa là chỉ thỏa thuận suông qua thị trường giả) có diễn đạt chính xác hành vi của họ nếu thị trường đúng nghĩa thực sự xuất hiện, lúc mà mọi người phải đối diện với các chi phí gắn liền với thụ hưởng tài nguyên môi trường.

(3) Các nhà kinh tế rất quan tâm đến trường hợp các ý định đã nói ra không tương ứng với hành vi, và do đó thường dùng cách tiếp cận thứ ba để đo lường giá trị của những hàng hóa phi thị trường: đó là cách tiếp cận *thị trường thay thế*. Để sử dụng phương pháp này, các nhà kinh tế cố gắng tìm ra những hàng hóa hoặc dịch vụ được bán trên thị trường và gắn hoặc "nhập" chúng với một dịch vụ phi thị trường. Trong tình huống này, cá nhân sẽ tiết lộ sở thích của họ đối với cả dịch vụ thị trường lẫn phi thị trường khi mua loại hàng hóa thị trường. Thí dụ khi quyết định nên mua nhà hoặc thuê căn hộ nào, cá nhân có thể xem xét nhiều yếu tố như diện tích, tuổi thọ căn nhà, vị trí có gần trường, gần các shop, gần nơi làm việc – và có thể cả chất lượng không khí xung quanh. Giá trị của không khí sạch có thể được tìm thấy khi phân tích cẩn thận những trao đổi như vậy trên thị trường nhà ở. Phương pháp *thị*

trường thay thế này được hiểu như một "*mô hình giá trị thụ hưởng bất động sản*". Mô hình chi phí du hành, mô hình thụ hưởng tiền lương, và mô hình hành vi ngăn ngừa cũng thuộc nhóm phương pháp thị trường thay thế.

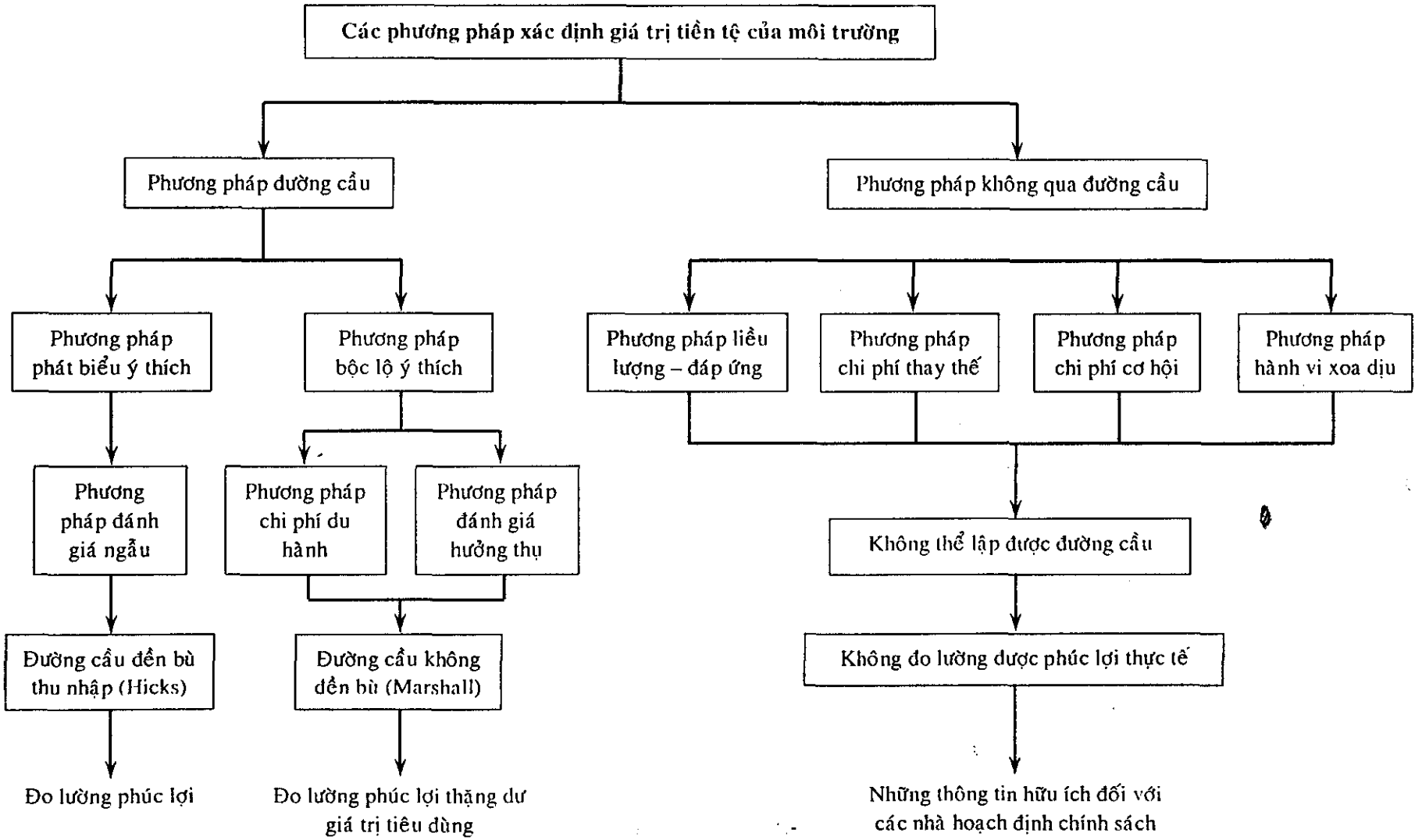
Tuy nhiên cách tiếp cận thứ ba không phải là không có điểm bất lợi. Chẳng hạn sẽ không dễ dàng khi dùng các phương pháp thị trường thay thế để ước tính giá trị của hàng hóa hoặc dịch vụ môi trường mới, loại hàng hóa hoặc dịch vụ không nằm trong kinh nghiệm hiện có, không ai từng biết đến tình huống mới đó nên cũng không ai có thể tiết lộ sở thích (thí dụ giá trị kế thừa hoặc giá trị không sử dụng của tài nguyên – môi trường, không phải ai cũng cảm nhận được và hiểu rõ nhu cầu của mình đối với những giá trị ấy). Trong trường hợp như vậy, không thể phỏng đoán được mọi người sẽ phản ứng như thế nào đối với những *dịch vụ* quá mới mẻ đó. Cuối cùng, để thực hiện bất kỳ một phương pháp thị trường thay thế nào người phân tích cũng phải dựa vào một khuôn khổ lý thuyết để giải thích các quyết định của những cá nhân trong tình huống đánh giá. Các ước tính vì vậy mà phụ thuộc vào một loạt các giả định vẫn chưa được kiểm tra rộng rãi.

(4) *Thị trường truyền thống*. Đối với những thay đổi chất lượng môi trường làm giảm phúc lợi, người phân tích sẽ xác định các tổn thất mà mỗi cá nhân sẽ hoặc đã chịu. Suy giảm chất lượng môi trường có thể làm mất các tài sản sản xuất hoặc mất thu nhập. Số tiền hoặc hàng hóa và dịch vụ đền bù cho cá nhân có thể khôi phục lại tình trạng phúc lợi ban đầu chính là giá trị của chất lượng môi trường bị thay đổi. Kỹ thuật này được gọi là cách tiếp cận *thị trường truyền thống* hoặc *hàm tổn thất*. Những kỹ thuật thị trường truyền thống hay thị trường thay thế là những cách đánh giá gián tiếp vì không phụ thuộc vào những câu trả lời trực tiếp của người dân về số sẵn lòng trả (hoặc sẵn lòng nhận) của họ.

(5) *Chuyển nhượng lợi ích*. Cách tiếp cận thứ năm hơi khác so với các cách trên. Thay vì tiến hành ước lượng các giá trị hàng hóa và dịch vụ môi trường đang quan tâm, người phân tích lại tìm cách ước lượng giá trị những hàng hóa và dịch vụ giống như thế hoặc tương tự ở những nơi khác, rồi sau đó chuyển đổi thành những giá trị muốn tính khi đã điều chỉnh theo bối cảnh đang xem xét.

Một cách tổng quát, việc xác định các giá trị tiền tệ của những hàng hóa và dịch vụ phi thị trường (hàng hóa và dịch vụ môi trường) có thể được tiến hành thông qua một số phương pháp khác nhau như trên Hình 4-2. Một vài hướng dẫn cơ bản hơn đối với từng loại phương pháp đánh giá được thể hiện trong Bảng 4-1.

Chi tiết về các phương pháp và kỹ thuật đánh giá được áp dụng để đánh giá tổng giá trị kinh tế của tài nguyên môi trường cho một số trường hợp cụ thể tại VKTTĐPN sẽ được làm rõ hơn ở những phần tiếp theo của chương này. Thông tin và chỉ dẫn cụ thể hơn có thể được tìm thấy trong các tài liệu [58], [59], [60], [61], [62], [63], [64], [65], như là các sản phẩm của đề tài.



HÌNH 4-2.
Phân loại các phương pháp xác định giá trị tiền tệ của hàng hóa và dịch vụ phi thị trường (hàng hóa môi trường).

BẢNG 4-1.
Tóm tắt một số phương pháp đánh giá kinh tế hàng hóa và dịch vụ môi trường

Phương pháp	Mục tiêu đánh giá	Dữ liệu cơ bản cần thu thập	Phạm vi ứng dụng
Đánh giá ngẫu nhiên	Lợi ích ròng Tổng lợi ích Tổng chi phí	Giá sẵn lòng trả ứng với các tình huống câu hỏi khảo sát	Ô nhiễm không khí Nghệ thuật Bảo tồn ĐDSH
Định giá hưởng thụ	Lợi ích ròng Tổng lợi ích	Giá và đặc tính của một sản phẩm, thông qua nhiều cuộc trao đổi hàng hóa	Bảo vệ đất đai Ô nhiễm Tiếng ồn Mỹ quan
Chi phí du hành	Lợi ích ròng	Số lượng và chi phí cho mỗi nhóm du khách	Giải trí Tình trạng nghèo khổ
Chi tiêu cho bảo vệ	Lợi ích ròng Tổng lợi ích	Thay đổi trong chi tiêu để duy trì mức phúc lợi hiện có	
Thay đổi về chi phí	Giá trị tối thiểu của lợi ích	Chi phí trước và sau dự án	Kiểm soát độ mặn, đất trống.
Thay đổi thu nhập	Tổng chi phí	Thu nhập trước và sau dự án	Bảo vệ nước, đất, rừng.
Chi phí thay thế	Các lợi ích	Chi phí thay thế thực tế và tương đương	Xói mòn Cảnh quan Bảo tồn đời sống hoang dã

Nguồn: Lê Thị Hường., 2003. Trích dẫn từ tài liệu [58].

4.3.2. Điều kiện cần có và khả năng ứng dụng các phương pháp định giá kinh tế tài nguyên – môi trường VKTTĐPN

Để đánh giá kinh tế nhất là đánh giá những giá trị phi thị trường của tài nguyên môi trường cần có những điều kiện cơ bản sau đây:

- *Đội ngũ chuyên gia.* Phải là những người am hiểu và có kinh nghiệm sử dụng các phương pháp và kỹ thuật đánh giá, họ sẽ thiết kế chương trình và trực tiếp thực hiện việc đánh giá một cách thường xuyên. Những chuyên gia này tốt hơn cả là những người đang công tác trong các cơ quan quản lý tài nguyên – môi trường, hoặc các bộ phận thống kê hay điều tra cơ bản của nhà nước. Điều kiện này hiển nhiên hiện đang rất thiếu không riêng gì ở VKTTĐPN mà là trên toàn quốc nói chung. Các trường chuyên nghiệp phía Nam chưa đào tạo chính quy chuyên ngành kinh tế môi trường hoặc thống kê hay kế toán môi trường. Những chuyên viên trong lĩnh vực quản lý tài nguyên môi trường chỉ có thể xác định số lượng và tính chất tài nguyên môi trường, chưa tính toán được các giá trị tiền tệ của chúng.

Tuy nhiên, với hơn 10 năm tiếp cận các tài liệu kinh tế môi trường, thông qua hợp tác quốc tế mở các khóa đào tạo ngắn hạn trong nước và cử một số cán bộ nghiên cứu ra nước ngoài thực tập, Việt Nam cũng có một số chuyên gia nồng cốt về lĩnh vực này, họ đã thực hiện một vài nghiên cứu ban đầu về lượng giá tài nguyên.

- *Kỹ thuật xử lý thông tin.* Các thông tin dùng để đánh giá phần lớn là những thông tin khảo sát, điều tra mang tính kinh tế và xã hội học, do đó cần sử dụng các phần mềm xử lý tự động với những công cụ kiểm định lý thuyết chặt chẽ trong kinh tế lượng như SPSS, Excell,... Khả năng xử lý này hiện nay đối với chúng ta hoàn toàn khả thi cả về trang thiết bị, chuyên gia, lẫn kinh phí.

- *Cơ sở pháp lý.* Mặc dù Luật bảo vệ môi trường (1993) và các Nghị định của Chính phủ [Nghị định 26/CP (1996), Nghị định 175/CP (1998), Nghị định 04/1999/NĐ-CP, và gần đây nhất là Nghị định 67/2003/NĐ-CP] đã chính thức xác định và hướng dẫn thi hành việc xử phạt tài chính, thu phí bảo vệ môi trường, nhưng những cơ sở thông tin để tính các giá trị đền bù hoặc phí môi trường lại chưa được thiết lập đầy đủ, nghĩa là các quy định có tính pháp lý nhằm tạo điều kiện cho những cơ quan chức năng thực hiện công tác đánh giá tài nguyên môi trường về mặt tiền tệ một cách thường xuyên lại chưa có. Các biểu mẫu thống kê và điều tra cơ bản về tài nguyên môi trường cũng như hiện trạng phát triển kinh tế – xã hội quốc gia hoặc vùng theo luật định hiện nay ở Việt Nam vẫn chưa đề cập gì đến việc xác định các giá trị kinh tế của tài nguyên – môi trường. Tính không đồng bộ này khiến cho những điều luật liên quan đến xử phạt tài chính trở nên kém hiệu lực.

- *Ý thức môi trường của cộng đồng.* Quá trình đánh giá các giá trị phi thị trường của tài nguyên môi trường luôn lấy con người làm trung tâm, do đó ý thức môi trường của cộng đồng có ý nghĩa quan trọng đến độ chính xác của các giá WTP. Những nghiên cứu về WTP đối với dự án làm sạch kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè (Lê Thị Hường, 1996) và kênh Tham Lương (Nguyễn Bùi Nữ Trang, 2002) đều cho thấy ý thức môi trường của người dân phụ thuộc nhiều vào trình độ giáo dục, mức thu nhập và các chương trình nâng cao nhận thức cộng đồng của nhà nước. VKTTĐPN có trình độ giáo dục và thu nhập bình quân trên mức trung bình so với cả nước. Địa bàn này trong thời gian qua cũng thực hiện được nhiều chương trình và phong trào giáo dục môi trường cộng đồng như "Ngày Chủ nhật Xanh", "Chiến dịch Mùa hè Xanh",... kết hợp với các Sở giáo dục tổ chức những cuộc thi giáo dục môi trường, mở các lớp tập huấn ở các quận, huyện,... Đặc biệt, đã chính thức đưa giáo dục môi trường vào hệ thống các trường phổ thông (theo quyết định số 662/QĐ – BGD&ĐT– KHCN, 30/12/2002); hoạt động bảo vệ môi trường cũng đang được xã hội hóa thông qua các tổ chức đoàn thể, các hiệp hội nông dân, công đoàn; ngoài ra còn có những dự án hợp tác quốc tế như chương trình nâng cao nhận thức cộng đồng và năng lực truyền thông môi trường cho giới trẻ do tổ chức ENDA tài trợ. Dân cư trong khu vực tỏ ra ngày càng nhạy cảm và có phản ứng về chất lượng môi trường, nhất là đối với tình trạng ô nhiễm. Trong 10 năm qua, trung bình mỗi năm có khoảng 1.000 đơn khiếu nại chuyển đến các Sở KHCN&MT trong vùng. Những bằng chứng trên đây chưa đủ để kết luận ta đã có một cộng đồng dân cư nhận thức tốt về môi trường, nhưng ít ra cũng có thể tin là những vấn đề môi trường ngày càng được

nhiều người dân quan tâm hơn, họ có thể sẽ hỗ trợ tốt cho các cuộc phỏng vấn về đánh giá kinh tế tài nguyên – môi trường.

Ứng dụng kinh tế môi trường nhằm đánh giá tài nguyên – môi trường rõ ràng là một nhu cầu bức thiết và có tính khả thi nhất định; tuy nhiên, vẫn còn hạn chế nhiều về dữ liệu, kinh nghiệm, nhân lực, tính sơ khai hãy còn rất rõ.

4.4. ỨNG DỤNG CÁC PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT ĐÁNH GIÁ KINH TẾ ĐỂ LƯỢNG GIÁ MỘT SỐ DẠNG TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẶC THÙ TẠI VKTTĐPN

4.4.1. Tính toán Tổng giá trị kinh tế (TEV) của tài nguyên đất nông nghiệp

Cơ sở lựa chọn trường hợp điển hình

Tài nguyên đất nông nghiệp được chọn như là một trường hợp điển hình trong tính toán TEV của tài nguyên đất ở VKTTĐPN do đây là loại đất chiếm tỷ lệ lớn nhất (56% trên tổng diện tích tự nhiên của toàn vùng). Ngoài ra do tốc độ đô thị hoá và công nghiệp hoá cao ở vùng này đã làm cho loại đất này ngày càng bị ô nhiễm và thu hẹp diện tích đến mức báo động. Tổng diện tích đất nông nghiệp của toàn VKTTĐPN được sử dụng trong tính toán này là 714.183 ha[1] trên tổng số 1.268.404 ha diện tích tự nhiên.

Phương pháp tính toán

Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên đất nông nghiệp thuộc VKTTĐPN là tổng giá trị sử dụng và không sử dụng của tổng diện tích đất nông nghiệp trong vùng. Về cơ bản, nguyên tắc tính tổng giá trị kinh tế của tài nguyên đất nông nghiệp là lấy số lượng từng loại đất (sau khi đã được phân loại theo chất lượng) nhân với giá trị của từng loại (bao gồm 2 loại giá trị sử dụng và giá trị phi sử dụng), sau đó cộng chung tất cả các giá trị lại với nhau.

a) Giá trị sử dụng của đất nông nghiệp

- **Giá trị sử dụng trực tiếp**: là giá trị của của đất nông nghiệp được sử dụng để sản xuất ra các loại nông sản và sản phẩm khác từ nông nghiệp (chăn nuôi giá súc, gia cầm, thủy sản,...).

  Nhiều người nhầm tưởng rằng giá trị thị trường của đất nông nghiệp là giá trị của những sản phẩm được tạo ra từ đất, thí dụ như giá trị của sản lượng lúa, hoa màu,... Thật ra những giá trị ấy là giá trị của toàn bộ nền sản xuất, trong đó có các chi phí về vốn, lao động,... chứ không phải chỉ của đất đai. Giá trị thị trường của đất đai đơn giản là giá đất trên thị trường bất động sản. Giá đất này thay đổi tùy theo mục đích sử dụng, vị trí và các đặc trưng chất lượng của chúng.

  Giá trị sử dụng trực tiếp của đất nông nghiệp là tổng của các loại giá trị sau đây:

- Giá trị đất trồng cây lương thực: bao gồm giá trị đất trồng lúa và đất trồng cây lương thực khác (ngô, sắn,...). Giá trị đất lúa hoặc đất trồng cây lương thực khác là tổng các giá trị tính theo từng loại đất với các mức chất lượng đất khác nhau;

- Giá trị đất trồng cây công nghiệp: gồm có giá trị đất trồng cây công nghiệp ngắn ngày và dài ngày. Cách tính cũng tương tự như trên, nghĩa là cũng trên cơ sở phân hạng và phân loại chi tiết theo loại cây trồng, hoặc những yếu tố có ảnh hưởng đến giá khác;

- Giá trị đất ao hồ, đầm lầy nuôi trồng thủy sản. Loại đất này bao gồm: đất dành cho nuôi tôm, cá, và các loại thủy sản khác;

- Giá trị đất được sử dụng kết hợp để chăn nuôi gia súc, gia cầm.

Các bước tiến hành để tính giá trị sử dụng trực tiếp của tài nguyên đất nông nghiệp trong VKTTĐPN như sau:

- **Bước 1:** Tiến hành đánh giá phân loại đất nông nghiệp theo các mức chất lượng khác nhau (từ mức độ màu mỡ nhất đến mức độ thoái hóa, bạc màu nhất). Mỗi cấp độ chất lượng đất sẽ được gán cho một giá trị tổng cộng về số lượng diện tích. Điều này có thể làm được bằng cách thống kê toàn bộ các số liệu điều tra cơ bản ở từng địa phương trong vùng. Tất nhiên đây là một công việc không dễ dàng bởi vì các thông tin và số liệu liên quan đến tài nguyên đất nông nghiệp thường chưa sẵn có, nhiều lỗ hổng về mặt dữ liệu và độ chính xác của các dữ liệu chưa cao. Do vậy trong nghiên cứu này chỉ áp-dụng cách tính bình quân cho toàn bộ diện tích đất nông nghiệp trong vùng.

- **Bước 2:** Tiến hành định giá bằng tiền tệ giá trị của từng loại đất nông nghiệp. Điều này có thể đạt được bằng cách lấy giá trị trung bình cộng của các giá đất từng loại trên thị trường bất động sản, hoặc đơn giản là dựa vào giá trị sản xuất nông nghiệp tính bình quân trên mỗi đơn vị diện tích đất từng loại. Cả 2 cách làm này đều rất khó vì cơ bản là không có nhiều những thông tin liên quan đến chúng.

  Những thông tin sẵn có hiện nay là các số liệu thống kê về tổng giá trị sản xuất của từng mặt hàng nông nghiệp phân chia theo từng địa phương trong vùng. Giá trị này có thể được coi là tổng giá trị sử dụng của đất nông nghiệp trong vùng. Tất nhiên các giá trị tính toán theo cách này không phản ảnh được những giá trị riêng biệt của từng loại đất nông nghiệp với các mức độ chất lượng khác nhau.

- **Giá trị sử dụng gián tiếp**: bao gồm giá trị cảnh quan du lịch, nghỉ ngơi, thư giãn, câu cá, hưởng thụ không khí trong lành ở đồng quê của khách du lịch và ngay cả dân cư tại địa phương. Giá trị này ngày càng có ý nghĩa đối với dân cư thành thị do tốc độ đô thị hóa, công nghiệp hoá tăng cao, kéo theo đó là sự gia tăng áp lực trong công việc cũng như cường độ làm việc, cộng thêm với tình trạng ô nhiễm môi trường đô thị ngày một trầm trọng hơn.

Để tính toán được các giá trị sử dụng gián tiếp của tài nguyên đất nông nghiệp trong VKTTĐPN có thể sử dụng phương pháp đánh giá hưởng thụ hoặc phương pháp chi phí du hành. Tuy nhiên trong khuôn khổ của đề tài này, nhóm nghiên cứu chưa có điều kiện để có thể áp dụng các phương pháp đánh giá này cho đối tượng đất nông nghiệp, do đó giá trị sử dụng gián tiếp của tài nguyên đất nông nghiệp trong vùng vẫn chưa được xác định cụ thể, chỉ có thể kết luận là một giá trị dương.

- **Giá trị nhiệm ý:** là giá mà một cá nhân sẵn lòng chi trả để bảo vệ tài nguyên đất nông nghiệp với giả thiết là một ngày nào đó họ sẽ sử dụng chúng. Với đà phát triển công nghiệp hoá – đô thị hóa như hiện nay thì nếu cá nhân đó lựa chọn cách sử dụng môi trường khác (như sử dụng làm đất công nghiệp hay phát triển đô thị) thì sẽ phù hợp với yếu tố cung của thị trường hơn. Lý thuyết kinh tế cho thấy rằng giá trị nhiệm ý đó có khả năng dương.

b) Giá trị không sử dụng

Giá trị không sử dụng của tài nguyên đất nông nghiệp trong VKTTĐPN bao gồm giá trị kế thừa và giá trị tồn tại.

- **Giá trị kế thừa:** là giá sẵn lòng trả để bảo tồn đất nông nghiệp vì lợi ích của các thế hệ tương lai. Nó không có giá trị sử dụng đối với một cá nhân trong hiện tại, nhưng nó có giá trị tiềm năng sử dụng hoặc không sử dụng trong tương lai đối với con cháu họ. Trong phần nghiên cứu này, giá trị kế thừa được thử nghiệm bằng phương pháp đánh giá ngẫu nhiên (CVM). Theo đó, nhóm nghiên cứu đã lập ra một bảng câu hỏi và tiến hành phỏng vấn ngẫu nhiên 200 người về sự sẵn lòng chi trả của họ để bảo tồn các vùng đất nông nghiệp này. Đối tượng được hỏi được chia thành 2 nhóm chính:

    * Nhóm 1: nông dân sống tại các vùng đất nông nghiệp trên;
    * Nhóm 2: các thành phần khác.

  Kết quả đạt được bằng zero (0) ở nhóm 1, phản ánh mức thu nhập và dân trí của nông dân còn quá thấp. Do vậy họ không có đủ khả năng và kiến thức hay ý thức để quan tâm đến những vấn đề khác (cụ thể ở đây là vấn đề bảo tồn). Không loại trừ những lý do khác như phong tục tập quán, các qui chế, chính sách,...

  Ở nhóm 2, chỉ có 2 trong số 100 người được hỏi chấp nhận chi trả trong khả năng của họ (nhưng không trả lời cụ thể là họ sẵn sàng trả bao nhiêu), đây là thành phần có kiến thức về lĩnh vực bảo tồn và có khả năng kinh tế cao. Nhìn chung giá trị kế thừa luôn luôn dương (+) phụ thuộc vào điều kiện kinh tế xã hội và dân trí của địa phương cũng như ở từng quốc gia.

- **Giá trị tồn tại:** là giá giảm thiểu ô nhiễm, độc hại cho người và sinh vật sống tại địa phương và người – sinh vật sử dụng nông sản của địa phương đó. Giá trị này có thể tính toán dựa trên tổng kinh phí của tất cả các chương trình giảm thiểu ô nhiễm do sản xuất nông nghiệp tại VKTTĐPN, và giá trị tồn tại là giá trị lớn hơn con số

thu được đó. Tuy nhiên hiện nay vẫn chưa có những chương trình đặt trọng tâm vào các vấn đề môi trường đất nông nghiệp. Do vậy trong phần tính toán này chỉ có thể xác định đây là một giá trị dương.

Kết quả và thảo luận

Tổng giá trị sản xuất nông nghiệp của các địa phương trong VKTTĐPN năm 2002 được dẫn ra ở Bảng 4-2.

BẢNG 4-2.
Giá trị sản xuất nông nghiệp của VKTTĐPN năm 2002 *(Tỷ đồng)*

Giá trị sản xuất nông nghiệp	TPHCM	Bình Dương	Đồng Nai	BR-VT	VKTTĐPN
- Sản xuất lúa	193,202	52,600	188,867	116,423	551,092
- Sản xuất hoa màu	7,035	36,743	428,584	172,944	645,306
- Cây công nghiệp ngắn ngày	10,383	14,191	36,224	9,868	70,667
- Cây công nghiệp dài ngày	-	-	-	-	1.579,895
- Chăn nuôi gia súc	-	-	-	-	494,940
- Nuôi trồng thủy sản	349,800	3,600	121,200	879,100	1.353,700
Tổng cộng					**4.695,500**

Nguồn: Tổng hợp từ các số liệu thống kê trong Niên giám Thống kê năm 2002 của các tỉnh trong VKTTĐPN.

Tổng giá trị sử dụng trực tiếp của tài nguyên đất nông nghiệp VKTTĐPN (714.183 ha) tính với thời gian sử dụng trong vòng 20 năm (bắt đầu từ năm 2002) và với suất chiết khấu r = 10%/năm được dẫn ra ở Bảng 4-3.

Kết quả tính toán (Bảng 4-3) cho thấy: Tổng giá trị sử dụng trực tiếp của tài nguyên đất nông nghiệp VKTTĐPN trong vòng 20 năm bình quân toàn vùng là **348.850.687 đồng/ha**. Giá trị này khá cao so với giá đất nông nghiệp trên thị trường đất đai ở khu vực nông thôn, vùng sâu, vùng xa; tuy nhiên lại khá thấp so với các khu vực ven đô và gần các khu công nghiệp trong vùng, đó là vì trong quá trình tính toán, các số liệu chưa được cập nhật cho từng loại đất và từng khu vực mà chỉ áp dụng giá trung bình cho toàn vùng. Giá trị tính toán đưa ra ở trên chỉ có tính chất tham khảo vì mục tiêu đặt ra ở đây là hoàn thiện phương pháp luận tính toán là chính. Khi cần thiết, có thể tiến hành điều tra khảo sát cụ thể và cập nhật số liệu cho từng loại đất, từng khu vực để có được kết quả tính toán thuyết phục hơn.

Thời gian sử dụng trong tính toán được chọn là 20 năm vì đây là khoảng thời gian phù hợp với các chương trình quy hoạch sử dụng đất của nhà nước và của các địa phương.

Suất chiết khấu được lấy bằng 5% để tính toán, ở mức ngang bằng với dự báo mức độ tăng trưởng kinh tế hàng năm của khu vực sản xuất nông nghiệp KVKTTĐPN trong vòng 20 năm tới. Sở dĩ đưa yếu tố tỷ suất chiết khấu vào trong tính toán là nhằm phản ánh sát thực hơn với giá trị đất đai gia tăng hàng năm theo sự gia tăng của mệnh giá của đồng tiền. Tuy nhiên, điều này sẽ không còn phù hợp nữa một khi chất lượng đất nông nghiệp trong vùng bị suy giảm theo thời gian sử dụng đất (chẳng hạn như việc lạm dụng phân bón hóa học và thuốc trừ sâu trong nông nghiệp có thể sẽ gây nên vấn đế mặn hóa đất và ô nhiễm đất).

BẢNG 4-3.
Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên đất nông nghiệp VKTTĐPN (714.783 ha)

Lợi ích do đất mang lại	Giá trị hiện tại (VND/ha)	Hiện giá ròng* (VND/ha)
Giá trị sử dụng		
• *Giá trị sử dụng trực tiếp*		
- Giá trị sản lượng lúa	771.639,76	40.943.206
- Giá trị sản lượng hoa màu	903.558,33	47.942.805
- Giá trị sản lượng cây công nghiệp ngắn ngày	98.948,03	5.250.182
- Giá trị sản lượng cây công nghiệp dài ngày	2.212.171,11	117.377.799
- Giá trị sản lượng chăn nuôi	693.015,66	36.771.411
- Giá trị sản lượng nuôi trồng thủy sản	1.895.452,57	100.572.713
• *Giá trị sử dụng gián tiếp*	+	+
• *Giá trị nhiệm ý*	+	+
Giá trị không sử dụng		
• *Giá trị kế thừa*	+	+
• *Giá trị bảo tồn*	+	+
Tổng cộng	**>> 6.574.645,43**	**>> 348.850.687**

* *Ghi chú*:

Hiện giá ròng (NPV) được tính theo công thức: $NPV = \text{Giá trị hiện tại} \times T \times (1 + r)^T$

Trong đó: T là thời gian tính toán (T = 20 năm);
R là suất chiết khấu (r = 5% hay = 0,05).

Trong kết quả tính toán TEV của tài nguyên đất nông nghiệp VKTTĐPN chưa thể hiện được những giá trị định lượng của các hình thức sử dụng gián tiếp cũng như các hình thức bảo tồn (các giá trị phi sử dụng), do chưa đủ số liệu để tính toán. Tuy nhiên, các giá trị này có thể lượng giá được bằng cách áp dụng các phương pháp đánh giá hàng hóa và dịch vụ phi thị trường như phương pháp chi phí du hành, phương pháp đánh giá ngẫu nhiên, phương pháp chi phí cơ hội và một số phương pháp khác. Chẳng hạn như chúng ta có thể:

- Lập các phiếu câu hỏi để hỏi ngẫu nhiên các nhóm đối tượng khác nhau về nhu cầu giải trí thiên nhiên đồng quê và giá sẵn lòng trả của họ để được thụ hưởng chức năng dịch vụ cung ứng nguồn giải trí của hệ sinh thái đất nông nghiệp miền quê;

- Điều tra doanh thu của các loại hình giải trí đồng quê...

Trong số các giá trị sử dụng gián tiếp của hệ sinh thái đất nông nghiệp ở VKTTĐPN, có lẽ quan trọng hơn cả là giá trị giải trí thưởng ngoạn những nét riêng độc đáo ở đồng quê. Đây là một hình thức giải trí ngày càng tăng theo xu hướng phát triển kinh tế – xã hội hiện nay ở Vùng này, nhất là khi môi trường đô thị bị ô nhiễm trầm trọng bởi tiếng ồn, khói bụi; các nguồn gió tươi mát của không khí bị chặn đứng bởi các khu nhà cao tầng; áp lực công việc làm cho người lao động cảm thấy căng thẳng, mệt mỏi,...

Giá trị nhiệm ý của đất nông nghiệp ở VKTTĐPN cũng rất có ý nghĩa, đặc biệt là trong tiến trình đô thị hóa, công nghiệp hóa đang diễn ra mạnh mẽ ở vùng này. Một điều dường

như chắc chắn là cơ cấu sử dụng đất trong vùng sẽ có sự chuyển dịch mạnh mẽ trong những năm tới theo hướng giảm dần diện tích đất nông nghiệp và tăng dần các loại đất chuyên dụng (đất công nghiệp, đất đô thị, đất xây dựng cơ sở hạ tầng phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa – hiện đại hóa, đất dành để chôn lấp chất thải rắn,...). Theo đó giá trị kinh tế của đất nông nghiệp cũng sẽ tăng theo một cách tương xứng với sự khan hiếm thực sự của nó, bên cạnh những giá trị gia tăng của nó theo cơ chế thị trường (giá đất đô thị và đất chuyên dùng chắc chắn là cao hơn nhiều so với đất nông nghiệp). Như vậy có thể ước tính được giá trị nhiệm ý của đất nông nghiệp trong VKTTĐPN là giá trị có được từ sự chênh lệch giá trị khi chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ đất nông nghiệp sang các loại đất chuyên dùng khác, tất nhiên là nếu có đầy đủ các dữ liệu tính toán cần thiết.

Các giá trị không sử dụng của đất nông nghiệp ở VKTTĐPN cũng có thể ước tính được theo một số kịch bản khác nhau dựa trên nguyên tắc "*đổi đất để trừ nợ*". Chẳng hạn như có một tổ chức nào đó quan tâm đến việc bảo tồn đất nông nghiệp ở vùng này sẵn sàng bỏ tiền ra để mua lại những khoản nợ mà các địa phương trong vùng đã vay của nước ngoài để phát triển kinh tế – xã hội địa phương (thường là các khoản vay tín dụng ưu đãi theo hình thức ODA để phát triển cơ sở hạ tầng). Đây gọi là nợ "thứ cấp", loại nợ này có thể mua được trên thị trường tiền tệ thế giới. Giá trị của nợ "thứ cấp" thường thấp hơn giá trị ghi trên giấy tờ vì có khả năng quốc gia mắc nợ không hoàn trả được nợ. Ví dụ mỗi đô la ghi trên giấy tờ có thể mua được một phần của giá trị này mà thôi, như 30 xu chẳng hạn.

Tổ chức mua nợ (với mục đích bảo tồn) sau đó hứa sẽ trừ nợ nếu như một địa phương nào đó trong VKTTĐPN đang còn mắc nợ nước ngoài, cam kết chăm sóc và bảo vệ một khu bảo tồn nào đó, ví dụ: khu bảo tồn đất ngập nước vùng rừng Quốc gia Cát Tiên. Sự đổi chác này rất phức tạp và luôn gắn liền với một kế hoạch quản lý nào đó. Cho đến nay đã có một số trường hợp "*đổi nợ lấy thiên nhiên*" như ở: Costa Rica, Bolivia,... Số tiền nợ trừ đi không nhiều nhưng nó cho phép bảo tồn những vùng đất rộng lớn. Bằng cách tính tổng giá tiền mà cơ quan bảo tồn trả cho tổng diện tích đất được bảo tồn, ta có thể xác định được giá trị không sử dụng của đất nông nghiệp.

4.4.2. Tính toán Tổng giá trị kinh tế (TEV) của tài nguyên nước mặt thuộc vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai

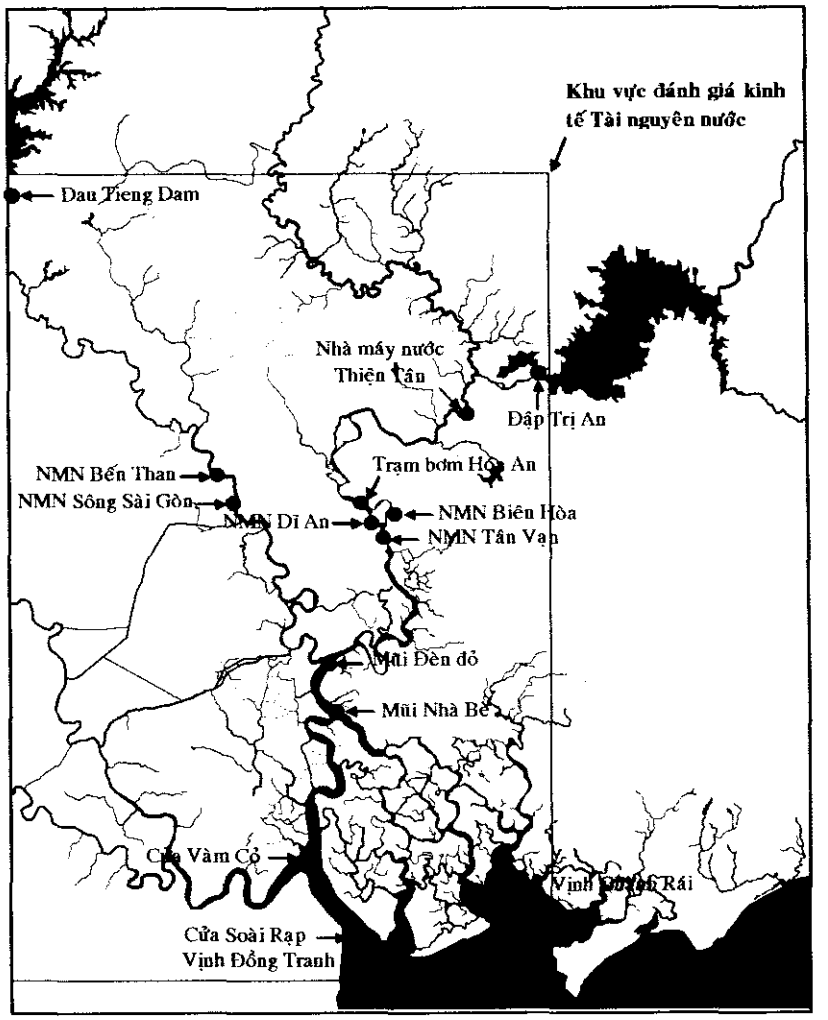
Đặt vấn đề

Tài nguyên nước ở VKTTĐPN nói riêng và lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai nói chung giữ vai trò vô cùng quan trọng và là một mặt hàng thiết yếu không thể thiếu đối với hầu hết các hoạt động kinh tế – xã hội trong vùng và trên toàn lưu vực. Tuy nhiên cho đến nay, gần như tất cả các hoạt động có liên quan tới sử dụng nước và thải bỏ chất thải vào nguồn nước ở vùng này đều không phải trả bất kỳ một khoảng chi phí nào, trừ lĩnh vực cấp nước. Vì vậy môi trường nước ngày càng bị ô nhiễm và suy thoái, đang đe dọa đến việc sử dụng nước trong tương lai. Nguyên nhân dẫn đến tình trạng này thì có rất nhiều, nhưng căn bản nhất và sâu xa nhất vẫn là những thất bại về thị trường và chính sách liên quan đến nước như chúng tôi đã phân tích ở phần cuối của chương 4.

Nhằm tạo cơ sở cho việc phân định quyền sử dụng nước và thu thuế sử dụng tài nguyên nước bền vững, việc nghiên cứu tính toán tổng giá trị kinh tế (TEV) của tài nguyên nước là việc làm rất cần thiết và bức bách, thậm chí còn hơn cả những bức xúc về ô nhiễm môi trường nước đang ngày một gia tăng. Ngoài ra, nếu có thể được, kết quả của việc lượng giá tài nguyên nước còn là cơ sở để xây dựng những tài khoản quốc gia mới. Với những động cơ đó, nhóm nghiên cứu đã cố gắng hình thành nên một cách tiếp cận thích hợp nhất cho việc tính toán TEV của tài nguyên nước mặt vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai. Trong khi rất nhiều dữ liệu chưa sẵn có để phục vụ cho việc tính toán, thì với cách tiếp cận phù hợp, những giá trị tiên liệu hoặc ước lượng nào đó được đưa ra vẫn tốt hơn cho chúng ta để có được cái nhìn mới hơn và đúng hơn về tài nguyên nước.

Các giới hạn tính toán và những giả thiết

Phạm vi không gian tính toán trong trường hợp này được giới hạn là nguồn nước mặt thuộc hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai tính từ dưới đập Trị An trên sông Đồng Nai và dưới đập Dầu Tiếng trên sông Sài Gòn ra đến cửa biển tại khu vực Vịnh Gành Rái, Vịnh Đồng Tranh và cửa Soài Rạp. Không bao gồm mặt nước biển ven bờ đang được sử dụng để tắm biển, nuôi nghêu, sò,...). Phạm vi khu vực tính toán như trên Hình 4-3.



Hình 4-3. Khu vực lựa chọn đánh giá TEV Tài nguyên nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai

Thời gian tính toán được chọn giới hạn trong vòng 22 năm với mốc khởi đầu là năm 2003 và kết thúc là năm 2005. Mốc thời gian này được lấy dựa theo mốc thời gian qui hoạch tổng thể phát triển tài nguyên nước trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai (đến 2005).

Giả định rằng trong suốt khoảng thời gian tính toán như ở trên, không có sự biến động nào lớn về *lượng dòng chảy mặt* ở vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai. Những thay đổi về *chất lượng nước* cần phải được lồng ghép vào trong các giá trị tính toán.

Cách tiếp cận và phương pháp tính toán

Cách tiếp cận tính toán TEV tài nguyên nước mặt vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai đã được tạo ra và được thể hiện bằng một lượt đồ tính toán như trên Hình 4-4.

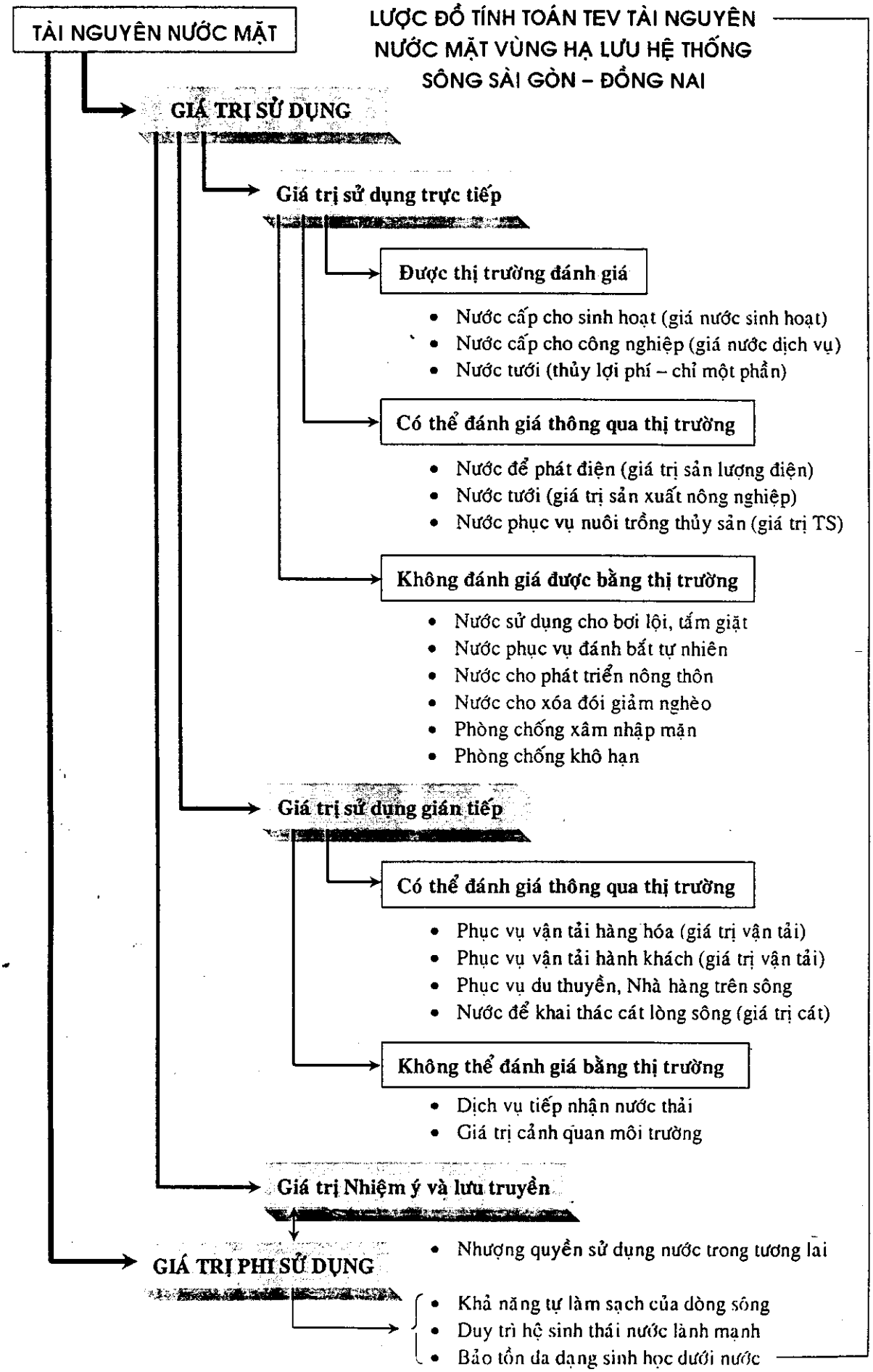
Theo lượt đồ tính toán, tổng giá trị kinh tế (TEV) của tài nguyên nước bao gồm 2 nhóm giá trị: *Giá trị sử dụng* và *Giá trị phi sử dụng*.

1) *Giá trị sử dụng* của tài nguyên nước là giá trị của những hoạt động trực tiếp hoặc gián tiếp sử dụng nước ở dạng vật chất và năng lượng dòng chảy. Nó bao gồm 3 nhóm giá trị sử dụng khác nhau: (1) giá trị sử dụng trực tiếp; (2) giá trị sử dụng gián tiếp; và (3) giá trị nhiệm ý + giá trị lưu truyền (tức là giá trị cơ hội của những cách thức sử dụng nước khác nhau trong tương lai):

   - *Giá trị sử dụng trực tiếp* là giá trị của những kiểu sử dụng trực tiếp nước ở dạng vật chất và năng lượng dòng chảy. Các giá trị sử dụng trực tiếp của nước, theo mục đích lượng giá bằng tiền, được chia thành 3 loại: (i) loại giá trị sử dụng đã được thị trường lượng giá; (ii) loại giá trị sử dụng chưa được thị trường lượng giá nhưng có thể đánh giá được thông qua thị trường; và (iii) loại giá trị không thể đánh giá được bằng thị trường (tức không thể thiết lập thị trường cho những giá trị sử dụng này):

     * *Loại giá trị sử dụng trực tiếp đã được thị trường lượng giá* như nước cấp cho sinh hoạt, công nghiệp và dịch vụ; hoặc được thị trường lượng giá một phần như nước tưới; có thể qui đổi thành tiền dựa trên cơ sở các khung giá nước dịch vụ hiện tại và tổng nhu cầu sử dụng nước tiềm năng trong khoảng thời gian tính toán 22 năm (cũng có thể tính toán một cách gần đúng dựa vào tổng năng lực cấp nước của các nhà máy nước và các trạm bơm lấy nước trong khu vực tính toán với thời hạn 22 năm).

     * *Loại giá trị sử dụng trực tiếp, chưa được thị trường lượng giá, nhưng có thể đánh giá được thông qua thị trường* bao gồm 2 kiểu sử dụng nước sau đây: nước để phát điện và nước để khai thác cát lòng sông. Giá trị sử dụng trực tiếp của tài nguyên nước đối với 2 kiểu sử dụng nước trên là những lợi ích trực tiếp do nước mang lại, có thể được đánh giá dựa trên sản lượng và giá cả của các mặt hàng tương ứng được sản xuất ra từ nước (trong trường hợp này nước được coi như là một nhập lượng đầu vào). Ví dụ như: để sản xuất ra 1 KWh điện năng, nhà máy thủy điện Trị An cần một lượng nước bình quân là 9,26 m^3 chuyển động qua tuabin. Như vậy giá trị sản xuất tăng thêm hàng năm của nhà máy thủy điện Trị An chính là giá trị sử dụng của tài nguyên nước sông Đồng Nai đối với kiểu sử dụng nước để phát điện (bởi vì tất cả mọi chi phí khác cho sản xuất ở nhà máy này đã được khấu trừ ra khỏi giá trị sản xuất tăng thêm hàng năm, tức là đã chi trả đầy đủ, chỉ riêng có "***nước nguyên liệu***" cho nhà máy là chưa được khấu trừ). Tuy nhiên, trong giới hạn phạm vi tính toán, nhà máy thủy điện Trị An nằm phía bên trên, do đó kết quả tính toán không bao gồm giá trị sử dụng của nước để phát điện. Giá trị này có thể tính toán cho những trường hợp tương tự khác.


TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT
LƯỢC ĐỒ TÍNH TOÁN TEV TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT VÙNG HẠ LƯU HỆ THỐNG SÔNG SÀI GÒN – ĐỒNG NAI
GIÁ TRỊ SỬ DỤNG
Giá trị sử dụng trực tiếp
Được thị trường đánh giá
Nước cấp cho sinh hoạt (giá nước sinh hoạt)
Nước cấp cho công nghiệp (giá nước dịch vụ)
Nước tưới (thủy lợi phí – chỉ một phần)
Có thể đánh giá thông qua thị trường
Nước để phát điện (giá trị sản lượng điện)
Nước tưới (giá trị sản xuất nông nghiệp)
Nước phục vụ nuôi trồng thủy sản (giá trị TS)
Không đánh giá được bằng thị trường
Nước sử dụng cho bơi lội, tắm giặt
Nước phục vụ đánh bắt tự nhiên
Nước cho phát triển nông thôn
Nước cho xóa đói giảm nghèo
Phòng chống xâm nhập mặn
Phòng chống khô hạn
Giá trị sử dụng gián tiếp
Có thể đánh giá thông qua thị trường
Phục vụ vận tải hàng hóa (giá trị vận tải)
Phục vụ vận tải hành khách (giá trị vận tải)
Phục vụ du thuyền, Nhà hàng trên sông
Nước để khai thác cát lòng sông (giá trị cát)
Không thể đánh giá bằng thị trường
Dịch vụ tiếp nhận nước thải
Giá trị cảnh quan môi trường
Giá trị Nhiệm ý và lưu truyền
Nhượng quyền sử dụng nước trong tương lai
GIÁ TRỊ PHI SỬ DỤNG
Khả năng tự làm sạch của dòng sông
Duy trì hệ sinh thái nước lành mạnh
Bảo tồn đa dạng sinh học dưới nước

Riêng đối với trường hợp khai thác cát sông, giá trị sử dụng của nước thể hiện ở chỗ là nó mang vật chất trầm tích (cát) từ dòng chảy bề mặt để bổ cấp cho nguồn tài nguyên cát đang được khai thác. Nếu không nhờ chức năng này của nước, tài nguyên cát sông sẽ bị mất sau khi khai thác hết trữ lượng hiện có. Giá trị sử dụng trực tiếp của tài nguyên nước trong trường hợp này có thể được đánh giá dựa trên: (1) sản lượng cát tiềm năng được khai thác ở trạng thái cân bằng giữa lượng cát vào và lượng cát ra khỏi đoạn sông tính toán; và (2) giá trị thương mại của cát với các cân nhắc về suất chiết khấu.

* *Loại giá trị sử dụng trực tiếp không được thị trường đánh giá* bao gồm những kiểu sử dụng nước sau đây: tắm rửa – giặt giũ trực tiếp bằng nước sông; xóa đói giảm nghèo và phát triển nông thôn thông qua việc sử dụng nước để trồng trọt (những vùng chưa có hệ thống thủy lợi), chăn nuôi, cấp nước sạch nông thôn,... Phương pháp thích hợp nhất để xác định giá trị kinh tế của tài nguyên nước đối với các kiểu sử dụng này là phương pháp đánh giá ngẫu nhiên (CVM), dựa trên giá sẵn lòng trả của người sử dụng nước để được duy trì nguồn nước có chất lượng ngang bằng với mức chất lượng mà họ đang sử dụng (bằng không, sự suy giảm chất lượng nước và ô nhiễm nước gia tăng sẽ làm cho họ mất đi cơ hội sử dụng nước trong tương lai, mùa màng bị thất thu, năng suất nuôi trồng và đánh bắt bị suy giảm,...). Nói chung đây là một phương pháp được sử dụng khá phổ biến để lượng giá kinh tế đối với các hàng hóa và dịch vụ môi trường, nó hoàn toàn có thể được áp dụng để lượng giá tài nguyên nước ở khu vực tính toán, tuy nhiên trong khuôn khổ tính toán này, nhóm nghiên cứu chưa có điều kiện để tiến hành các đợt phỏng vấn tìm hiểu xem giá sẵn lòng trả của các đối tượng sử dụng nước trên, có một điều chắc chắn có thể khẳng định trước đây là một giá trị dương (việc minh họa cụ thể cho phương pháp CVM có thể tìm thấy ở các trường hợp nghiên cứu điển hình kèm theo ở chương 10 – các Case Study 1, 2).

- *Giá trị sử dụng gián tiếp* là những giá trị có được từ sự đóng góp của tài nguyên nước vào sự phát triển kinh tế – xã hội trong khu vực tính toán, tức là những hoạt động kinh tế – xã hội gắn liền với việc khai thác những lợi thế của nước và các dòng sông, nhưng không trực tiếp sử dụng các yếu tố vật chất của chúng. Trong trường hợp đang xét, giá trị sử dụng gián tiếp của tài nguyên nước được phân biệt thành 2 nhóm: một nhóm giá trị sử dụng có thể đánh giá được nhờ vào thị trường và một nhóm không thể đánh giá bằng thị trường,

  * *Nhóm giá trị sử dụng có thể đánh giá được nhờ vào thị trường* bao gồm các lợi ích có được do tài nguyên nước mang lại cho các hoạt động sử dụng mặt nước để nuôi nuôi cá bè trên sông (*các kiểu nuôi thủy sản khác như nuôi tôm sú, nuôi cua, nuôi nghêu sò,... không được tính đến trong trường hợp này vì lợi ích thu được từ việc nuôi không phải duy nhất do tài nguyên nước*); sử dụng mặt nước và các dòng sông để giao thông vận tải thủy (bao gồm vận tải hàng hóa bằng đường thủy, vận chuyển hành khách bằng đường thủy, dịch vụ cảng); và các dịch vụ kinh doanh mặt nước (nhà hàng nổi, du thuyền trên sông). Các giá trị này có thể tính toán được dựa trên: (1) giá trị tăng thêm của các hoạt động nuôi

cá bè trên sông; (2) năng lực vận tải hàng hóa và hành khách; (2) giá thành (chi phí) vận tải tính trên 1 đơn vị chiều dài sông rạch; và (3) tổng lợi nhuận có được từ các dịch vụ kinh doanh khai thác mặt nước. Bằng cách thu thập các số liệu này, có thể ước tính được giá trị sử dụng của tài nguyên nước trong khu vực tính toán. Tuy nhiên không phải lúc nào cũng có thể thu thập đầy đủ các số liệu này.

* *Nhóm giá trị sử dụng không thể đánh giá bằng thị trường* bao gồm các lợi ích có được do tài nguyên nước mang lại cho các hoạt động nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản; phòng chống khô hạn và xâm nhập mặn; giá trị tạo cảnh quan môi trường; giá trị sử dụng của các dòng sông, kênh rạch như là một *dịch vụ tiêu thoát nước và pha loãng nước thải ô nhiễm*. Lợi ích do nước mang lại cho các hoạt động nuôi trồng và đánh bắt thủy sản, cảnh quan môi trường có thể đánh giá bằng phương pháp CMV thông qua giá sẵn lòng trả của các đối tượng sử dụng nước. Lợi ích của việc phòng chống khô hạn và xâm nhập mặn có thể đánh giá bằng phương pháp phân tích chi phí – lợi ích của các dự án thủy lợi. Còn giá trị sử dụng của các dòng sông như là một dịch vụ tiêu thoát nước và pha loãng nước thải ô nhiễm có thể đánh giá bằng phương pháp chi phí thay thế (tức là nếu như không sử dụng trực tiếp các kênh rạch nội thành, nội thị để tiêu thoát nước mà thay vào đó là sử dụng các hệ thống thoát nước bằng cống bê tông thì chi phí phải tốn bao nhiêu? – chi phí đó chính là giá trị dịch vụ tiêu thoát nước của các dòng sông).

- *Giá trị sử dụng nhiệm ý* là giá trị thể hiện nhu cầu sử dụng tài nguyên nước trong tương lai. Nó biểu thị ý muốn giữ gìn (để dành) tài nguyên nước của người sử dụng với kỳ vọng vào một ngày nào đó sẽ được sử dụng chúng có lợi hơn hiện nay (vì lợi ích của bản thân sau này). Giá trị này giống như phí bảo hiểm nhằm đảm bảo khả năng cung cấp tài nguyên nước trong tương lai, bằng ngược lại khả năng cung cấp nước sẽ không được chắc chắn. Giá trị này đặc biệt có ý nghĩa đối với những khu vực bị rơi vào tình trạng khan hiếm nước thực sự, hoặc những khu vực dồi dào nước nhưng chỉ toàn nước bẩn và nhiễm mặn. Trong phạm vi tính toán, đó là những khu vực như phía cuối hạ lưu của hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai (các huyện Nhà Bè, Bình Chánh, Cần Giờ – Thành phố Hồ Chí Minh; khu vực ven sông Thị Vải của tỉnh Đồng Nai và Bà Rịa – Vũng Tàu). Cách tốt nhất để có thể qui đổi các giá trị này thành tiền là tiến hành hỏi xem người sử dụng sẵn sàng bỏ ra bao nhiêu tiền để họ được đảm bảo nguồn nước sử dụng trong tương lai.

- *Giá trị kế thừa* (*giá trị lưu truyền*): là những giá trị xuất phát từ nhu cầu bảo tồn tài nguyên nước vì lợi ích của các thế hệ mai sau, từ các giá trị sử dụng hoặc phi sử dụng của tài nguyên nước cung cấp cho thế hệ tương lai. Giá trị này có thể được ước tính bằng phương pháp CVM, tuy nhiên trong khuôn khổ tính toán này, nhóm nghiên cứu chưa có điều kiện để tiến hành đánh giá chi tiết.

2) *Giá trị phi sử dụng* (*hay còn gọi là giá trị tồn tại*) của nước là giá trị của những bản năng tự nhiên của nguồn nước mà nhờ đó, con người và các hệ sinh thái tự nhiên có thể tồn tại và phát triển (tuy nhiên chức năng điều tiết của nước trong cơ thể thì lại được xem là giá trị sử dụng trực tiếp, bởi vì nếu con người không uống nước thì sẽ chết). Nó

bao gồm một số giá trị như: khả năng tự làm sạch của các dòng sông; khả năng duy trì hệ sinh thái lành mạnh dưới nước lẫn trên cạn; chức năng điều hòa khí hậu,... Các giá trị này thuộc về trong bản chất tự nhiên của tài nguyên nước, cho dầu con người có nỗ lực cách mấy để can thiệp cũng khó có thể đảo ngược được tình thế. Các chức năng này của nước là vô giá, không thể đánh giá được. Tuy nhiên, những cách thức sử dụng nước và thải bỏ chất thải vào nguồn nước của con người lại có những ảnh hưởng nhất định đến các bản năng tự nhiên của nguồn nước. Việc khai thác tài nguyên nước đến một mức độ vượt quá ngưỡng giới hạn sinh thái của môi trường nước (theo FAO đánh giá là ¼ trữ lượng tiềm năng) sẽ gây nên tình trạng xáo trộn hệ sinh thái; việc ô nhiễm nước quá mức làm hủy diệt sự sống dưới nước, mất đi những loài có giá trị kinh tế, mùa màng bị thất bát, gia tăng chi phí cho việc xử lý nước sinh hoạt,... Tất cả những phí tổn như vậy, nếu tính toán ra được bằng tiền và gộp chung lại, thì đó chính là biểu thị cho giá trị tồn tại của tài nguyên nước. Rất tiết là trong trường hợp tính toán này, nhóm nghiên cứu đã chưa đủ các thông tin và số liệu cần thiết để đánh giá. Chỉ có một vài số liệu được ghi nhận qua các đánh giá trước đây sẽ được thể hiện trong phần kết quả.

Kết quả tính toán

1) Các giá trị sử dụng trực tiếp của tài nguyên nước

- *Lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho lĩnh vực cấp nước đô thị*:

Năm 2003, tổng nhu cầu nước sinh hoạt tại các đô thị trong khu vực tính toán là Q = 920.000 m^3/ngày với giá nước sinh hoạt bình quân toàn khu vực là G = 3.200 đ/m^3. Giả sử nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt tăng đều 4%/năm (phù hợp với mức tăng dân số) và giá nước sinh hoạt tăng bình quân 10%/năm trong suốt khoảng thời gian tính toán. Khi đó tổng lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho lĩnh vực cấp nước đô thị trong vòng 22 năm kể từ năm 2003 trở đi là:

$$\sum_{t=0}^{21} Q_t \times 365 \times (1+0{,}04)^t \times G_t \times (1+0{,}1)^t = 157.228 \text{ tỷ đồng}$$

- *Lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho lĩnh vực cấp nước công nghiệp và dịch vụ*:

Năm 2003, tổng nhu cầu nước sinh hoạt tại các KCN trong khu vực tính toán là Q = 286.000 m^3/ngày với giá nước dịch vụ bình quân toàn khu vực là G = 3.800 đ/m^3. Giả sử nhu cầu sử dụng nước công nghiệp tăng đều 12%/năm (phù hợp với mức tăng trưởng kinh tế của khu vực công nghiệp) và giá nước dịch vụ tăng bình quân 10%/năm trong suốt khoảng thời gian tính toán. Khi đó tổng lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho lĩnh vực cấp nước công nghiệp và dịch vụ trong vòng 22 năm kể từ năm 2003 trở đi là:

$$\sum_{t=0}^{21} Q_t \times 365 \times (1+0{,}12)^t \times G_t \times (1+0{,}1)^t = 205.782 \text{ tỷ đồng}$$

- *Lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho lĩnh vực thủy lợi*:

Năm 2003, tổng nhu cầu nước tưới trong khu vực tính toán là Q = 2.800 triệu m^3/năm với giá nước dịch vụ (thủy lợi phí) bình quân toàn khu vực là G = 100 đ/m^3. Giả sử nhu cầu sử dụng nước công nghiệp tăng đều 5%/năm (phù hợp với mức tăng trưởng kinh tế của khu vực nông nghiệp) và giá nước dịch vụ tăng bình quân 10%/năm trong suốt khoảng thời gian tính toán. Khi đó tổng lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho lĩnh vực thủy lợi trong vòng 22 năm kể từ năm 2003 trở đi là:

$$\sum_{t=0}^{21} Q_t \times (1+0{,}05)^t \times G_t \times (1+0{,}1)^t = 47.877 \text{ tỷ đồng}$$

- *Lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho nghề nuôi cá bè*:

Nghề nuôi cá bè ở vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai chủ yếu tập trung ở khu vực làng cá Tân Mai, Bến Gỗ – Tp. Biên Hòa. Số liệu điều tra cho thấy năm 2001 tại khu vực này có 240 bè với lợi nhuận hàng năm do nghề nuôi cá bè mang lại trung bình vào khoảng 60.000.000 đ/bè/năm. Giả sử rằng tốc độ phát triển bè cá ở khu vực này và những khu vực lân cận khác khoảng 6%/năm và lãi suất 10%/năm. Khi đó có thể ước tính tổng lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho nghề nuôi cá bè trên vùng hạ lưu sông Đồng Nai trong vòng 22 năm là:

$$\sum_{t=0}^{21} 240 \times (1+0{,}06)^t \times 60.000.000 \times (1+0{,}1)^t = 2.880 \text{ tỷ đồng}$$

- *Lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho nghề nuôi tôm sú*:

Nghề nuôi tôm sú ở vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai chủ yếu tập trung ở khu vực Bắc Cần Giờ.

Nghề nuôi tôm sú được triển khai từ các năm 1998 – 1999, đến nay đã có 1591 hộ trực tiếp nuôi tôm trên diện tích 3582 ha, đạt sản lượng tôm nguyên liệu 1426 tấn, với giá trị sản lượng 114 tỷ đồng theo 4 mô hình:

- Nuôi công nghiệp 191 ha, sản lượng 722 tấn;
- Nuôi bán công nghiệp 162 ha, sản lượng 146 tấn;
- Nuôi trên ruộng lúa, muối 946 ha, sản lượng 330 tấn;
- Nuôi quảng canh trong đầm, đập 2283 ha, sản lượng 228 tấn.

Nhờ có kết hợp kinh nghiệm sản xuất với ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, phần lớn các vụ nuôi tôm trong vùng đều có lãi (khoảng 97% các hộ nuôi tôm) với mức lãi bình quân từ vài triệu đến 40 – 50 triệu đồng/ha cho nuôi bán công nghiệp và luân canh trên ruộng lúa hoặc muối, và từ vài chục đến 140 triệu đồng/ha nuôi cho công nghiệp. Lợi nhuận ròng thu được từ nghề nuôi tôm sú ở khu vực này trung bình là 60%, tương đương với giá trị lợi nhuận 68,4 tỷ đồng (năm 2003).

Giả sử rằng tốc độ phát triển nghề nuôi tôm sú ở khu vực này khoảng 6%/năm, lãi suất 10%/năm và không có yếu tố bất ngờ nào xảy ra khác hơn hiện nay. Khi đó có thể ước

tính tổng lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho nghề nuôi tôm sú ở huyện Cần Giờ trong vòng 22 năm tới là: 13.681 tỷ đồng.

2) *Các giá trị sử dụng gián tiếp của tài nguyên nước:*

- *Lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho hoạt động khai thác cát trên sông Đồng Nai*:

Trên cơ sở tính toán chênh lệch khối lượng cát hàng năm được bổ cấp thêm cho sông Đồng Nai và lượng cát ra khỏi sông Đồng Nai do dòng chảy tự nhiên trên sông là 338.432 m^3/năm (xem số liệu chi tiết ở Case Study 6), lãi ròng khai thác cát tại thời điểm 2003 bình quân khoảng 6.000 đ/m^3 (giá bán 15.000 đ/m^3 – chi phí 9.000 đ/m^3), có thể tính toán lợi ích tiềm năng của tài nguyên nước mang lại cho hoạt động khai thác cát trên sông Đồng Nai trên cơ sở khai thác bền vững với suất chiết khấu r = 10%/năm như sau:

$$\sum_{t=0}^{21} 338.432\,\text{m}^3/\text{năm} \times 6.000\,\text{đ/m}^3 \times (1+r)^t = 145\,\text{tỷ đồng}$$

- *Lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho hoạt động vận chuyển hành khách bằng đường thủy trên địa bàn*:

Năm 2003, tổng số lượt hành khách được luân chuyển bằng đường thủy trên địa bàn là 8.719.673 lượt người.km với lợi nhuận ròng thu được bình quân là 2000 đ/người/km. Giả sử rằng tốc độ gia tăng số lượt người được vận chuyển bằng đường thủy trung bình là 5%/năm và lãi suất hàng năm là 10%/năm trong vòng 22 năm. Khi đó, tổng lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho hoạt động vận chuyển hành khách bằng đường thủy trên địa bàn trong vòng 22 năm là:

$$\sum_{t=0}^{21} 9361829 \times (1+0{,}05)^t \times 2.000 \times (1+0{,}1)^t = 4.271\,\text{tỷ đồng}$$

- *Lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho hoạt động vận tải hàng hóa bằng đường thủy trên địa bàn*:

Năm 2003, tổng khối lượng hàng hóa được luân chuyển bằng đường thủy trên địa bàn là 394 triệu tấn.km với lợi nhuận ròng thu được bình quân là 500 đ/tấn/km. Giả sử rằng tốc độ gia tăng khối lượng hàng hóa được vận chuyển bằng đường thủy trung bình là 5%/năm và lãi suất hàng năm là 10%/năm trong vòng 22 năm. Khi đó, tổng lợi ích do tài nguyên nước mang lại cho hoạt động vận tải hàng hóa bằng đường thủy trên địa bàn trong vòng 22 năm là:

$$\sum_{t=0}^{21} 394.000.000 \times (1+0{,}05)^t \times 500 \times (1+0{,}1)^t = 40.758\,\text{tỷ đồng}$$

- *Giá trị tạo cảnh quan môi trường*:

Một cuộc khảo sát và đánh giá được thực hiện trong khuôn khổ Dự án cải thiện môi trường Thành phố Hồ Chí Minh (Lưu vực kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè) cho thấy rằng: nếu như tuyến kênh này được cải tạo lại cho sạch sẽ hơn, giá đất ở 2 bên hành lang dọc bờ kênh sẽ tăng lên tổng cộng 1.233 tỷ đồng từ 2005 đến 2009 (xem Case Study 4). Sự gia tăng giá đất này được đánh giá là do cảnh quan môi trường được cải thiện. Như vậy có thể gán cho giá trị tạo cảnh quan môi trường của dòng kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè là 1.233 tỷ đồng.

- *Thực hiện chức năng tiếp nhận và tiêu thoát nước thải*:

Rất nhiều hệ thống kênh rạch nội thành trong khu vực khảo sát đã được sử dụng như là một dịch vụ tiếp nhận và vận chuyển nước thải. Nếu như phải trả lại cho các dòng kênh những chức năng tự nhiên của nó thì bắt buộc phải thay thế các dòng kênh bằng các hệ thống thoát nước riêng biệt, hoặc phải đầu tư xây dựng và vận hành các hệ thống thoát nước đô thị rất tốn kém. Những chi phí cơ hội của việc thay thế này có thể được qui cho giá trị kinh tế của việc sử dụng chức năng thoát nước thải của các dòng kênh. Chẳng hạn như trong Dự án cải thiện môi trường Thành phố Hồ Chí Minh (Lưu vực kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè) người ta muốn thay thế chức năng tiếp nhận và thoát nước thải của tuyến kênh này (với mục đích trả lại sự trong sạch vốn có của dòng kênh) bằng cách xây dựng một hệ thống cống bao đơn chạy dọc dưới lòng kênh và lắp đặt một trạm bơm ở cuối mạng lưới thoát nước để bơm nước thải ra sông Sài Gòn ở tại miệng xả ngầm đặt dưới đáy sông. Chi phí ước tính cho việc thay thế này và vận hành hệ thống tính đến năm 2025 vào khoảng 1.085 tỷ đồng.

3) *Các giá trị tồn tại của tài nguyên nước:*

- *Giá trị của tài nguyên nước bị mất đi do môi trường nước bị ô nhiễm*:

Hiện có rất nhiều hệ thống kênh rạch trong khu vực nghiên cứu đã bị ô nhiễm đến mức không tồn tại một sự sống hữu ích nào dưới nước. Trong khuôn khổ của đề tài này, việc đánh giá các giá trị kinh tế của tài nguyên nước bị mất đi do môi trường nước bị ô nhiễm đã được tiến hành bằng phương pháp CVM với trường hợp cụ thể kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè, Thành phố Hồ Chí Minh (xem chi tiết ở Case Study 2). Kết quả cho thấy giá trị kinh tế bị mất đi do ô nhiễm môi trường nước ở tuyến kênh này tối thiểu là 39,5 tỷ đồng (theo giá thực tế năm 2003).

- *Khả năng tự làm sạch của sông Đồng Nai*:

Những kết quả tính toán dự báo cho thấy rằng khả năng tự làm sạch của sông Đồng Nai sẽ bị giảm dần trong quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa tại khu vực khảo sát. Do khả năng tự làm sạch bị suy giảm, dự báo đến năm 2010, nước sông Đồng Nai tại Hóa An sẽ bị ô nhiễm hữu cơ với nồng độ BOD_5 lên đến 10 mg/L. Mức ô nhiễm này sẽ gây nên những thiệt hại đối với tất cả các dạng sử dụng nước. Chỉ tính riêng cho lĩnh vực cấp nước, chi phí gia tăng thêm để xử lý 1 m^3 nước trong trường hợp này là 9.077 đồng (xem Case Study 3). Tổn thất kinh tế của lĩnh vực cấp nước tại thời điểm 2010 là 2.982 tỷ đồng và cộng dồn đến năm 2025 là 157.503 tỷ đồng.

BẢNG 4-4.

Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên nước vùng hạ lưu hệ thống sông SG-ĐN

Giá trị kinh tế do nước mang lại tính theo lợi nhuận ròng	Giá trị hiện tại (tỷ đồng)	Tổng giá trị trong 22 năm (tỷ đồng)	Khu vực có số liệu trong phạm vi tính toán
Giá trị sử dụng trực tiếp			
• Cấp nước sinh hoạt	1.074,6	157.228	Toàn bộ phạm vi
• Cấp nước công nghiệp và DV	396,7	205.782	Toàn bộ phạm vi
• Cấp nước tưới (thủy lợi)	280,0	47.677	Toàn bộ phạm vi
• Nuôi cá Bè	14,4	2.880	Tân Mai – Bến Gỗ
• Nuôi tôm sú	68,4	13.681	Huyện Cần Giờ
• Tắm giặt trên sông, bơi lội	KCSL	KCSL	
• Phát triển kinh tế nông thôn	KCSL	KCSL	
• Phòng chống khô hạn	KCSL	KCSL	
• Phòng chống xâm nhập mặn	KCSL	KCSL	
Giá trị sử dụng gián tiếp			
• Vận tải hành khách	24,98	4.271	Toàn bộ phạm vi
• Vận tải hàng hóa	238,37	40.758	Toàn bộ phạm vi
• Kinh doanh mặt nước (du lịch)	KCSL	KCSL	Trên sông Sài Gòn
• Khai thác cát	2,03	145	Trên sông Đồng Nai
• Đánh bắt thủy sản tự nhiên			
• Giá trị cảnh quan môi trường	KCSL	1.233	Kênh NL-TN
• Dịch vụ tiêu thoát nước	KCSL	1.085	Kênh NL-TN
Giá trị nhiệm ý	+	+	
Giá trị kế thừa (lưu truyền)	+	+	
Giá trị tồn tại			
• Giá trị bị mất do ô nhiễm nước	39,5	322	Kênh NL-TN
• Giảm khả năng tự làm sạch, tăng chi phí xử lý nước cấp từ năm 2010 đến 2025	KCSL	157.503	Sông Đồng Nai
• Duy trì hệ sinh thái nước	KCSL	KCSL	
• Điều hòa khí hậu	KCSL	KCSL	
TEV Tài nguyên nước	**>> 2.139**	**>> 632.565**	

Ghi chú: KCSL = Không có số liệu.

Một số nhận xét và Thảo luận:

1) Ý nghĩa của việc đánh giá này là giúp cho các nhà làm chính sách có cơ sở để tiến hành khấu hao các nguồn vốn tự nhiên (giá trị kinh tế) của tài nguyên nước, giống như đã từ khấu hao các nguồn vốn nhân tạo. Điều này đưa tới việc phải điều chỉnh lại hệ thống hạch toán quốc gia truyền thống (sẽ được đề cập kỹ hơn ở cuối chương 6) sao cho các thước đo phản ánh sự phát triển của một nền kinh tế, thường là GDP hay GNP, phải hàm chứa đầy đủ các yếu tố giá trị kinh tế của tài nguyên nước. Giả sử các con số tính toán ở trên có thể chấp nhận được (tất nhiên là chưa đầy đủ) thì các hoạt động kinh tế và xã hội trong vùng nghiên cứu có liên quan đến việc sử dụng nước và thải bỏ chất thải vào nguồn nước phải chịu mức khấu hao tổng cộng

trong vòng 22 năm là **632.565 tỷ đồng** để ít ra có thể đảm bảo được tính bền vững của việc khai thác sử dụng tài nguyên nước. Dựa vào giá trị này, những hoạt động nào trong vùng có ảnh hưởng đến khối lượng và chất lượng nước nhiều hơn sẽ phải chịu một mức khấu hao lớn hơn.

2) Trong số rất nhiều các kiểu sử dụng nước khác nhau như đã liệt kê ở Bảng 4-4, duy nhất hiện nay người ta chỉ mới trả tiền cho các dịch vụ cung cấp nước, còn lại các kiểu sử dụng khác đều miễn phí và tự do sử dụng, ngay cả các nhà máy nước cũng đâu phải trả bất cứ khoản chi phí nào cho việc khai thác nước sông của họ (nước sông được đưa vào nhà máy để xử lý, làm sạch và đem bán cho người sử dụng nhưng bùn thải từ các nhà máy nước thì bị đem trả lại cho các dòng sông). Tỉ lệ các kiểu sử dụng nước miễn phí rất cao trong cơ cấu giá trị sử dụng trực tiếp của tài nguyên nước, trong đó có nhiều kiểu sử dụng mang lại lợi ích kinh tế rất lớn như sử dụng nước phục vụ giao thông vận tải thủy, sử dụng nước để nuôi cá bè, nuôi tôm sú,... nhưng lại tiềm ẩn rất nhiều nguy cơ gây ô nhiễm, chẳng hạn như các sự cố tràn dầu trên sông, hay như sự cố làng bè khu vực cầu La Ngà năm 2000. Điều này một lần nữa cho phép khẳng định tính tất yếu của việc thu phí sử dụng tài nguyên nước và phí xả nước thải vào nguồn nước theo nguyên tắc *"người sử dụng phải trả tiền"* và *"người gây ô nhiễm phải trả tiền"* để đảm bảo tính bền vững của nó.

4.4.3. Tính toán tổng giá trị kinh tế (TEV) của tài nguyên rừng – Trường hợp cụ thể: Vườn Quốc gia Cát Tiên

Đặt vấn đề

Từ ngàn xưa, rừng là cái nôi nuôi sống con người nhờ nguồn tài nguyên phong phú của nó, đồng thời rừng còn là nơi cư trú, tạo môi trường sống cho con người và những sinh vật khác. Rừng không những cung cấp cho con người nhiều nguồn lợi kinh tế như: lâm sản quý giá, thịt rừng, cây thuốc, chất đốt,... mà nó giúp điều hòa khí hậu, bảo vệ các lưu vực sông, bảo vệ đất, bảo vệ mùa màng,... Rừng còn là kho lưu trữ sống về nguồn gen động thực vật, và ngoài ra nó còn là điểm nghiên cứu môi trường sinh thái lý tưởng của các nhà khoa học trong và ngoài nước.

Đời sống con người Việt Nam luôn gắn liền với tài nguyên môi trường rừng. Tuy nhiên, những năm sau này, do sự bùng nổ về dân số và những nỗ lực tăng trưởng kinh tế, cộng với việc thiếu tri thức khoa học về quản lý rừng đã làm cho diện tích và chất lượng rừng bị thu hẹp đến mức báo động. Bên cạnh đó, việc phá rừng để thực hiện một số mục tiêu phát triển khác như: phát triển nông nghiệp, công nghiệp, khu đô thị, cơ sở hạ tầng,... mà không tính toán một cách đầy đủ và chặt chẽ các lợi ích – chi phí xã hội đã làm cho con đường phát triển đôi lúc bị sai lệch.

Đã đến lúc chúng ta không còn có thể thể tự hào về một quốc gia *"rừng vàng, biển bạc, đất phì nhiêu"* nữa. Tài nguyên rừng đã và đang bị cạn kiệt dần, môi trường ngày càng bị tổn thương trầm trọng. Cần phải tiến hành đánh giá kinh tế tài nguyên rừng để làm căn cứ cho việc tính toán khấu hao tài sản tự nhiên, điều chỉnh lại hệ thống hạch toán quốc gia.

Trong khuôn khổ đề tài này, Vườn Quốc gia Cát Tiên được lựa chọn như là một trường hợp cụ thể để tiến hành nghiên cứu đánh giá tổng giá trị kinh tế (TEV) của tài nguyên rừng trong phạm vi VKTTĐPN xuất phát từ những lý do sau:

- Đây là khu rừng đầu nguồn cuối cùng trong số các khu rừng đầu nguồn của hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, có một phần diện tích (khu Nam Cát Tiên) nằm trong ranh giới hành chánh của tỉnh Đồng Nai thuộc VKTTĐPN, nó có vai trò hết sức quan trọng đối với nguồn nước ở hạ lưu – nơi tập trung phần lớn các hoạt động kinh tế – xã hội của VKTTĐPN;

- Nạn thu hẹp diện tích rừng vì những động cơ kinh tế hiện đang là một vấn đề nóng của xã hội, do vậy cần có những tính toán cụ thể để qui đổi các giá trị phi thị trường của tài nguyên rừng ra thành tiền, dựa vào đó có thể xác định các mức khấu hao tư bản tự nhiên cần thiết đối với các hoạt động khai thác và bảo vệ tài nguyên rừng, nhằm ngăn chặn có hiệu quả các hành vi phá hoại rừng;

- Vườn quốc gia Cát Tiên vừa được công nhận là khu dự trữ sinh quyển thế giới thứ hai ở Việt Nam (sau rừng ngập mặn Cần Giờ), trong thời gian qua đã có rất nhiều những chương trình, dự án trong và ngoài nước đầu tư nghiên cứu về khu rừng này (tất nhiên là việc tính toán TEV của khu rừng vẫn chưa được thực hiện). Đây là cơ sở số liệu tương đối tốt cho phần nghiên cứu này.

Vườn quốc gia Cát Tiên hiện nay là một khu rừng cấm vì mục đích bảo tồn. Mọi hoạt động khai thác gỗ, tài nguyên rừng không phải gỗ, săn bắt động vật quí hiếm và hoang dã,... đều bị cấm. Do vậy trong phần tính toán TEV của tài nguyên rừng, các giá trị sử dụng trực tiếp của khu rừng này như giá trị trữ lượng gỗ, giá trị thú rừng quý hiếm, chim, cá,... trong phạm vi khu bảo tồn không được tính toán cụ thể. Tuy nhiên những thông tin về chúng có thể được dẫn ra để có được cái nhìn toàn diện hơn về giá trị thực của khu rừng này.

Giới thiệu khái quát về Vườn quốc gia Cát Tiên

Vườn quốc gia Cát Tiên theo Quyết định số 1090/TTg ngày 5/12/1998 của Thủ tướng Chính phủ gồm 3 phần: phần Nam Cát Tiên thuộc tỉnh Đồng Nai có diện tích 38.302 ha; phần Tây Cát Tiên thuộc tỉnh Bình Phước có diện tích 5.141 ha; và khu Cát Lộc thuộc tỉnh Lâm Đồng có diện tích 30.435 ha. Tổng diện tích của khu vườn quốc gia này là 73.878 ha.

Trách nhiệm quản lý khu Vườn quốc gia Cát tiên hiện nay được giao cho Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Ban Quản lý khu vườn quốc gia này hiện có 175 cán bộ công nhân viên, bao gồm 109 kiểm lâm viên, đóng ở trụ sở của vườn và 17 trạm bảo vệ rừng (*Ban Quản lý Vườn Quốc gia Cát Tiên, 2000*).

Địa hình của Vườn Quốc gia Cát Tiên có sự khác biệt khá lớn giữa các khu. Khu Cát Lộc nằm ở phần mở rộng về phía Tây của Tây Nguyên và có địa hình đồi núi, mặc dù độ cao chỉ đạt tới 659m, các đồi có độ dốc lớn. Nam Cát Tiên và Tây Cát Tiên nằm trong vùng đất thấp phía Nam Việt Nam ở chân của Tây Nguyên. Địa hình của 2 vùng này đặc trưng bởi các đồi thấp, thoai thoải, độ cao nhất chỉ đạt tới 372m.

Sông Đồng Nai là con sông lớn nhất trong khu vực nghiên cứu chảy qua khu vườn quốc gia này, là ranh giới phía Tây của khu Cát Lộc và là ranh giới phía Đông của khu Nam Cát Tiên. Có rất nhiều suối bắt nguồn từ vườn quốc gia chảy vào con sông này. Vùng đất thấp phía Bắc của khu Nam Cát Tiên có ít thủy hệ, diện tích đầm lầy và các hồ, chúng mở rộng và thu hẹp diện tích theo mùa khô và mùa mưa.

Các dự án có liên quan đến Vườn Quốc gia Cát Tiên

1. *Dự án Bảo tồn Vườn quốc gia Cát Tiên* do WWF và Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn thực hiện với sự tài trợ của Chính phủ Hà Lan và Chính phủ Việt Nam với tổng giá trị là 6.300.488 USD. Dự án này được tiến hành từ tháng 5/1998 và kết thúc vào tháng 4/2003. Các mục tiêu lâu dài của dự án bao gồm: (i) bảo tồn diện tích rừng mưa nhiệt đới và toàn bộ tính đa dạng sinh học của chúng ở Cát Tiên; (ii) duy trì quần thể Tê giác Java của vườn quốc gia; (iii) bảo vệ một phần lưu vực quan trọng đối với hồ chứa nước Trị An; và (iv) giáo dục nâng cao ý thức người dân về các giá trị thiên nhiên và sinh học của vườn và môi trường xung quanh nhằm tăng cường và tạo cơ hội thuận lợi cho vườn và cải thiện cuộc sống của các cộng đồng địa phương. Từ các nội dung trên, mục tiêu cơ bản là bảo vệ hệ sinh thái của vườn quốc gia Cát Tiên. Mục tiêu trước mắt hướng tới cán bộ vườn và các cộng đồng dân cư hiện đang có liên quan đến vườn (*G.Polet per. comm.*).

   Các hoạt động của dự án có thể gộp vào 4 lãnh vực chính: xây dựng năng lực, nghiên cứu, phát triển cộng đồng và giáo dục bảo tồn. Hoạt động tăng cường năng lực bao gồm công tác đào tạo cán bộ vườn quốc gia và của các huyện có liên quan, cung cấp trang thiết bị và cơ sở hạ tầng, và bảo dưỡng đường tuần tra trong phạm vi vườn. Các hoạt động nghiên cứu bao gồm các nghiên cứu về hệ sinh thái và kinh tế – xã hội của vùng, với mục tiêu xây dựng kế hoạch quản lý tu chỉnh cho vườn quốc gia và để củng cố hướng tới can thiệp vào vùng đệm. Các hoạt động phát triển cộng đồng, các hoạt động mang lại lợi ích cho công tác bảo tồn nhằm giảm áp lực lên nguồn tài nguyên đa dạng sinh học của vườn. Giáo dục bảo tồn ở các trường học, vùng xung quanh vườn và khách tham quan tới vườn bằng cách giới thiệu tài liệu giáo dục, huấn luyện giáo viên và xây dựng trung tâm du khách (*G.Polet per. comm.*).

2. Dự án tài trợ thứ 2 đang được thực hiện tại Vườn quốc gia Cát Tiên là dự án "*Phát triển nông thôn và bảo vệ rừng*". Dự án này đang được tiến hành bởi tỉnh Đồng Nai và Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn với nguồn vốn tài trợ của Ngân hàng Thế giới và chính phủ Hà Lan. Dự án tiến hành từ tháng 9/1999 đến tháng 8/2003. Mục tiêu của dự án là giảm sự phụ thuộc của người dân vào tài nguyên thiên nhiên của vườn quốc gia với các hoạt động cùng đề xướng và thực hiện phát triển cộng đồng, mang lại lợi ích từ bảo tồn, bao gồm giao khoán bảo vệ, và phát triển cơ sở hạ tầng trong vùng đệm của vườn (*G.Polet per. comm.*).

   Tổ chức Cá và Động vật hoang dã Hoa Kỳ (*The US Fish and Wildlife Service*) đã tài trợ ba dự án nhỏ do WWF thực hiện ở Vườn quốc gia Cát Tiên. Dự án đầu tiên trong ba dự án là chiến dịch nhận thức về Tê giác Java ở Việt Nam. Dự án này đã thực hiện từ tháng 10/1999 đến tháng 8/2000, và với các tài liệu giáo dục trẻ em ở các trường phổ

thông sống trong và xung quanh vườn quốc gia; những người hoạch định chính sách ra quyết định ở các cấp trung ương, các tỉnh và các xã (*G.Polet per. comm.*).

Để đạt được những nội dung bảo tồn phối hợp này, các cộng đồng sống ở trong hoặc xung quanh vườn phải trực tiếp tham gia vào các lĩnh vực xây dựng, thiết lập và đánh giá theo dõi dự án. Các mục tiêu trước mắt đối với vườn cụ thể là: thành lập Ban quản lý Vườn quốc gia có hiệu quả; Bảo tồn các kiểu rừng và các sinh cảnh quan trọng và tăng số lượng quần thể của các loài đang bị đe dọa toàn cầu cấp quốc gia và quốc tế định cư ở vườn; xây dựng chương trình nghiên cứu, theo dõi về động vật hoang dã và hệ sinh thái; nâng cao nhận thức của người dân về giá trị tự nhiên và sinh học và môi trường được tăng cường; những cơ hội tăng thu nhập của vườn và cộng đồng địa phương được cải thiện thông qua phát triển cơ sở hạ tầng du lịch; và giảm sự phụ thuộc của cộng đồng vào tài nguyên thiên nhiên của vườn quốc gia (*G.Polet per. comm.*).

3. Dự án thứ ba cũng do tổ chức trên tài trợ là phân tích gen thông qua mẫu phân của Tê giác Java, để đánh giá số lượng và thành phần của quần thể. Dự án này đã thực hiện từ tháng 6/1999 đến 12/2000, hợp tác với WWF Indonesia và Trường đại học Columbia (*G.Polet per. comm.*).

4. Dự án thứ 4, hiện đang thực hiện, với tên gọi "*Tình trạng của loài Voi Châu Á ở Vườn quốc gia Cát Tiên*". Dự án đã bắt đầu thực hiện từ tháng 10/2000 và kết thúc tháng 12/2001, với tổng kinh phí hơn 200.000 USD. Dự án hợp tác với Trung tâm Voi Châu Á và Trung tâm Bảo tồn Bangalo, Ấn Độ, và Viện Sinh Thái và Tài nguyên Sinh Vật. Các hoạt động của dự án bao gồm đào tạo cán bộ vườn quốc gia về lĩnh vực kỹ thuật giám sát và điều tra Voi, các hoạt động giám sát trong năm, phân tích các số liệu về tình trạng voi trong vườn quốc gia và các vùng xung quanh (*G.Polet per. comm..*).

Đánh giá các giá trị kinh tế của tài nguyên rừng thuộc Vườn Quốc gia Cát Tiên

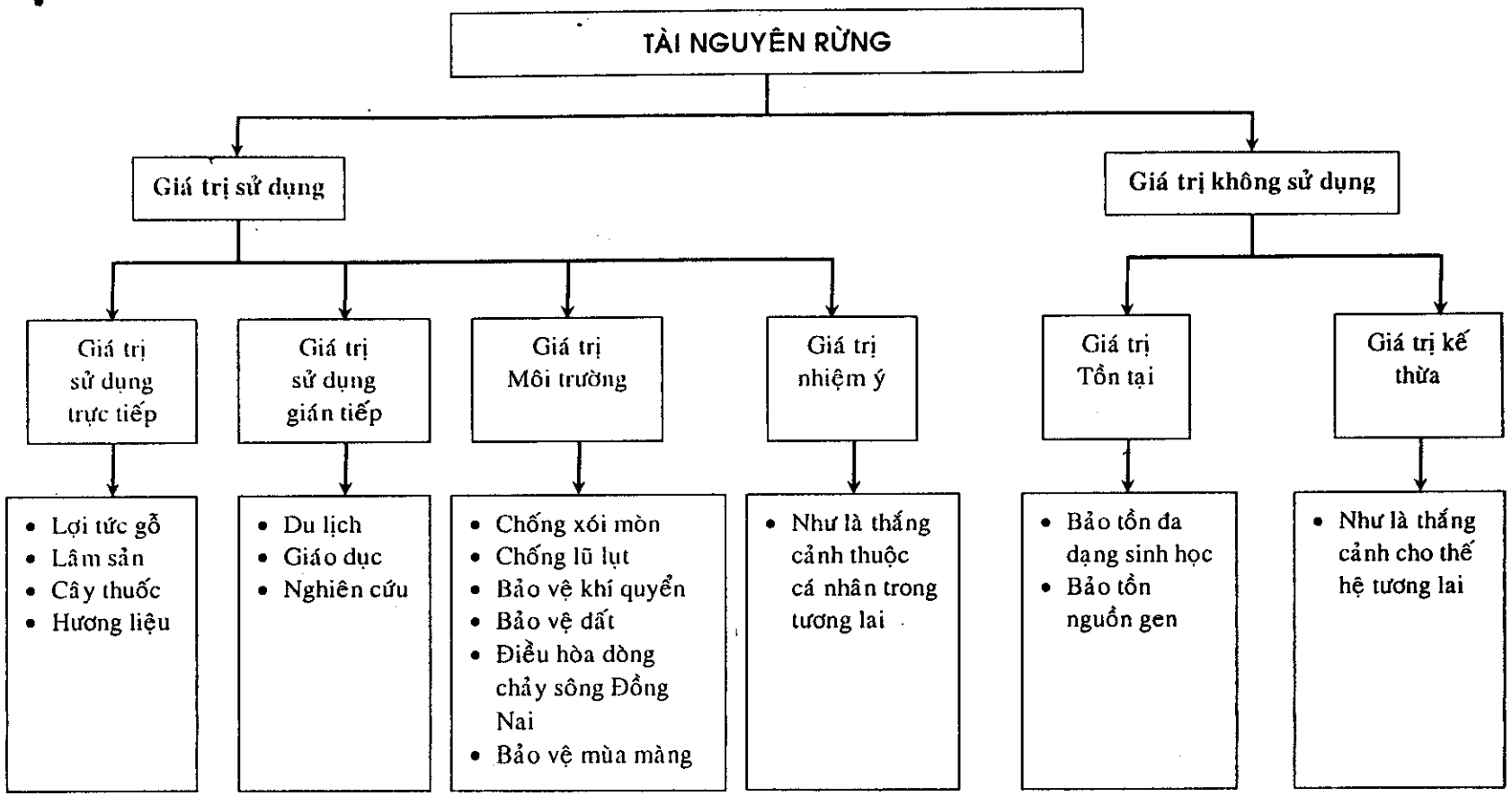
1) Cách tiếp cận đánh giá và phương pháp đánh giá

Cách tiếp cận đánh giá TEV tài nguyên rừng thuộc Vườn Quốc gia Cát Tiên được thể hiện như trên hình 4-5.

Tương tự như tài nguyên đất và tài nguyên nước đã được đề cập ở phần trước, tổng giá trị kinh tế của tài nguyên rừng bao gồm: các giá trị sử dụng trực tiếp, giá trị sử dụng gián tiếp, giá trị môi trường, giá trị nhiệm ý, giá trị tồn tại và giá trị kế thừa

Do tính chất của khu rừng đang xét là khu rừng cấm, nên nghiên cứu này chỉ tập trung vào các giá trị sử dụng gián tiếp, giá trị môi trường và giá trị tồn tại của khu vườn quốc gia này. Các giá trị sử dụng trực tiếp được đưa ra chỉ với tính chất tham khảo.

Phương pháp được sử dụng để ước tính giá trị kinh tế của khu rừng này là phương pháp liệt kê và phương pháp chuyển giao lợi ích, tức là áp dụng các kết quả đánh giá ở một số khu rừng nhiệt đới tương tự để ước tính giá của khu vườn quốc gia Cát Tiên với những điều chỉnh cần thiết.



HÌNH 4-5.
Sơ đồ tiếp cận đánh giá TEV tài nguyên rừng thuộc Vườn Quốc gia Cát Tiên.

2) Những giá trị sử dụng trực tiếp

Rừng Cát Tiên có thể phân chia thành 4 kiểu sinh cảnh sau đây:

- Rừng thường xanh ẩm thấp thứ sinh và nguyên sinh với các loài cây thuộc nhóm họ Dầu chiếm đa số;
- Rừng bán rụng lá ẩm thấp thứ sinh và nguyên sinh với các loài Bằng Lăng chiếm ưu thế;
- Những khu vực đầm lầy nước ngọt với những khu vực bàu thoáng với trảng cỏ ngập nước theo mùa, bao gồm: lau, lách, đế, sậy.
- Rừng ngập nước chủ yếu có cây si và nhiều kiểu sinh thái thứ sinh, bao gồm trảng cỏ và các loài tre, nứa chiếm đa số.

Nơi đây có nhiều loại gỗ có giá trị với trữ lượng cao như: gõ đỏ, xoay, cẩm lai và giáng hương. Nếu khai thác gỗ một cách hợp lý thì sẽ tạo một ảnh hưởng có lợi cho rừng vì tạo cho rừng một hệ sinh thái mới với độ tuổi sinh thái ổn định. Tuy nhiên rừng Cát Tiên vừa được chọn là rừng bảo tồn sau một thời gian dài bị ảnh hưởng nặng nề từ các hoạt động của con người và tự nhiên. Do đó cho đến nay các cơ quan chức năng vẫn chưa cho phép khai thác lâm sản ở đây.

Vì lý do này mà các số liệu về sản lượng gỗ và giá thành của từng loại lâm sản đã được nhóm nghiên cứu tham khảo từ một số đánh giá tương tự ở nước ngoài. Theo Peters Gentry và Mendelsohn (1989), giá trị kinh tế từ gỗ và nguyên liệu giấy ở rừng nhiệt đới *Peruvian Amazon* là 3.184 USD/ha.năm.

Cho đến nay, rừng Cát Tiên có 77 loài thú, 318 loài chim, 58 loài bò sát, 28 loài lưỡng thê và 130 loài cá. Những loài này bao gồm rất nhiều loài đang bị đe dọa trên toàn cầu. Tổng giá trị thu được từ tài nguyên động vật rừng nhiệt đới *Peruvian Amazon* là 1.960 USD/ha.năm (*Peters Gentry và Mendelsohn, 1989*).

Giá thu hoạch dược liệu trị bệnh ở Belize là 3.327USD/ha (*Balick and Mendenson, 1999*), con số này có lẽ là quá lớn đối với rừng nhiệt đới Cát Tiên.

Ngoài ra còn một số loại lâm sản khác như: hương liệu trong sản xuất công nghiệp, thuốc nhuộm,... là những số liệu chưa được thống kê.

3) Những giá trị kinh tế gián tiếp

Vườn quốc gia Cát Tiên là nơi thu hút được nhiều khách du lịch trong nước, chủ yếu đến thăm vườn vào những ngày nghỉ cuối tuần từ Thành phố Hồ Chí Minh. Vườn cũng đang dần dần trở nên quen thuộc với các du khách nước ngoài, kể cả những người xem chim. Vị trí của vườn gần với Thành phố Hồ Chí Minh và trên tuyến du lịch Thành phố Hồ Chí Minh – Đà lạt, cơ sở hạ tầng cho du lịch của vườn phát triển tốt, dễ dàng nhìn thấy các loài động vật so với các vùng khác ở Việt Nam là những nhân tố giúp cho hoạt động du lịch của vườn

phát triển nhanh. Trong năm 2001, Vườn quốc gia Cát Tiên đón nhận 12.068 lượt du khách, trong đó 94% là du khách trong nước và 6% là người nước ngoài. Tuy nhiên, nếu hoạt động du lịch không được hướng dẫn một cách cẩn thận, sẽ đặt ra những đe dọa đối với đa dạng sinh học của vườn quốc gia. Vì vậy cần thiết phải có các biện pháp kiểm soát phát triển du lịch với các vấn đề nhạy cảm về môi trường.

Du lịch là nguồn thu nhập đáng kể cho vườn, ước tính khoảng 327 triệu đồng trong năm 2001 và tạo nhiều cơ hội đạt được số lượng khán giả đáng kể với các hoạt động về nhận thức và bảo tồn. Với đà phát triển kinh tế – xã hội như hiện nay thì vấn đề du lịch sinh thái ngày càng phát triển. Do vậy giá trị thực tế thu được từ du lịch là giá trị lớn hơn.

Sinh thái môi trường rừng mang ý nghĩa giáo dục rất cao, không những chỉ cho những người quan tâm đến sinh học, y học, môi trường,... mà nó có ý nghĩa cho tất cả mọi người về thiên nhiên tươi đẹp của mình, cũng như ý nghĩa về bảo vệ thiên nhiên của cả nhân loại. Tuy nhiên số liệu cụ thể về vấn đề này vẫn chưa có.

4) Giá trị môi trường

Rừng ở Vườn quốc gia Cát Tiên có rất nhiều chức năng quan trọng đối với môi trường: giữ lại nước mưa, bảo vệ đất chống lại xói mòn và ngăn ngừa được lũ lụt. Tuy nhiên, các khu rừng cũng đồng thời trả lại một lượng nước khá lớn cho bầu khí quyển, và như vậy làm giảm tổng lượng nước có ở dưới hạ lưu. Mặt khác, việc chặt phá rừng với qui mô lớn sẽ tạo ra các vùng đất trống và có thể tạo nên tổng lượng nước chảy xuống các dòng sông suối lớn hơn, nhưng với tính biến thiên cao hơn (lũ lụt và hạn hán) và hậu quả là xói mòn đất ở vùng thượng lưu và bồi lấp dưới hạ lưu. Các khu rừng là một nguồn tài nguyên kinh tế cho con người khai thác; đó cũng là nơi duy trì các khu hệ động vật phong phú (đa dạng sinh học) có giá trị cho con người và mang cả những giá trị văn hóa và vui chơi giải trí; đồng thời các khu rừng cũng là một yếu tố sống còn trong hệ sinh thái tự nhiên và là một nhân tố chủ yếu quyết định tài nguyên nước. Vì vậy, bất kể một quyết định nào được đưa ra về mặt quản lý rừng phải dung hòa những quyền lợi mâu thuẩn kể trên

Rừng ở Vườn quốc gia Cát Tiên giữ vai trò rất quan trọng trong việc bảo vệ các lưu vực tích thủy đầu nguồn của Hồ Trị An – nguồn cung cấp nước quan trọng khu vực hạ lưu. Hồ Trị An làm nhiệm vụ điều tiết lại dòng chảy và kết hợp để phát điện. Nhà máy thủy điện Trị An hàng năm trả lại cho khu vườn Quốc gia Cát Tiên thông qua tỉnh Đồng Nai 15 tỷ đồng cho chức năng bảo vệ khu vực chứa nước đầu nguồn của nhà máy. Vườn quốc gia Cát Tiên và những khu lân cận có rừng tự nhiên cũng bảo vệ phần đáng kể vùng đầu nguồn sông Đồng Nai dễ bị lụt lội. Những chức năng bảo vệ khu vực đầu nguồn của rừng trong vườn quốc gia, đặc biệt là làm giảm nhẹ lũ lụt vì vậy có khả năng đóng góp quan trọng đối với nền kinh tế khu vực và địa phương.

Giải pháp duy trì rừng Korup với chức năng giữ nước để bảo vệ ngư dân Nigenan và Cameroonia là 54 USD/ha.năm.

Giá trị tích trữ carbon của rừng nhiệt đới ngăn chặn việc ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí là 1,2 – 3,9 tỷUSD/năm, tùy thuộc vào: (i) ước tính giá trị ảnh hưởng của carbon:

5-13 USD/tấn carbon và (ii) khối lượng carbon được giải phóng (phụ thuộc vào diện tích rừng bị phá hủy và tốc độ phá hủy rừng trong một năm) (*Pearce, 1991 và Schneider, 1991*). Giá trị tích trữ carbon của rừng nhiệt đới là 1.300-5.700 USD/ha.năm (*theo Pearce, 1990a và Schneider, 1992*).

Giá trị tổn thất do lũ lụt dự tính nếu không bảo tồn rừng là 23 USD/ha.năm. Giá trị tổn thất từ sản xuất nông nghiệp do việc xói mòn đất nếu rừng không được bảo tồn được ước tính là 8 USD/ha.năm (*Raitenbeek, 1989a*).

5) Giá trị đa dạng sinh học

Vườn quốc gia Cát Tiên có nhiều dạng sinh cảnh khác nhau bao gồm rừng thường xanh nguyên sinh và thứ sinh trên đất thấp với các loài trong họ Dầu (*Dipterocarpaceae*) chiếm ưu thế; rừng thường xanh nửa rụng lá nguyên sinh và thứ sinh trên đất thấp với các loài thuộc nhóm Bằng Lăng chiếm ưu thế; đất ngập nước ngọt với các bàu trống trải và trảng cỏ ngập nước theo mùa, bao gồm các loài *Saccharum spontaneum*, *S. arundinaceum* và *Neyraudia arundinacea*; rừng ngập lụt ưu thế là các loài *Hydnocarpus anthelmintica* xen lẫn với *Ficus benjamina*; và hàng loạt các kiểu sinh cảnh thứ sinh, bao gồm trảng cỏ và rừng tre nứa (*G. Polet pers. Comn*).

Khu hệ thực vật Vườn quốc gia Cát Tiên đã ghi nhận hơn 1.300 loài thực vật cao có mạch, trong đó có 34 loài ghi trong Sách Đỏ Việt Nam và nhiều loài cây gỗ có giá trị cao như Gõ đỏ (*Afzelia xylocarpa*), Xoay (*Dialium cochinchinensis*), Cẩm lai (*Dalbergia oliveri*) và Dáng hương quả to (*Pterocarpus*) (*theo Vũ Văn Dũng, Viện Điều tra Quy hoạch Rừng*).

Cho đến nay đã ghi nhận 77 loài thú, 318 loài chim, 58 loài bò sát và 28 loài ếch nhái và 130 loài cá tại vườn quốc gia. Trong số đó có nhiều loài đang bị đe dọa ở cấp độ toàn cầu (*G. Polet per. Comm.*).

Cát Tiên là một trong các khu quan trọng nhất để bảo tồn các loài thú lớn ở Việt Nam. Trong đó có các loài hiện đang có tại đây là Voi Châu Á (*Elephas maximus*), Tê giác Java *Rhinoceros sondaicus*, Lợn rừng *Sus scrofa*, Nai *Cervus unicolor* và Bò tót *Bos gaurus*, trong đó trừ Voi và Tê giác, các loài nêu trên có mật độ cao hơn bất kỳ nơi nào ở Việt Nam (*Ling 2000*). Quần thể loài thú lớn quan trọng nhất của Vườn quốc gia Cát Tiên là quần thể Tê giác Java. Đây là nơi duy nhất ở Việt Nam và thế giới được biết đến có quần thể của phân loài Tê giác *R. s. annamiticus*. Tùy nhiên, số lượng quần thể và vùng phân bố của loài này ở vườn quốc gia đã suy giảm trong vòng hai thập kỷ qua, và hiện tại ước tính số lượng quần thể còn từ 7 – 8 con, phân bố trong phạm vi 6.500 ha (*Polet et al 1999*).

Vườn quốc gia Cát Tiên cũng có tầm quan trọng quốc gia để bảo tồn các loài linh trưởng, ở đây có nhiều loài linh trưởng liên quan đến bảo tồn bao gồm Voọc vá chân đen *Pygathrix nigripes nigripes*, Khỉ đuôi lợn *Macaca nemestrina* và Vượn đen má hung *Hylobates gabriellae (Ling etal 2000)*.

Vườn quốc gia Cát Tiên nằm trong Vùng Chim đặc hữu (EBA) vùng đất thấp Nam Việt Nam và có quần thể của 3 loài trong vùng đặc hữu này là: Gà so cổ hung *Arborophila davidi*, Gà tiền mặt vàng *Polyplectron germaini* và Chích chạch má xám *Macronous kelleyi*

(*Stattersfield et al. 1998, Polet và Phạm Hữu Khánh 1999a*). Cát tiên cũng là điểm quan trọng để bảo tồn các loài chim nước. Trong số các loài chim nước bị đe dọa toàn cầu đã ghi nhận ở khu vực là Quắm cánh xanh *Pseudibis davisoni*, Ngan cánh trắng *Cairina scutulata* và Gài đẫy nhỏ *Leptoptilos javanicus* (*Polet và Phạm Hữu Khánh 1999a*).

Một loài bò sát bị đe dọa toàn cầu trước đây có ở Vườn quốc gia Cát Tiên nhưng nay đã bị tuyệt chủng là cá sấu nước ngọt *Crocodylus siamensis*. Một đợt khảo sát thực địa đối với loài này năm 1999 đã không tìm thấy bằng chứng nào về sự tồn tại của loài này ở vườn quốc gia (*Bembrick và Cannon 1999*). Tuy nhiên, tại đây đã có kế hoạch thả cá sấu nuôi vào vùng đất ngập nước của Vườn quốc gia Cát Tiên (*VietNam News 2000*).

Các vấn đề về bảo tồn

Tổng số có 9.442 người sống bên trong Vườn quốc gia Cát Tiên. Cộng đồng dân cư ở đây thuộc các nhóm dân tộc Kinh, Tày, Châu, Mạ, Stiêng (*Ban Quản lý Vườn Quốc gia Cát Tiên 2000*). Dân số trong vùng đệm là 160.000 người thuộc 32 xã ở 8 huyện (*Gilmour và Nguyễn Văn Sản 1999*). Hầu hết các cư dân ở vùng đệm thuộc các nhóm lớn là các nhóm dân tộc thiểu số bản địa là Châu Mạ và Stiêng, nhóm dân tộc di cư từ các tỉnh phía Bắc Việt Nam bao gồm Tày, Nùng, Dao và H'mông, và người Kinh định cư tại đây từ năm 1975. Mỗi một nhóm dân tộc có các hình thức sử dụng đất khác nhau và có các ảnh hưởng khác nhau đối với tài nguyên rừng của vườn quốc gia (*Gilmour và Nguyễn Văn Sản 1999*).

Gert Polet, điều phối viên của Dự án "*Bảo tồn Vườn Quốc gia Cát Tiên*" của WWF, đã xác định có 4 vấn đề chính về bảo tồn ở vườn quốc gia theo thứ tự: (i) sự chuyển đổi đất rừng thành đất nông nghiệp làm giảm nơi sống của các loài bị đe dọa như Tê giác, Voi, Hổ, Gà so cổ hung. Sự chuyển đổi này chủ yếu do người dân đang sinh sống trong ranh giới của vườn, đặc biệt đối với khu vực Cát Lộc; (ii) hiện tượng khai thác lâm sản trái phép vẫn tiếp diễn như gỗ, song mây, các loài thú chim cá trong vườn quốc gia; (iii) sử dụng đất rừng làm nông nghiệp trong phạm vi vườn, không có sự kiểm soát của ban quản lý vườn. Vườn quốc gia chỉ kiểm soát đất rừng. Thiếu sự cộng tác của các cấp và các ngành ở địa phương, đặc biệt vấn đề đất nông nghiệp và công tác bảo tồn trong phạm vi vườn; và (iv) cuối cùng là kế hoạch xây dựng đập Đồng Nai 3 và 4 ở thượng nguồn của vườn quốc gia có thể gây ra giảm chiều cao dòng chảy của sông Đồng Nai. Dòng chảy của suối Đắc Lừa cung cấp nước cho các bầu trong đó có Bầu Sấu trong ranh giới của Vườn. Sự giảm dòng chảy trên sông Đồng Nai sẽ thu hẹp diện tích đất ngập nước là sinh thái quan trọng của các loài chim nước định cư và di cư và là nơi kiếm ăn của các loài thú móng guốc cũng như nơi đẻ trứng của nhiều loài cá di cư (*G.Polet per. comm.*).

Nhiều biện pháp bảo tồn đang được xây dựng và thực hiện tại Vườn quốc gia Cát Tiên. Chuyển đổi đất rừng thành đất nông nghiệp phần lớn đã được kiểm soát, sau khi có sự hợp nhất ba vùng bảo tồn thành vườn quốc gia năm 1998, và sự tăng cường bố trí lại lực lượng kiểm lâm (*G.Polet per. comm.*).

Với sự hỗ trợ của dự án WWF, công tác quản lý Vườn quốc gia Cát Tiên đang được qui hoạch lại. Trong kế hoạch quản lý mới, điều mong đợi là quy hoạch vườn quốc gia cho mỗi vùng có các hoạt động cụ thể sẽ được thiết lập. Ranh giới vườn quốc gia cũng sẽ được xác

định lại để loại trừ các vùng đất nằm sát ranh giới ít có giá trị về đa dạng sinh học. Dân cư hiện đang định cư trong vườn tại nơi có giá trị đa dạng sinh học cao sẽ lập kế hoạch di dời, trong khi đó một số hộ gia đình được phép ở trong vườn nhưng phải có các cam kết đặt biệt và được cắm mốc ranh giới rõ ràng (*G.Polet per. comm.*).

Vườn quốc gia và dự án của WWF hoạt động ở vườn tích cực triển khai các hoạt động hợp tác trao đổi thông tin và phối hợp hành động với các cấp chính quyền địa phương. Điều này có thể đạt được thông qua trao đổi trực tiếp, thường xuyên tổ chức các buổi thảo luận.

Dự án của WWF và WWF-Hoa Kỳ đã cung cấp đào tạo và trang thiết bị cho cán bộ kiểm lâm làm cho họ có thêm tự tin và hiệu quả hơn trong công tác kiểm tra bảo vệ rừng. Đã thành lập hai đội kiểm soát cơ động để hoạt động trong vùng có Tê Giác. Đội cơ động bao gồm lực lượng bảo vệ rừng của vườn và người dân từ các làng bản (*G.Polet per. comm.*).

Dự án của WWF đang tìm các biện pháp để làm giảm sự phụ thuộc của người dân vào nguồn tài nguyên thiên nhiên của vườn, bằng các hoạt động phát triển kinh tế xã hội vùng đệm, mà nó mang lại lợi ích cho bảo tồn (*G.Polet per. comm.*).

Dự án của WWF và ban quản lý vườn đang giám sát tiến trình phát triển đập thủy điện trên sông Đồng Nai. Trong khi đó để hiểu biết được mối liên hệ giữa sông Đồng Nại và hệ thống đất ngập nước ở phía Bắc của khu Nam Cát Tiên. Những nghiên cứu đã và đang tiến hành để đề xuất hệ thống đất ngập nước Bầu Sấu vào hệ thống đất ngập nước có tầm quan trọng quốc tế theo Công ước Ramsar (*G.Polet per. comm.*).

Giá trị bảo tồn đa dạng sinh học ở rừng Cát Tiên trị giá 6.300.448USD/73.878ha trong 5 năm do chính phủ Hà Lan và Việt Nam tài trợ. Ngoài ra còn rất nhiều những dự án nhỏ bảo tồn từng loài sinh vật cụ thể ở rừng như: Chiến lược hành động voi và tê giác châu á (AREAS) với tổng kinh phí hơn 200.000USD trong 5 năm.

Về hệ thực vật của rừng Cát Tiên bao gồm hơn 1.300 loài thực vật bậc cao và rất nhiều loài thực vật bậc thấp. Do đó giá trị về nguồn gen ước tính là 7USD/ha (*Raitenbeek, 1989a*) Giá trị này nhỏ hơn nhiều so với giá trị của tài nguyên nguồn gen. Kết quả tính toán phụ thuộc vào (i) loại dược liệu, (ii) phương pháp đánh giá, (iii) diện tích dự đoán.

BẢNG 4-5.
Tổng giá trị kinh tế của tài nguyên rừng thuộc Vườn quốc gia Cát Tiên

Lợi ích	Hiện giá thuần (VND/ha, r = 5%, T = 20năm)
Giá trị sử dụng trực tiếp	
Giá trị sản lượng gỗ và nguyên liệu giấy	< 907.440.000
Giá trị sản lượng thú rừng	< 558.600.000
Dược liệu	<< 948.195.000
Giá trị sử dụng gián tiếp	
Giá trị về mặt du lịch	> 327.000.000 đồng/năm
Giá trị giáo dục	KCSL
Giá trị về mặt môi trường	
Chức năng giữ nước	> 3.857.703
Tích trữ carbon	< 1.624.500.000
Lũ lụt	> 6.555.000
Xói mòn	> 2.280.000
Giá trị nhiệm ý	+
Giá trị không sử dụng	
Giá trị bảo tồn	> 4.861.055
Nguồn gen	>> 1.995.000

KCSL: Không có số liệu.

Chương 5

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH I/O (INPUT/OUTPUT) ĐÁNH GIÁ MỐI TƯƠNG QUAN GIỮA TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ VÀ LƯỢNG PHÁT THẢI RA MÔI TRƯỜNG TẠI VKTTĐPN

Các phân tích và số liệu minh họa ở những chương trước đã phần nào cho thấy được qui mô và tầm mức của sự suy thoái tài nguyên, môi trường VKTTĐPN núp bóng dưới danh nghĩa của sự tăng trưởng kinh tế trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa. Tình trạng ô nhiễm, suy thoái môi trường và những tổn thất, thiệt hại do chúng áp đặt lên nền kinh tế đủ để chúng ta phải suy nghĩ cẩn trọng hơn và buộc phải tính toán lỗ lãi về mặt kinh tế một cách sòng phẳng khi ngày càng có quá nhiều các chi phí ngoại tác xuất hiện ở mọi ngõ ngách của nền kinh tế. Muốn làm được điều đó, trước tiên cần phải chỉ ra được mối tương quan định lượng giữa tăng trưởng kinh tế và lượng phát thải ra môi trường, để trên cơ sở đó có thể chỉ ra được những trạng thái chất lượng môi trường ứng với từng kịch bản phát triển kinh tế. Mô hình I/O (Input/Output) về kinh tế – môi trường là một trong những công cụ toán kinh tế được phát triển để nhằm giúp giải quyết các yêu cầu đó. Những kết quả chính yếu của mô hình sẽ chỉ cho biết khi GDP của VKTTĐPN tăng thêm 1 tỷ đồng (hay tăng 1% GDP) thì lượng chất thải phát thải ra môi trường tăng thêm bao nhiêu lần. Nhờ đó mà các nhà làm chính sách có thể điều chỉnh được nền kinh tế và đưa ra những giải pháp hữu hiệu nhất để can thiệp có hiệu quả về mặt môi trường với chi phí xã hội thấp nhất nhằm đảm bảo phát triển bền vững.

Phần cuối của chương này đề cập đến một số vấn đề bức xúc liên quan đến việc hạch toán kinh tế tài nguyên và môi trường và khả năng ứng dụng mô hình I/O trong việc hạch toán đó như thế nào.

5.1. KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ MÔ HÌNH I/O

Cơ sở lý luận và phương pháp luận để xây dựng, phân tích và ứng dụng mô hình I/O do Giáo sư Wassily Leontief (người đã nhận được giải thưởng Nobel Kinh tế năm 1973) đề xướng và phát triển từ những năm đầu của thế kỷ XX. Mô hình I/O đã được Leontief phát triển từ những tư tưởng của Karl Marx bởi ông đã nhìn thấy có một mối quan hệ trực tiếp

có tính quy luật giữa các yếu tố sản xuất, đó là mối quan hệ có tính chất toán học giữa số lượng sản phẩm và các yếu tố tham gia sản xuất. Trên cơ sở đó, Leontief đã mô hình hóa một cách toàn diện bằng công cụ toán học mối quan hệ giữa các hoạt động sản xuất trong nền kinh tế và ứng dụng nó để tính toán I/O cho nền kinh tế của Mỹ vào các năm 1919 và 1929[28]. Sau đó Richard Stone đã gắn mô hình I/O vào Hệ thống Hạch toán Quốc gia (System of National Account – SNA) của Liên hiệp quốc năm 1968. SNA của Liên hiệp quốc coi mô hình I/O là trung tâm của hệ thống phân tích hoạt động của nền kinh tế.

Mô hình I/O tập trung mô phỏng mối quan hệ của số lớn các ngành trong nền kinh tế về sản xuất và sử dụng sản phẩm theo một hệ thống hàm tuyến tính. Hàm này thể hiện mối quan hệ về công nghệ sản xuất và nhu cầu sử dụng sản phẩm trong một thời kỳ nhất định. Quan hệ cơ bản của mô hình I/O có dạng:

$$AX + Y = X$$

Trong đó: A – Ma trận hệ số chi phí trung gian trực tiếp.
X – Véctơ giá trị sản xuất
Y – Véc tơ sử dụng cuối cùng.

Cỡ của ma trận A bằng số ngành được khảo sát trong mô hình.

5.2. NHỮNG CĂN CỨ XÂY DỰNG MÔ HÌNH I/O VỀ KINH TẾ – MÔI TRƯỜNG CHO VÙNG KTTĐPN

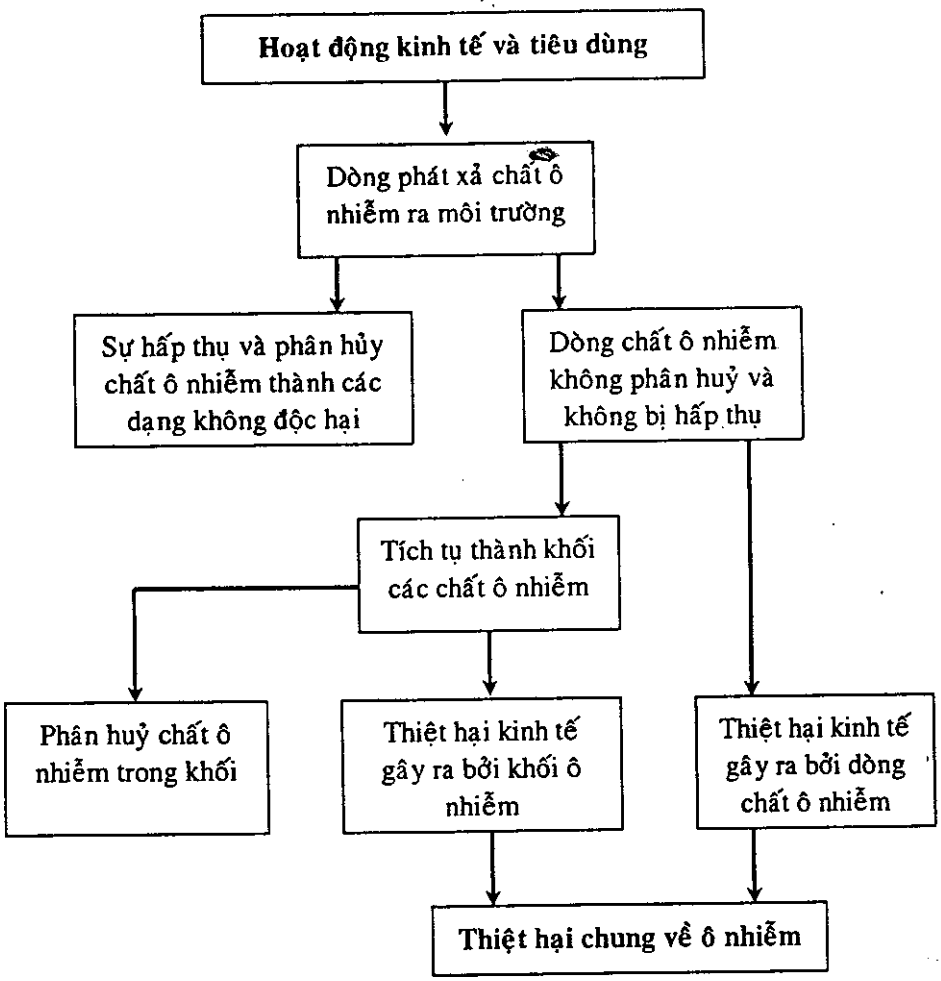
5.2.1. Quan điểm hệ thống trong đánh giá định lượng tương quan giữa tăng trưởng kinh tế và lượng phát thải ra môi trường

Như đã nói trong chương 2, mối tương quan mật thiết giữa kinh tế và môi trường được biểu diễn dưới dạng mô hình cân bằng vật chất, dựa trên cơ sở các định luật thứ nhất và thứ hai của nhiệt động lực học (xem Hình 2-2) và đã dẫn đến hai hệ luận quan trọng đối với kinh tế và môi trường:

1) Tất cả mọi hoạt động khai thác, sản xuất hay tiêu thụ tài nguyên, cuối cùng đều đưa đến những sản phẩm phế thải (phần còn lại) bằng với tài nguyên đưa vào trong các lĩnh vực này khi tính theo lượng vật chất hay năng lượng.

2) Không thể nào có khả năng thu hồi (tái sinh) 100% những sản phẩm phế thải này để đưa vào lại chu trình tài nguyên, vì vậy chất thải luôn có mặt ở khắp mọi nơi của nền kinh tế.

Sơ đồ hình thành thiệt hại kinh tế do ô nhiễm môi trường từ các hoạt động kinh tế và tiêu dùng có thể mô tả như trên Hình 5-1.



HÌNH 5-1.
Sơ đồ hình thành thiệt hại kinh tế do ô nhiễm môi trường.

5.2.2. Lựa chọn và xây dựng mô hình tính toán I/O môi trường cho VKTTĐPN

Mô hình I/O về kinh tế – môi trường được lựa chọn trong nghiên cứu này dựa trên nền tảng của mô hình I/O về kinh tế – môi trường vùng Đồng bằng sông Hồng năm 1997, là mô hình I/O môi trường lần đầu tiên được ứng dụng tại Việt Nam.

Để có thể kế thừa những kinh nghiệm ứng dụng mô hình I/O năm 1997 của vùng Đồng bằng sông Hồng cho VKTTĐPN, sau hàng loạt các tham vấn và thảo luận, nhóm chuyên gia kinh tế và chuyên gia mô hình của Trung tâm Tư vấn ứng dụng kinh tế TPHCM và Trường Đại học Kinh tế Quốc dân Hà Nội đã phối hợp thực hiện các bước sau đây nhằm tìm cách khắc phục các nhược điểm khá cơ bản của I/O vùng Đồng bằng sông Hồng:

- Sử dụng dữ liệu GDP theo giá hiện hành và GDP tính theo sức mua tương đương để có được các kết quả gần hơn với bản chất của ma trận vật lý trong tính toán I/O môi trường của VKTTĐPN;

- Sử dụng các dữ liệu đo đạc và tính toán được tại VKTTĐPN để xác định các hệ số trong các phương trình tương quan giữa tăng trưởng và phát thải, đồng thời với việc lập mô hình I/O tương ứng với các đặc trưng vật lý của các quá trình tăng trưởng kinh tế – xã hội mang tính di truyền cho giai đoạn 2005 – 2010.Phạm vi tính toán của mô hình I/O kinh tế môi trường VKTTĐPN

Phạm vi không gian dữ liệu tính toán được giới hạn trong ranh giới hành chánh của 4 tỉnh, thành phố thuộc VKTTĐPN. Thực ra thì các quá trình kinh tế – xã hội trong vùng này, đặc biệt là các diễn biến môi trường có những ảnh hưởng (liên hệ) qua lại khá mật thiết, thậm chí trực tiếp, với các khu vực phụ cận (chẳng hạn như tài nguyên nước ở VKTTĐPN không thể đánh giá tách rời khỏi tài nguyên nước của toàn bộ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai). Rõ ràng là các mối quan hệ này cần được tính tới trong I/O môi trường cho VKTTĐPN. Tuy nhiên, do thời gian có hạn và những điều kiện hiện tại chưa cho phép giải quyết vấn đề quan trọng này, nhóm nghiên cứu buộc phải giới hạn trong việc thu thập dữ liệu và tính toán các mối tương quan mở, liên vùng trong khả năng có được, dựa vào thông số của 4 tỉnh thành phố của VKTTĐPN, về cơ bản như một hệ thống kín.

Các dữ liệu về tăng trưởng kinh tế và dự báo các xu thế tăng trưởng của VKTTĐPN được thu thập và xử lý theo 3 hướng sau: (1) Chuỗi số liệu tăng trưởng thực lấy theo giá hiện hành giai đoạn 1996 – 2002; (2) Số liệu tăng trưởng dựa theo quy hoạch; (3) Dự báo tăng trưởng theo mô hình kinh trắc.

Trong khuôn khổ hạn hẹp của đề tài, với mong muốn hoàn thiện về mặt phương pháp luận hơn là chỉ ra những con số chính xác tuyệt đối, nhóm nghiên cứu đã xây dựng bảng I/O cho năm 2002 của VKTTĐPN với 3 nhóm ngành kinh tế lớn theo phân ngành chuẩn của Việt Nam (VSIC) đã được Chính phủ ban hành như sau:

Nhóm I : Khu vực Nông nghiệp, Lâm nghiệp và Thuỷ sản;
Nhóm II : Khu vực Công nghiệp và Xây dựng;
Nhóm III : Khu vực Dịch vụ.

Ngoài ra, trong nhóm II còn được chia ra 04 phân ngành gồm: Công nghiệp khai thác, Công nghiệp chế biến, Công nghiệp điện nước, và Xây dựng; nhóm III cũng được chia ra thành 04 phân ngành gồm: Thương mại, Vận tải – Bưu điện, Tài chính – Kinh doanh bất động sản – Dịch vụ tư vấn, và Dịch vụ khác.

Xác định ma trận hệ số chất thải trực tiếp

Ma trận hệ số chất thải trực tiếp được ký hiệu là $V^* = (V^*_{kj})_{mn}$, trong đó phần tử V_{kj} thể hiện ngành j trong quá trình sản xuất thải ra chất thải loại k; n là số ngành khảo sát, trong mô hình này n = 3; m là số lượng chỉ tiêu ô nhiễm được khảo sát, trong mô hình này, m được chọn bằng 6, gồm có: 4 chỉ tiêu ô nhiễm thải vào môi trường nước (BOD_5, TSS, Tổng Nitơ và Tổng phospho); 1 chỉ tiêu ô nhiễm thải vào không khí (CO_2) và 1 chỉ tiêu ô nhiễm thải ra đất là tổng khối lượng chất thải rắn. Như vậy cỡ của ma trận hệ số chất thải trực tiếp V^* được sử dụng trong mô hình là (6 × 3). Đơn vị tính của ma trận hệ số chất thải trực tiếp là tấn/triệu đồng.

5.3. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN TỪ MÔ HÌNH I/O VÀ NHỮNG NHẬN XÉT BAN ĐẦU

5.3.1. Về kinh tế

Mô hình I/O là một mô hình toán kinh tế thường được sử dụng trong việc phân tích mối quan hệ cung – cầu của nền kinh tế trên cơ sở phân tích nhân tử sản lượng (*output multiplier*) và mối quan hệ ngược (*backward linkage*) từ cầu đến cung của nền kinh tế. Mối quan hệ ngược này có thể hiểu qua ví dụ như sau: khi cầu của sản phẩm A nào đó là một đơn vị thì lượng cung để đáp ứng lượng cầu đó là 3 đơn vị, và để có 3 đơn vị cung đó lại cần 1 lượng là 1,6 đơn vị sản phẩm khác làm chi phí đầu vào để sản xuất ra lượng cung đó; lượng sản phẩm làm chi phí phí đầu vào này chính là thể hiện mối quan hệ ngược từ cầu đến cung. Khi giá trị của khoản chi phí (1,6) để sản xuất ra một lượng cung nhằm đáp ứng đòi hỏi của cầu càng lớn thì ngành đó càng ảnh hưởng nhiều tới nền kinh tế. Các nhà hoạch định chính sách dựa vào các mối quan hệ đó để đưa ra các chính sách phù hợp cho nền kinh tế. Thông qua mô hình I/O năm 1996 của Thành phố Hồ Chí Minh và cập nhật số liệu từ điều tra lập bảng I/O năm 2000 của cả nước, nhóm nghiên cứu đã cập nhật thử nghiệm mô hình I/O của VKTTĐPN cho năm 2000 với một số nhóm ngành lớn và ba khu vực kinh tế. Các kết quả từ mô hình này được thể hiện trong các Bảng 5-1, 5-2, 5-3 và 5-4.

Từ Bảng 5-3 có thể thấy được mức độ ảnh hưởng đến nền kinh tế của các nhóm ngành thuộc khu vực II (công nghiệp và xây dựng) như công nghiệp điện nước; công nghiệp chế biến và xây dựng là lớn nhất (tương ứng là 1,174; 1,165; 1,530). Như vậy, để phát triển kinh tế của VKTTĐPN cần tập trung năng lực sản xuất cho những hoạt động kinh tế này. Điều này phù hợp với chủ trương của Đảng và Nhà nước về thúc đẩy công nghiệp hóa và hiện đại hóa. Nhận định này được thấy rõ qua liên hệ ngược trong khu vực II của ma trận nhân tử sản lượng của 3 nhóm ngành là 1,246 (Bảng 5-4), còn liên hệ ngược của khu vực I (nông, lâm, thuỷ sản) và khu vực III (dịch vụ) tương ứng là 0,861 và 0,893. Mặt khác, kết quả tính toán từ Bảng 5-3 cũng cho thấy rõ mức độ ảnh hưởng của nhóm ngành Tài chính, Kinh doanh bất động sản (KDBĐS) và Dịch vụ Tư vấn đối với nền kinh tế của VKTTĐPN lại là thấp nhất (0,594) trong khi ảnh hưởng của toàn bộ ngành dịch vụ vẫn tương đối cao (cao hơn khu vực I).

Có thể nói điều này là bất hợp lý vì trong một nền kinh tế được coi là kinh tế thị trường, các hoạt động dịch vụ (đặc biệt là tài chính, kinh doanh bất động sản và dịch vụ tư vấn) thường có ảnh hưởng lớn đối với nền kinh tế. Những hoạt động dịch vụ truyền thống như thương mại và vận tải vẫn có ảnh hưởng cao đối với nền kinh tế (cao thứ hai sau công nghiệp), đặc biệt ảnh hưởng của các hoạt động dịch vụ khác bao gồm chủ yếu hoạt động quản lý nhà nước và các hoạt động từ ngân sách có ảnh hưởng cao hơn cả khu vực nông lâm thuỷ sản (chỉ số ảnh hưởng là 0,845 so với 0,814)?

Một điểm đáng chú ý nữa là hoạt động khai thác dầu khí nằm trên địa bàn của VKTTĐPN, tuy là một đơn vị liên doanh do Trung ương quản lý, nhưng kết quả sản xuất của hoạt động này vẫn được tính cho vùng. Dù ở cấp độ quốc gia hay vùng, đứng trên quan điểm về phát triển bền vững, sự phát triển và ảnh hưởng quá mức của hoạt động này đến nền kinh tế cũng là không tốt.

BẢNG 5-1.

Bảng I/O rút gọn của VKTTĐPN năm 2000 theo 9 ngành kinh tế

Đơn vị tính: Tỷ đồng

Mã số	Ngành sản phẩm	Tiêu dùng trung gian										Sử dụng cuối cùng
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tổng tiêu dùng trung gian	
1	Nông Lâm và Thuỷ sản	1.002	5.015	19.111	0	0	74	58	11	224	25.495	-15.185
2	Công nghiệp khai thác	8	41.850	1.382	1	672	0	0	0	109	44.022	54.316
3	Công nghiệp chế biến	1.978	1.668	49.288	1.640	8.197	2.362	3.446	111	6.901	75.594	48.363
4	Công nghiệp điện nước	208	811	3.049	10.421	176	811	150	25	2.210	17.862	-940
5	Xây dựng	0	0	52	0	0	0	0	0	0	52	16.668
6	Thương mại	272	4.571	6.008	112	572	371	170	11	605	12.693	9.386
7	Vận tải, bưu điện	86	10.950	3.381	221	950	2.503	921	56	1.694	20.763	-6.651
8	Tài chính, KDBDS và DV tư vấn	8	353	2.163	131	253	2.063	1.695	409	1.571	8.645	-5.259
9	Dịch vụ khác	39	551	563	123	93	539	127	22	2.256	4.311	37.342
	Tổng chi phí trung gian	3.600	65.769	84.999	12.649	10.915	8.723	6.567	646	15.570	209.437	138.041
	Thu thập của người lao động.	3.100	4.805	18.153	1.276	3.473	7.267	3.620	1.966	17.175	60.833	
	Thuế sản xuất	365	918	10.300	437	349	804	1.539	51	2.649	17.411	
	Khấu hao tài sản	674	2.856	4.249	1.322	674	1.532	1.158	364	3.217	16.047	
	Lợi tức	2.571	23.992	6.257	1.239	1.309	3.753	1.229	359	3.041	43.750	
	Giá trị tăng thêm	6.710	32.570	38.958	4.273	5.805	13.356	7.546	2.740	26.083	138.041	GDP
	Giá trị sản xuất	10.310	98.339	123.957	16.922	16.720	22.079	14.112	3.386	41.653	347.478	

BẢNG 5-2.
Bảng I/O của VKTTĐPN gộp cho 3 khu vực kinh tế

Đơn vị tính: Tỷ đồng

Mã số	Ngành sản phẩm	Tiêu dùng trung gian				Nhu cầu cuối cùng (FD)	GO
		1	2	3	Tổng tiêu dùng trung gian (IC)		
1	Khu vực I	1.001.646	24.126.327	366.867	25.494.480	25.345.000	10.309.942
2	Khu vực II	2.194.225	119.209.418	16.126.883	137.530.526	202.481.000	255.937.535
3	Khu vực III	404.378	30.995.301	15.012.305	46.411.984	162.494.000	81.230.539
4	Tổng chi phí trung gian	3.600.249	174.331.046	31.506.055	209.437.350	390.319.000	347.478.016
5	Thu nhập của người lao động	3.099.570	27.706.330	30.027.471	60.833.371		
6	Thuế sản xuất	364.575	12.003.404	5.043.106	17.411.084		
7	Khấu hao tài sản	674.280	9.101.035	6.271.352	16.046.667		
8	Lợi tức	2.571.269	32.795.720	8.382.555	43.749.544		
9	Giá trị tăng thêm	6.709.693	81.606.489	49.724.484	138.040.666		
10	Giá trị sản xuất	10.309.942	255.937.535	81.230.539	347.478.016		

Qua phân tích về nhân tử sản lượng và liên hệ ngược, tuy liên hệ ngược của cả khu vực II là cao nhất nhưng trong đó liên hệ ngược của riêng hoạt động công nghiệp khai thác cũng rất cao (1,159); ngoài ra liên hệ ngược và nhân tử sản lượng của ngành sản xuất mang tính độc quyền của nhà nước (công nghiệp sản xuất và phân phối điện nước) là cao nhất (1,530), điều này cho thấy hoạt động này có độ nhậy cao nhất chi phối rất mạnh mẽ đến toàn bộ nền kinh tế.

BẢNG 5-3.
Ma trận nhân tử sản lượng của bảng I/O VKTTĐPN tính cho 9 nhóm ngành

Mã số	Ngành sản phẩm	Hệ số nhân tử sản lượng								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Nông, Lâm nghiệp và Thuỷ sản	1,180	0,139	0,318	0,086	0,170	0,056	0.093	0,020	0,073
2	Công nghiệp khai thác	0,010	1,746	0,036	0,010	0,089	0,006	0,010	0,002	0,012
3	Công nghiệp chế biến	0,418	0,226	1,845	0,497	0,961	0,297	0,508	0,088	0,384
4	Công nghiệp điện nước	0,097	0,079	0,151	2,650	0,116	0,132	0,078	0,032	0,183
5	Xây dựng	0,000	0,000	0,001	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	Thương mại	0,054	0,101	0,104	0,046	0,094	1,037	0,043	0,009	0,039
7	Vận tải, bưu điện	0,033	0,231	0,077	0,061	0,116	0,141	1,097	0,025	0,068
8	Tài chính, KDBĐS và Dịch vụ tư vấn	0,021	0,055	0,061	0,048	0,064	0,138	0,166	1,144	0,068
9	Dịch vụ khác	0,009	0,018	0,015	0,025	0,017	0,032	0,016	0,009	1,063
	Tổng nhân tử sản lượng (*Output multiplier*)	1,822	2,594	,608	3,424	2,627	1,840	2,011	1,330	1,891
	Liên hệ ngược (*backward linkage*)	0,814	1,159	1,165	1,530	1,174	0,822	0,898	0,594	0,845

BẢNG 5-4.
Ma trận nhân tử sản lượng của bảng I/O VKTTĐPN tính gộp cho 3 khu vực kinh tế

		I	II	III
1	Khu vực I	1,162	0,219	0,060
2	Khu vực II	0,512	2,078	0,509
3	Khu vực III	0,132	0,319	1,305
4	Tổng nhân tử sản lượng	1,805	2,615	1,874
5	Liên hệ ngược	0,861	1,246	0,893

5.3.2. Về môi trường

Từ các số liệu điều tra khảo sát và tính toán sơ bộ về tải lượng các chất ô nhiễm do các hoạt động kinh tế trong VKTTĐPN thải vào môi trường năm 2000, đề tài đã qui đổi ra được các hệ số chất thải trực tiếp cho từng khu vực kinh tế như trong Bảng 5-5.

BẢNG 5-5.
Hệ số chất thải trực tiếp *(tấn/tỷ đồng)*

	Khu vực I	Khu vực II	Khu vực III
BOD_5	0,0029525	1,0005224	0,0003440
TSS	4,0548100	0,0111034	0,0022104
Tổng Nitơ	0,0012400	0,0000000	0,0001037
Tổng Phospho	0,0003046	0,0000045	0,0000002
CO_2	0,7210000	0,5376656	0,1176229
Chất thải rắn	3,200000	6,500000	11,200000

Từ các hệ số chất thải trực tiếp như trong Bảng 5-5, bằng cách sử dụng mô hình Leontief mở rộng theo quan hệ:

$$\Delta V = V^* \times (1 - A)^{-1} \times \Delta Y$$

Với: V^* là ma trận hệ số chất thải trực tiếp;
V là tổng chất thải từ sản xuất,
Y là véc tơ sử dụng cuối cùng (ΣY = RGDP = GDP vùng);
Δ là sự thay đổi;
$(1 - A)^{-1}$ là ma trận Leontief;

nhóm nghiên cứu đã tính toán được tổng số chất thải từ các hoạt động kinh tế trong vùng để sản xuất ra một tỷ đồng sử dụng cuối cùng như trong Bảng 5-6.

BẢNG 5-6.
Tổng số chất thải từ nền kinh tế khi tạo ra 1 tỷ đồng sử dụng cuối cùng *(tấn/tỷ đồng)*

	Khu vực I	Khu vực II	Khu vực III	Tổng
BOD_5	0,515578	2,079369	0,509691	3,104638
TSS	4,716483	0,909797	0,250415	5,876696
Tổng Nitơ	0,001454	0,000,304	0,000209	0,001968
Tổng Phospho	0,000356	0,000076	0,000021	0,000453
CO_2	1,128307	1,312103	0,470092	2,910501
Chất thải rắn	8,5211	17,7775	18,1159	44,4146

Kết quả tính toán từ mô hình I/O cho thấy rằng: để tạo ra được 1 tỷ đồng sử dụng cuối cùng, các hoạt động kinh tế trong VKTTĐPN sẽ thải ra môi trường nước 3,1 tấn BOD_5; 5,9 tấn TSS; 0,002 tấn Nitơ tổng số; 0,00045 tấn Phospho tổng số; thải vào không khí 2,9 tấn CO_2, và thải ra đất 44,4 tấn chất thải rắn, trong đó các ngành kinh tế thuộc khu vực II (Công nghiệp và Xây dựng) có tỉ trọng các chất thải gây ô nhiễm nước và không khí là cao nhất tính theo khối lượng tuyệt đối, còn các ngành kinh tế thuộc khu vực III (Dịch vụ và Thương mại) có tỉ trọng chất thải rắn cao nhất tính theo khối lượng tuyệt đối. Điều này cho phép định hướng ưu tiên kiểm soát ô nhiễm trong vùng tập trung vào các ngành kinh tế thuộc khu vực II (đối với nước thải và khí thải) và khu vực III (đối với chất thải rắn). Tuy nhiên cũng cần lưu ý rằng, mặc dù khu vực II có tổng lượng chất thải rắn ít hơn so với khu

vực III một ít (17,78 tấn/tỷ đồng so với 18,12 tấn/tỷ đồng), nhưng mức độ nguy hại của chất thải rắn thuộc khu vực II cao hơn so với khu vực III. Tương tự như vậy, khu vực I (Nông, Lâm và Thủy hải sản) có mức độ phát thải các chất ô nhiễm như trên ra môi trường là thấp nhất, song điều đáng quan tâm đối với môi trường ở khu vực kinh tế này là các dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hóa học và mức độ xói mòn đất chưa được đưa vào tính toán trong mô hình I/O.

Nếu so sánh với các kết quả tính toán từ mô hình I/O 1997 cho Đồng bằng sông Hồng[28] có thể nhận thấy rằng lượng phát thải mỗi loại tương ứng ở VKTTĐPN cao hơn rất nhiều lần so với vùng Đồng bằng sông Hồng khi tạo ra cùng 1 tỷ đồng sử dụng cuối cùng.

Từ kết quả này có thể tiến hành dự báo mức độ gia tăng lượng chất thải của VKTTĐPN vào năm 2010 so với năm 2000 theo các kịch bản tăng trưởng GDP của vùng này như sau:

Kịch bản 1:

Tốc độ tăng trưởng GDP bình quân hàng năm của VKTTĐPN trong giai đoạn 2000 – 2010 là 11%/năm (ngang bằng mức tăng bình quân hiện nay), mức tăng GDP vào năm 2010 so với năm 2000 là 253% tương ứng với mức tăng GDP của các khu vực kinh tế trong vùng như sau:

- Khu vực I (Nông, Lâm và Thuỷ sản) : tăng 150%
- Khu vực II (Công nghiệp và Xây dựng) : tăng 294%
- Khu vực III (Dịch vụ và Thương mại) : tăng 210%

Theo đó, tốc độ gia tăng lượng phát thải vào năm 2010 so với năm 2000 được thể hiện trong Bảng 5-7.

BẢNG 5-7.
Tương quan giữa tăng trưởng GDP và lượng phát thải ra môi trường tại VKTTĐPN

	Tốc độ tăng vào năm 2010 so với năm 2000	Lượng chất thải tương ứng vào năm 2000 (Tấn/năm)	Lượng chất thải tương ứng vào năm 2010 (Tấn/năm)
Kinh tế			
GDP vùng	253,00%		
Khu vực I	150,00%		
Khu vực II	294,00%		
Khu vực III	210,00%		
Môi trường			
BOD_5	256,30%	256.119	656.434
TSS	174,85%	44.825	78.377
Tổng Nitơ	178,64%	20	36
Tổng Phospho	176,90%	3	5
CO_2	224,61%	154.603	347.238
Chất thải rắn	256,42%	2.606.352	6.683.201

Kịch bản 2:

Tốc độ tăng trưởng GDP bình quân hàng năm của VKTTĐPN trong giai đoạn 2000 – 2010 đúng theo Qui hoạch phát triển kinh tế – xã hội VKTTĐPN đã được Chính phủ phê duyệt là 13,5%/năm, mức tăng GDP vào năm 2010 so với năm 2000 là 337,59% tương ứng với mức tăng GDP của các khu vực kinh tế trong vùng như sau:

- Khu vực I (Nông, Lâm và Thuỷ sản) : tăng 200,23%
- Khu vực II (Công nghiệp và Xây dựng) : tăng 392,45%
- Khu vực III (Dịch vụ và Thương mại) : tăng 280,32%

Theo đó, tốc độ gia tăng lượng phát thải vào năm 2010 so với năm 2000 được thể hiện trong Bảng 5-8.

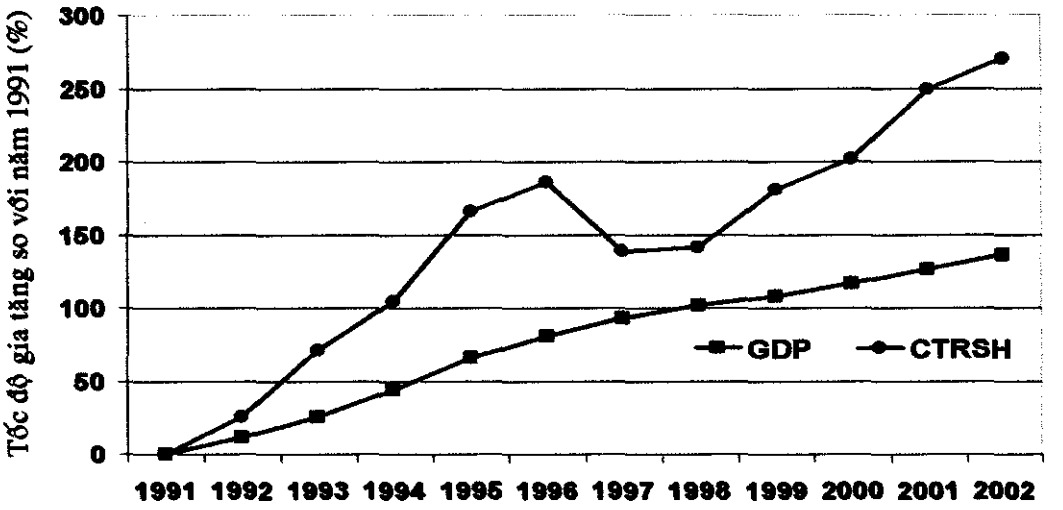
BẢNG 5-8.
Tương quan giữa tăng trưởng GDP và lượng phát thải ra môi trường tại VKTTĐPN

	Tốc độ tăng vào năm 2010 so với năm 2000 (%)	Lượng chất thải tương ứng vào năm 2000 (Tấn/năm)	Lượng chất thải tương ứng vào năm 2010 (Tấn/năm)
Kinh tế			
GDP vùng	337,59		
Khu vực I	200,23		
Khu vực II	392,45		
Khu vực III	280,32		
Môi trường			
BOD_5	342,12	256.119	876.234
TSS	233,40	44.825	106.880
Tổng Nitơ	238,44	20	48
Tổng Phospho	232,72	3	7
CO_2	299,82	154.603	463.530
Chất thải rắn	309,84	2.606.352	8.252.650

5.3.3. Một vài nhận xét về kết quả đạt được từ mô hình I/O của VKTTĐPN

- Theo phương án qui hoạch phát triển kinh tế – xã hội VKTTĐPN đã được phê duyệt, dự kiến mức tăng GDP vùng bình quân đạt 13,5%/năm trong giai đoạn 2000 – 2010. Như vậy có thể dự báo đến năm 2010, trong khi GDP vùng tăng gấp 3,38 lần so với năm 2000 (trong đó GDP khu vực I tăng 2 lần, khu vực II tăng 3,92 lần và khu vực III tăng 2,8 lần) thì lượng BOD_5 thải vào môi trường tăng 3,42 lần so với năm 2000, TSS tăng 2,33 lần, Nitơ tổng tăng 2,38 lần, Phospho tổng tăng 2,33 lần, CO_2 tăng 3 lần và chất thải rắn tăng 3,1 lần. Xét về mức gia tăng chất thải tuyệt đối của 6 loại chất thải ở trên, có thể nhận thấy trong vòng 10 năm từ năm 2000 đến 2010, tổng lượng chất thải ra môi trường ở VKTTĐPN do các ngành kinh tế trong vùng tạo ra tăng gấp 3,18 lần, từ 3,07 triệu tấn (năm 2000) đến 9,7 triệu tấn vào năm 2010. Rõ ràng đây là một sức ép nặng nề đối với môi trường vùng này nếu duy trì tốc độ tăng GDP như mong muốn là 13,5%/năm.

- Cũng có thể nhận thấy một sự gia tăng tương tự như vậy đối với trường hợp rác sinh hoạt ở Thành phố Hồ Chí Minh trong giai đoạn từ 1991 đến 2002 như trên đồ thị ở Hình 5-2. Xét về mức gia tăng tuyệt đối, trong khi tốc độ tăng GDP cả kỳ là 1,35 lần (theo giá cố định năm 1990) thì tốc độ tăng lượng rác sinh hoạt của thành phố cả kỳ lên đến 2,7 lần. Rõ ràng đây là một sự tương quan mất tính bền vững.



HÌNH 5-2.

Tương quan giữa tăng trưởng GDP và lượng rác sinh hoạt tại TPHCM thời kỳ 1991 – 2002.
Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [115].

- Việc sử dụng các dữ liệu tăng trưởng kinh tế theo giá hiện hành thay cho giá cố định (1994), giá chuyển đổi sang USD (theo tỷ giá USD/VND và theo sức mua tương đương) cũng như chuỗi số thống kê được cập nhật từ 1996 đến 2002 (xem **Phụ lục C-01, C-02, C-03, C-04**) trong tính toán mô hình I/O môi trường VKTTĐPN, cho phép đạt được các tương quan định lượng giữa xu thế tăng trưởng GDP và lượng phát thải ra môi trường đến năm 2010 của vùng này gần giống với các kết quả dự báo được các nhóm tác giả khác tiến hành. Sự lựa chọn cơ sở dữ liệu tính toán này cho phép tạo ra được sự tương thích giữa ma trận vật lý và ma trận giá trị, cũng như giải quyết được yêu cầu về *tính di truyền* của mô hình trong các giai đoạn phát triển;

- Các kết quả thu được nêu trong Bảng 5-5 (*Hệ số chất thải trực tiếp*) và Bảng 5-6 (*Tổng số chất thải từ các hoạt động kinh tế trong vùng khi tạo ra một tỷ đồng sử dụng cuối cùng*), mặc dù chưa đầy đủ và chưa chính xác tuyệt đối, song có thể được áp dụng để tính toán dự báo mối tương quan định lượng giữa tốc độ gia tăng GDP và tốc độ gia tăng lượng phát thải vào môi trường ở VKTTĐPN trong những tình huống sau đây:

  1) Phạm vi không gian lãnh thổ VKTTĐPN mở rộng thêm 3 tỉnh Tây Ninh, Bình Phước và Long An;

  2) Hệ số chất thải trực tiếp thay đổi do các chủ nguồn thải tuân thủ các qui định về kiểm soát ô nhiễm hay do thực hiện các chiến lược giảm thiểu chất thải tại nguồn;

3) Nhịp độ tăng trưởng GDP của vùng này thay đổi do điều kiện khách quan hay chủ quan;

4) Cơ cấu tăng trưởng GDP giữa 3 khu vực kinh tế trong vùng bị thay đổi do điều chỉnh về chính sách kinh tế vĩ mô;

5) Yêu cầu mở rộng các đối tượng khảo sát của mô hình (như chi tiết hóa về các phân ngành sản xuất và dịch vụ từ 9 phân ngành lên 45 phân ngành hay cao hơn nữa đến 125 phân ngành; xem xét thêm các chỉ tiêu ô nhiễm khác ngoài 6 chỉ tiêu đã được đưa vào trong mô hình lần này).

- Các kết quả bước đầu thu được từ mô hình rất đáng quan tâm, đặc biệt là cách tiếp cận di truyền trong giải quyết các mối quan hệ giữa ma trận vật lý và ma trận giá trị. Từ đó, việc tiếp tục tính toán và thiết lập mô hình chi tiết hơn cho 45 phân ngành sản xuất - dịch vụ (hoặc 125 phân ngành, hay nhiều hơn nữa), trong đó tính tới ảnh hưởng của các phân ngành có giá trị sản phẩm hàng hóa khối lượng lớn, mức độ ô nhiễm cao, sẽ cho phép phản ảnh chính xác hơn các tương quan định lượng giữa tăng trưởng GDP và lượng phát thải ra môi trường ở VKTTĐPN cũng như các vùng khác và cho cả nước;

- Ngoài ra, mô hình còn có khả năng chỉ cho biết khi tăng trưởng GDP của một ngành nào đó thì mức phát thải các chất ô nhiễm của ngành đó ra môi trường là bao nhiêu? Điều này rất có ý nghĩa đối với các nhà hoạch định chính sách khi muốn điều chỉnh cơ cấu hợp lý của nền kinh tế vĩ mô hay cơ cấu kinh tế của ngành nhằm đảm bảo các mục tiêu phát triển bền vững.

5.3.4. Nhận xét về xu thế tăng trưởng kinh tế của VKTTĐPN

Về tốc độ tăng trưởng

Từ năm 1996 đến năm 2002, cùng với sự chuyển mình của kinh tế cả nước, nền kinh tế của VKTTĐPN liên tục tăng trưởng với tốc độ cao; năm 1997 là 12,31%, năm 1999 là 10,32% và năm 2002 là 9,68%. Như vậy sau một thời gian tăng trưởng nhanh, kinh tế vùng này có xu hướng tăng trưởng chậm lại bởi nhiều nguyên nhân khách quan và chủ quan. Thông thường một nền kinh tế không thể coi tốc độ phát triển năm sau cao hơn năm trước đã là tốt, một nền kinh tế mới phát triển ở những năm đầu thường có tốc độ tăng trưởng cao (điều này phụ thuộc vào gốc), sau đó khi đi vào ổn định tốc độ tăng trưởng thường chậm lại. Tăng trưởng kinh tế của VKTTĐPN phụ thuộc nhiều vào tăng trưởng kinh tế của các ngành công nghiệp chế biến, công nghiệp khai thác và công nghiệp điện nước (khu vực II). Liên tục trong 5 năm liền (từ năm 1997 đến năm 2001), các ngành công nghiệp có tốc độ phát triển trên 15% cho thấy quá trình công nghiệp hóa – hiện đại hóa đang đạt được những kết quả rất khả quan. Bên cạnh đó, khu vực I (gồm các ngành nông, lâm nghiệp và thuỷ sản) cũng có những thành tựu đáng kể, tốc độ tăng trưởng chung liên tục tăng lên qua các năm; đặc biệt là ngành thủy sản có bước tăng vọt trong vòng 6 năm qua (năm 1997 so với 1996 là 97,42%; đến năm 2001 so với năm 2000 là 118,02% và ước tính năm 2002 đạt 129,61% so với năm 2001). Tốc độ tăng của khu vực III (khu vực dịch vụ) cũng đạt ở mức cao so với mức tăng chung của các ngành đó trong cả nước.

Về cơ cấu kinh tế

Nếu xem xét xu hướng qua các năm của 3 khu vực kinh tế thì cơ cấu của khu vực I giảm dần (từ 7,1% năm 1996 còn 4,42% năm 2001); khu vực II tăng dần từ 49,30% năm 1996 tăng lên 61,01% năm 2001; và khu vực III cũng có xu hướng giảm nhẹ, đó cũng là xu hướng của cả nước trong những năm gần đây.

Nét đặc thù của cơ cấu kinh tế VKTTĐPN là tỷ trọng của khu vực II chiếm rất cao trong tổng giá trị sản phẩm của Vùng (chiếm trên dưới 50% trong khi tỷ trọng chung của khu vực II so với GDP của cả nước chỉ chiếm khoảng trên dưới 30%). Điều này được giải thích bởi công nghiệp khai thác chủ yếu là khai thác dầu thô của tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu chiếm tỷ trọng rất lớn trong tổng sản lượng của Tỉnh.

Một vài phác thảo về hoạt động của các ngành kinh tế trong VKTTĐPN qua số liệu về tổng sản phẩm của vùng chưa thể phản ánh đầy đủ thực trạng phát triển kinh tế của Vùng trong thời gian qua. Chỉ tiêu RGDP (GDP vùng), cũng như một vài chỉ tiêu khác của tài khoản sản xuất chỉ phản ánh được một phần nào đó trong bức tranh toàn cảnh của hoạt động kinh tế Vùng. Để có cái nhìn toàn diện hơn cần phải đặt nó trong mối quan hệ logic với các chỉ tiêu khác của một mô hình toán kinh tế để thể hiện đầy đủ vai trò, vị trí của nó trong hệ thống các chỉ tiêu kinh tế nói chung.

5.4. NHỮNG CĂN CỨ ĐỀ NGHỊ SỬA ĐỔI HỆ THỐNG HẠCH TOÁN QUỐC GIA (SNA) HƯỚNG TỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VKTTĐPN

5.4.1. Tổng quan

Ở bất cứ qui mô nào, nền kinh tế vẫn luôn phụ thuộc vào các nguồn tài nguyên để phát triển. Trên quan điểm cân bằng vật chất và năng lượng (các định luật thứ nhất và thứ hai của Nhiệt động lực học), nền kinh tế được xem như là một hệ thống mở. Các dòng vật chất và năng lượng từ môi trường bị thu hút vào nền kinh tế, trải qua một chuỗi các quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng (trong các khâu khai thác, vận chuyển, chế biến và tiêu thụ), và kết thúc khi hàng hóa, tài nguyên (vật chất) và năng lượng dư thừa trở thành những thứ phế thải được đưa trở lại môi trường. Kết quả là nguồn tài nguyên bị hao mòn, môi trường bị tước mất khả năng tự nhiên vốn có của nó (khả năng tự làm sạch) do bị quá tải, ô nhiễm môi trường xuất hiện và kèm theo đó là nảy sinh các chi phí ngoại tác.

Mặc dù các chính quyền đã nhận thấy rất rõ điều đó, song tiết thay, khi tính toán các chỉ số đo lường sự phát triển kinh tế của một địa phương, một vùng hay một quốc gia (thường là GDP hay GNP), người ta thường bỏ qua hoặc không tính đến các chi phí ngoại tác đó. Kết quả là các trị giá GDP hay GNP thể hiện trong các báo cáo hạch toán kinh tế hàng năm không phản ảnh đúng *trạng thái thực của một nền kinh tế bền vững*, có nghĩa là người ta thích hô hào sự tăng trưởng GDP hàng năm là bao nhiêu % nhưng không ai bảo được rằng với sự tăng trưởng đó, nguồn vốn tự nhiên bị hao mòn đến mức độ nào? chất lượng môi trường và chất lượng cuộc sống bị tụt giảm đến đâu? phúc lợi xã hội bị mất mát cỡ nào?

Nhận thức sâu sắc vấn đề này, năm 1993, Văn phòng Thống kê Liệp hiệp quốc (UNSO) đã công bố một Hệ thống hạch toán quốc gia có sửa đổi, trong đó họ đề nghị một hệ thống hạch toán kinh tế môi trường hợp nhất (*System of Environmental and Economic Accounting, SEEA*). Hệ thống này đã điều chỉnh lại hệ thống hạch toán quốc gia truyền thống (*System of National Accounting, SNA*) một cách hợp lý hơn nhằm: (1) khấu hao các nguồn vốn tự nhiên, tương tự như đã từng tính khấu hao cho vốn nhân tạo; và (2) tính toán những tổn thất gia tăng đối với tình trạng hạnh phúc, sức khỏe và những phúc lợi khác của con người từ quá trình khai thác, chế biến tài nguyên môi trường, cho đến lúc thải bỏ vào môi trường. Khái niệm *SEEA* cũng có thể được xem như là một hệ thống hạch toán kinh tế mở rộng.

5.4.2. Những thiếu sót chính trong hệ thống hạch toán quốc gia hiện hành

Thiếu sót cơ bản nhất trong Hệ thống hạch toán quốc gia hiện nay ở Việt Nam là các chỉ số đo lường sự phát triển kinh tế của một địa phương, một vùng hay một quốc gia như **GNP** (*Gross National Product*: *Tổng sản phẩm quốc gia*) hay **GDP** (*Gross Domestic Product*: *Tổng sản phẩm trong nước*) chưa phản đầy đủ 3 nhóm yếu tố (thành phần) sau đây:

1) Sự hao mòn vốn tự nhiên (*Depreciation of Natural Capital – DNC*) chưa được khấu hao như vốn nhân tạo (sự khấu hao này có thể tính qua thuế gián thu);

2) Các chi phí dùng để cải tạo, phục hồi, phòng ngừa và bảo vệ môi trường (*Defensive Expenditures – DE*);

3) Chi phí ngoại tác do ô nhiễm môi trường làm suy giảm về mặt phúc lợi xã hội (*Welfare*) như ô nhiễm không khí làm gia tăng bệnh tật, làm hư hỏng nhà cửa, vật dụng trong nhà, mùa màng bị thất bát; ô nhiễm nước làm thất thu cho nghề đánh cá; nước rỉ rác làm cho dân cư xung quanh các bãi rác không có nguồn nước sạch sinh hoạt,...

Ngoài ra còn có một số sự nhầm lẫn khác như:

- Các chi phí đầu tư vào những công trình công cộng nhằm cải thiện phúc lợi xã hội (chẳng hạn như các khu vui chơi, giải trí, các công trình văn hóa thể thao, trạm y tế công cộng, các hệ thống cấp nước công cộng,...) lại bị tính nhầm vào nguồn thu của ngành xây dựng);

- Các chi phí bồi thường thiệt hại môi trường lại được xem như là nguồn đóng góp vào GNP hay GDP (tức là xem như lợi ích);

Mức độ hạch toán các chi phí trên tùy theo từng cấp độ hạch toán khác nhau. Có thể thấy qua một số biểu hiện cụ ở VKTTĐPN thể như sau:

- Ở cấp cơ sở kinh tế (các nhà máy, xí nghiệp): các lĩnh vực môi trường được hạch toán chủ yếu tập trung việc đầu tư xây dựng và vận hành các phương tiện xử lý chất thải (tất nhiên là số lượng các cơ sở đã thực hiện điều này còn rất hạn chế); bồi thường thiệt hại do ô nhiễm trong một số trường hợp bị thưa kiện; tài trợ kinh phí cho một số chương trình hành động nhằm bảo vệ môi trường cộng đồng (quyết toán tài chính cuối năm ở các cơ sở đã tính trừ đi tất cả các chi phí dành cho bảo vệ môi trường và phúc lợi ở cơ

sở). Chưa thấy có kiểu hạch toán thuế khai thác sử dụng tài nguyên môi trường (trừ thuế sử dụng đất);

- Ở cấp địa phương: các lĩnh vực tài nguyên và môi trường được hạch toán chủ yếu liên quan tới: (1) chi phí trợ cấp cho các hoạt động thu gom, vận chuyển và xử lý rác trên địa bàn; (2) chi phí trợ cấp cho các hoạt động sửa chữa, duy tu, nâng cấp hệ thống thoát nước đô thị, trồng cây xanh, cấp nước sạch nông thôn; và (3) chi phí cho các hoạt động sự nghiệp liên quan đến quản lý môi trường và nâng cao nhận thức cộng đồng về môi trường, kể cả giáo dục, đào tạo và NCKH. Các chi phí cải tạo và làm sạch môi trường hầu như chưa được tính đến trong hạch toán địa phương. Một số rất ít các dự án tài trợ của nước ngoài cho việc cải thiện môi trường (ví dụ như cải tạo kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè) thì hạch toán theo kiểu khác.

- Ở cấp độ VKTTĐPN: hầu như chưa thấy có khoản chi phí nào dành cho việc bảo vệ môi trường có tính chất vùng vì không có một tổ chức nào đứng ra giải quyết các vấn đề môi trường có tính chất vùng (ví dụ như nguồn nước lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai). Chỉ thấy có trường hợp điều tiết nước của các hồ chứa đầu nguồn (Dầu Tiếng và Trị An) góp phần cải thiện xâm nhập mặn ở hạ lưu, nhưng việc hạch toán được thực hiện theo cơ chế của ngành Năng lượng và Thủy lợi.

- Ở cấp độ Quốc gia: hạch toán môi trường liên quan tới VKTTĐPN chủ yếu ở một số hình thức như tài trợ cho các khu bảo tồn thiên nhiên (Vườn Quốc gia Cát Tiên và Khu Dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ); tài trợ cho một số chương trình nhằm nâng cao nhận thức cộng đồng; kinh phí hàng năm cho mạng lưới quan trắc môi trường quốc gia được thực hiện ở địa bàn này.

Nhìn chung, các hình thức khấu hao vốn tự nhiên chưa được tính đến trong toàn bộ hệ thống hạch toán quốc gia.

Cấp hạch toán	Tình trạng và mức độ hạch toán hiện tại (sơ bộ đánh giá)		
	Khấu hao vốn tự nhiên (DNC)	Các chi phí có tính chất bảo vệ (DE)	Bồi thường phúc lợi xã hội (W)
Cấp cơ sở (nhà máy, doanh nghiệp)		Chỉ có đối với các công ty lớn	Chỉ có khi bị thưa kiện
Cấp địa phương (tỉnh/thành phố)	Hầu như chưa có	Chỉ có đối với các hoạt động xử lý rác, chi cho các hoạt động quản lý môi trường và nâng cao nhận thức môi trường	Thông qua một số hình thức tài trợ dự án công cộng
Cấp Vùng (VKTTĐPN)	Chưa có	Chỉ có rất ít ở lĩnh vực thủy lợi xuyên địa phương	
Cấp Quốc gia	Có rất ít trong một số lĩnh vực tài nguyên	Thông qua một vài hình thức tài trợ cho các dự án bảo tồn thiên niên, nâng cao nhận thức cộng đồng.	

5.4.3. Sự cần thiết và Ý nghĩa của việc sửa đổi hệ thống hạch toán quốc gia

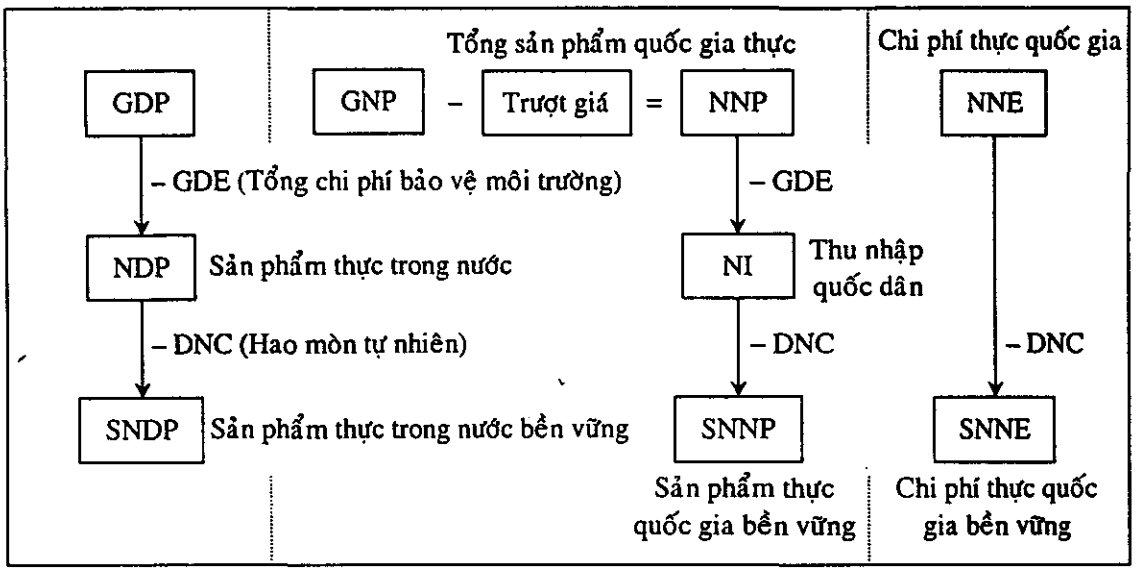
Sự cần thiết

Ngày càng rõ ràng rằng, trong hệ thống hạch toán quốc gia hiện hành, các chỉ số GNP và GDP đã không tính đến một cách đầy đủ sự cạn kiệt của tài nguyên thiên nhiên và sự ô nhiễm, suy thoái môi trường, dẫn đến sự sai lệch trong phân tích các chính sách kinh tế vĩ mô, điều này đưa tới những quyết định sai lầm về chính sách tài nguyên và môi trường như đã phân tích trong chương 4. Vì vậy, một điều tất yếu là cần phải đưa vào hệ thống hạch toán quốc gia hiện hành một hợp phần mới, đó là hợp phần hạch toán tài nguyên và môi trường. Hệ thống hạch toán như vậy có thể được gọi là *hệ thống hạch toán quốc gia tích hợp (System of Integrated National Accounting)* hay cũng có thể gọi là *hệ thống hạch toán kinh tế và môi trường quốc gia (System of National Environmental and Economic Accounting)*. Điều này phù hợp với xu hướng chung của thế giới về quan điểm hạch toán kinh tế. Trong bối cảnh Việt Nam đang chuẩn bị tích cực cho việc gia nhập Tổ chức thương mại thế giới (WTO) thì điều này càng trở nên cần thiết hơn bao giờ hết. Tính tất yếu và cần thiết đó không kém gì so với việc cân nhắc chi ly các chi phí về vốn liếng, lao động, nguyên vật liệu trong nền kinh tế thị trường.

Mục đích sửa đổi

- Mục đích chính của việc đề nghị sửa đổi hệ thống hạch toán quốc gia hiện hành trên cơ sở lồng ghép thêm vào đó hợp phần *hạch toán tài nguyên và môi trường* là nhằm hiệu chỉnh lại giá trị tính toán của chỉ số GDP một cách phù hợp hơn. Việc hiệu chỉnh này đòi hỏi phải tính đến các yếu tố chi phí khác liên quan tới sự cạn kiệt vốn tự nhiên, ô nhiễm và suy thoái môi trường, phúc lợi xã hội; nếu như không phải là thay thế chỉ số GDP bằng một chỉ số nào khác để phản ảnh đúng trạng thái thực của một nền kinh tế đang phát triển bền vững hay không bền vững.

- Đích đến của việc đề nghị sửa đổi nằm ở 3 chỉ số sau: (1) Sản phẩm thực bền vững trong nước *(Sustainable Net Domestic Product, SNDP)*; (2) Sản phẩm thực bền vững quốc gia *(Sustainable Net National Product, SNNP)*; và (3) Chi tiêu thực bền vững quốc gia (*Sustainable Net National Expenditure, SNNE*). Lược đồ hạch toán bổ sung cho các chỉ số này được thể hiện trên Hình 5-3.



HÌNH 5-3.
Lượt đồ hạch toán môi trường lồng ghép và bổ sung vào hệ thống hạch toán quốc gia (đề nghị).

Ý Nghĩa của việc sửa đổi

- Việc chuyển đổi các chỉ kinh tế từ GDP → SNDP, GNP → SNNP và NNE → SNNE là để nhằm đánh giá tính bền vững của sự tăng trưởng kinh tế của một địa phương, một vùng hay toàn bộ quốc gia;

- Về mặt nguyên tắc, nếu chỉ số SNDP của VKTTĐPN hàng năm đều tăng thì có thể kết luận rằng sự tăng trưởng kinh tế của vùng này là bền vững. Các nhà hoạch định chính sách hoàn toàn có thể yên tâm đặt ra các mục tiêu để phát triển kinh tế vùng này sao cho SNDP của vùng không bị giảm. Trường hợp ngược lại, nếu GDP của vùng vẫn tăng đều hàng năm nhưng SNDP của vùng hàng năm đều bị giảm thì rõ ràng rằng sự tăng trưởng đó không đảm bảo được tính bền vững. Khi đó cần phải rà soát điều chỉnh lại chiến lược phát triển kinh tế của vùng;

5.4.4. Các cách tiếp cận hạch toán môi trường và tài nguyên

Theo lượt đồ hạch toán môi trường môi trường và tài nguyên như đã đề nghị ở Hình 5-3, nhiệm vụ đặt ra là phải xác định 2 đại lượng chính: **GDE** (*tổng chi phí cho việc cải thiện, phục hồi, phòng ngừa và bảo vệ môi trường; và cải thiện chất lượng cuộc sống*) và **DNC** (*tổng chi phí của việc hao mòn tự nhiên* hoặc có thể hiểu là *tổng giá trị khấu hao vốn tự nhiên*). Để đáp ứng được yêu cầu đó, vấn đề đặt ra làm thế nào để xác định đầy đủ và đúng các yếu tố chi phí môi trường và phúc lợi xã hội? Có quan điểm cho rằng hạch toán môi trường sẽ bị thất bại hoặc không có hiệu quả trừ phi tất cả các thành phần môi trường đều được định giá bằng tiền tệ và phải được định giá thống nhất trong toàn bộ hệ thống hạch toán quốc gia.

Cho đến nay, đã có một số cách tiếp cận khác nhau nhằm giải quyết các vấn đề đặt ra trong hạch toán môi trường và tài nguyên: (1) cách tiếp cận trực tiếp (*Peskin, 1975, 1976, 1981; Leipert, 1987; Heuting, 1987; Repetto, 1988*); (2) cách tiếp cận vật lý (Theys, 1989); (3) cách tiếp cận khấu hao và cách tiếp cận chi phí người sử dụng (*S. El Serafy, 1981*); và cách tiếp bằng định giá qua tiền (*Chu Đức, 2001*). Mỗi cách tiếp cận đều có những ưu nhược điểm riêng của nó.

Xét về tính khả thi của việc hạch toán môi trường và tài nguyên trong hệ thống hạch toán quốc gia, chúng tôi đề nghị trước hết nên áp dụng thí điểm cho VKTTĐPN, sau đó rút kinh nghiệm, điều chỉnh và áp dụng phổ biến trong phạm vi toàn quốc. Cần lưu ý rằng, *việc áp dụng thí điểm hạch toán môi trường cho VKTTĐPN không làm ảnh hưởng đến kết quả của hệ thống hạch toán quốc gia (SNA) hiện hành*, bởi theo lượt đồ đề nghị ở Hình 5-3, công tác hạch toán môi trường được thực hiện ở cuối giai đoạn đánh giá GDP và GNP.

Cách tiếp cận hạch toán môi trường và tài nguyên đề nghị áp dụng đối với VKTTĐPN bao gồm 3 bước chính như sau:

Bước 1: *Thu thập và hệ thống hoá lại toàn bộ các số liệu và thông tin về tình trạng tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN.*

Yêu cầu trước tiên của việc hạch toán môi trường là phải có những số liệu thống nhất và có chất lượng tốt. Hiện nay tất cả các địa phương trong VKTTĐPN đều đã xây dựng được hệ thống cơ sở dữ liệu GIS về tài nguyên và môi trường tại từng địa phương, tuy nhiên mỗi tỉnh đều làm theo những cách riêng của mình, việc tổ chức cấu trúc dữ liệu không thống nhất giữa các địa phương và tình trạng chất lượng dữ liệu nói chung còn rất nhiều lỗ hổng. Để có thể kế thừa và sử dụng tốt nhất kho dữ liệu hiện có tại các địa phương cho việc hạch toán môi trường vùng, cần thiết phải tổ chức lại cấu trúc dữ liệu thống nhất cho toàn vùng và phải được định dạng trên GIS.

Trên cơ sở các số liệu và thông tin hiện có tại các địa phương, tiến hành công việc hiệu chỉnh và kết nối vào hệ cơ sở dữ liệu vùng, đồng thời với việc này, cần tiến hành thu thập bổ sung các lỗ hổng dữ liệu. Việc tổ chức cấu trúc dữ liệu là rất quan trọng để làm sao sử dụng tiện lợi nhất cho tiến trình hạch toán. Trong bất kỳ trường hợp nào cũng cần phải đặc biệt lưu ý về tính định lượng của các dữ liệu thuộc tính liên quan tới các khía cạnh sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường. Nếu có thể được, thông tin về các chi phí của việc sử dụng và bảo vệ tài nguyên và môi trường cũng được đưa vào hệ thống cơ sở dữ liệu. Sau đó, nhờ các công cụ mô hình toán, có thể phát họa nên bức tranh chung về tình trạng tài nguyên và chất lượng môi trường ứng với từng phương án phát triển kinh tế vùng.

Với cách làm này, các nhà hoạch định chính sách có thể có được một tầm nhìn bao quát về các khía cạnh và tác động môi trường của chính sách phát triển kinh tế, từ đó đưa ra những quyết định về phát triển kinh tế vĩ mô. Tuy nhiên cách làm này chưa đi sâu vào việc phân tích các quá trình vi mô cũng như chưa đánh giá được lợi hại đến mức nào. Kết quả là vẫn giống như tình trạng mà các địa phương

đã làm trước đây, chỉ đưa tới việc đánh giá các chỉ số tăng trưởng kinh tế theo GDP và GNP, và như vậy thất bại chính sách vẫn còn có thể tiếp tục. Tuy nhiên điều này lại rất có ích vì nó cung cấp đầy đủ những thông tin và số liệu cần thiết để có thể tiến hành các tính toán lượng giá bằng tiền các giá trị của tài nguyên và môi trường.

Bước 2: *Tiến hành định giá bằng tiền tổng thiệt hại về kinh tế của sự cạn kiệt, suy thoái tài nguyên và ô nhiễm môi trường, cùng với chi phí cho việc cải thiện, phục hồi, ngăn ngừa ô nhiễm và bảo vệ môi trường.*

Bước 3: *Tiến hành hạch toán chi phí phòng chống khắc phục các hậu quả môi trường và hạch toán hao mòn vốn tự nhiên.*

Một vấn đề nảy sinh là thời điểm bắt đầu tiến hành hạch toán môi trường, những tổn hại về môi trường và tài nguyên có thể là rất lớn nếu tính toán đầy đủ, vì nó là kết quả của sự tích lũy ô nhiễm nhiều năm trong quá trình phát triển. Do vậy, kết quả hạch toán có thể đưa tới một viễn cảnh không mấy lạc quan cho nền kinh tế.

Chương 6

HIỆN TRẠNG VÀ DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG TẠI VKTTĐPN TRONG THỜI KỲ CÔNG NGHIỆP HÓA, HIỆN ĐẠI HÓA

Đối tượng nghiên cứu chính của đề tài này là tài nguyên và môi trường ở VKTTĐPN. Do vậy, việc ứng dụng kinh tế môi trường để nghiên cứu và đánh giá diễn biến tài nguyên, môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa tại VKTTĐPN sẽ không thực tế nếu không dựa trên nền tảng của hiện trạng tài nguyên và môi trường ở vùng này. Nó là cái gốc để tiến hành phân tích đánh giá các khía cạnh kinh tế của sự suy thoái tài nguyên và môi trường, và từ đó đề xuất ra được những biện pháp quản lý có hiệu quả. Trên cơ sở các nguồn tài liệu và số liệu đã được thu thập và khảo sát bổ sung, chương này sẽ tổng quan và đánh giá nhận xét về hiện trạng và diễn biến tài nguyên, môi trường tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa, bao gồm: Tài nguyên đất và tình hình sử dụng đất, tài nguyên rừng, tài nguyên nước và chất lượng các nguồn nước, tài nguyên khoáng sản, tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học, chất lượng môi môi trường không khí, vấn đề chất thải rắn đô thị, vấn đề chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại, các sự cố môi trường.

6.1. KHÁI QUÁT

Các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội tại VKTTĐPN luôn gắn liền với việc khai thác sử dụng các nguồn tài nguyên và/hoặc gây tác động đến môi trường ở các mức độ khác nhau. Trong quá trình phát triển, bên cạnh các tác động tương hỗ giữa các yếu tố tự nhiên với nhau, các hoạt động của con người đã can thiệp mạnh mẽ vào các qui luật của tự nhiên, tạo ra những sức ép nặng nề lên các khả năng vốn có của các hệ tự nhiên. Hậu quả là các nguồn tài nguyên ngày càng bị cạn kiệt về số lượng và suy thoái về chất lượng, môi trường ngày càng bị ô nhiễm nhiều hơn và lan rộng hơn, lũ lụt/hạn hán và những thiên tai thường xuyên xảy ra hơn với những mức độ ngày một khốc liệt hơn, cân bằng sinh thái tự nhiên đang đứng trước nguy cơ bị phá vỡ...

Nhận thức sâu sắc những vấn đề hết sức phức tạp đó, nhiều hoạt động quản lý và bảo vệ môi trường đã được thực hiện và từng bước được cải thiện tại hầu hết các địa phương trong VKTTĐPN như là một hành động tất yếu để đối phó lại các nguy cơ suy thoái tài nguyên, môi trường và hướng đến các mục tiêu phát triển bền vững. Với những nỗ lực lớn của các cấp, các ngành, các địa phương và nhiều thành phần xã hội, công tác quản lý và bảo vệ

môi trường ở VKTTĐPN đã đạt được không ít những kết quả, tuy nhiên những nỗ lực đó xem ra vẫn chưa tương xứng với các sức ép lên tài nguyên và môi trường đang ngày một gia tăng, và hệ quả tất yếu của nó là các nguồn tài nguyên đang ngày càng bị suy thoái, môi trường càng tiếp tục bị ô nhiễm và lan rộng ra tại nhiều điểm nóng trong vùng, trở thành một gánh nặng cho toàn xã hội và đặt ra hàng loạt các thách thức cho sự sống còn của gần 10 triệu dân trong vùng.

Những khiá cạnh môi trường thường được xem xét đánh giá ở cả 2 mặt: số lượng và chất lượng. Ví dụ, những vấn đề liên quan đến nước bao gồm cả sự thiếu hụt lượng nước và sự ô nhiễm môi trường nước; những vấn đề liên quan đến rừng gồm có sự phá rừng, theo nghĩa là mất mát độ che phủ, và cả sự thoái hóa rừng, với nghĩa là năng suất rừng bị giảm, cả sự mất mát tính đa dạng và sự thay thế rừng tự nhiên bằng rừng trồng, rừng nguyên sinh bằng rừng thứ sinh; các vấn đề liên quan đến đất gồm có sự khan hiếm quĩ đất, xói mòn đất, thoái hóa bạc màu đất, ngập úng và mặn hóa; các vấn đề liên quan đến thủy sinh bao gồm khai thác quá mức, thay đổi thành phần chủng loại theo hướng ngày càng ít dần các chủng loại có giá trị hơn và gia tăng các chủng loại có chất lượng thấp và sự nhiễm độc của thủy sản; các vấn đề môi trường đô thị bao gồm sự tập trung dân cư và do đó ngày càng ít không khí thông thoáng hơn, ô nhiễm không khí, tiếng ồn, ùn tắt giao thông, thiếu nước sạch, ô nhiễm nguồn nước và ô nhiễm do rác thải.

Khi vấn đề chất lượng môi trường trở nên nghiêm trọng, chúng lại trở thành vấn đề của số lượng. Ví dụ, nguồn nước ở các kênh rạch nội thành, nội thị và ven đô tại các khu đô thị trong VKTTĐPN không thể sử dụng được nữa vì bị ô nhiễm rất nặng; đất đai không còn thích hợp cho trồng trọt nữa vì bị xói mòn quá nhiều; một số khu vực đô thị nhất định (gần các bãi rác, nhà máy hóa chất,...) trở thành nơi không thể sinh sống được do ô nhiễm và bị nhiễm độc quá mức. Vấn đề chất lượng cũng dễ trở thành vấn đề số lượng vì số lượng bị giới hạn ở một mức chất lượng tối thiểu nào đó. Ví dụ, thiếu nước uống, thiếu đất canh tác và thiếu rừng nguyên sinh có thể xảy ra trong khi vẫn tồn tại hàng tỷ m^3 nước có chất lượng kém, vô số đất bạc màu và rừng thứ cấp.

Một nguồn tài nguyên khi bị khai thác đến cạn kiệt thì điều tất yếu là tính đa dạng sinh học sẽ bị mất, và kéo theo đó là sự mất cơ hội để phát triển. Sự đa dạng các giống loài và môi trường là những vấn đề cốt lõi cho năng suất lâu dài và cho sự bền vững của phát triển kinh tế. Bảo tồn đa dạng sinh học là một hình thức đầu tư cho tương lai hay là một sự bảo hiểm để tránh bất trắc cho tương lai.

6.2. TÀI NGUYÊN ĐẤT VÀ TÌNH HÌNH SỬ DỤNG ĐẤT

6.2.1. Tài nguyên đất

Đất là một trong những nguồn tài nguyên thiên nhiên hết sức quý giá, là một loại tư liệu sản xuất đặc biệt, là yếu tố quan trọng của môi trường và mặt bằng phát triển. Quỹ đất và sử dụng hợp lý đất đai của vùng nghiên cứu, đặc biệt đối với Thành phố Hồ Chí Minh, Biên Hòa, Vũng Tàu và Thủ Dầu Một, là một bài toán cực kỳ phức tạp. Chỉ tính riêng cho Thành phố Hồ Chí Minh, với dân số xấp xỉ 6 triệu người hiện nay và dự kiến tăng lên đến

7,2 triệu người vào năm 2010, mức độ đô thị hóa chắc chắn sẽ gia tăng, đòi hỏi phải tăng diện tích cho đô thị và khoảng xanh để cải thiện môi trường. Trong những năm qua, ở các địa phương trong VKTTĐPN đã diễn ra việc chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất từ nông nghiệp sang các mục đích khác. Tuy nhiên, hiệu quả kinh tế của việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất cho đến nay vẫn chưa có một nghiên cứu đầy đủ về nó. Với chiều hướng như hiện nay, diện tích đất nông nghiệp trong vùng sẽ tiếp tục giảm trong thời gian tới, nhường chỗ cho các khu công nghiệp, khu chế xuất và các khu đô thị mới mọc lên. Phân bố như thế nào các khu vực mới hình thành này để phát huy tối đa hiệu quả sử dụng đất, đồng thời bảo đảm môi trường trong sạch cho cộng đồng là vấn đề được đặt ra cho lãnh đạo các tỉnh/thành phố và các nhà chuyên môn.

Vùng KTTĐPN có diện tích đất tự nhiên là 1.271.990 ha, dân số hiện tại khoảng 9,2 triệu người, bình quân diện tích đất đạt 0,14 ha/người, thấp hơn nhiều so với bình quân cả nước (0,42 ha/người), điều này chứng tỏ rằng VKTTĐPN là một trong những vùng có mật độ dân số tập trung cao nhất cả nước. Do vậy, áp lực tác động của các hoạt động kinh tế xã hội trong vùng đối với tài nguyên và môi trường đất là điều không thể tránh khỏi.

Hiện trạng các nhóm đất chính của VKTTĐPN được tổng kết trong Bảng 6-1. Qua số liệu ở bảng này cho thấy tài nguyên đất trong vùng chiếm ưu thế là đất xám (35,7%) và đất đỏ – vàng (20,2%), điều này cho thấy tiềm năng phát triển cây công nghiệp trong vùng. Nhưng cũng cần đặc biệt quan tâm đến việc tăng cường lớp phủ thực vật, chống xói mòn vì hai loại đất này rất nhạy cảm dưới tác động của mưa. Nhóm đất phèn phân bố hầu hết ở các tỉnh. Loại đất này vốn rất nhạy cảm trước những xử lý canh tác như khai thông kênh mương, cày xới và lượng phèn phát sinh do các hoạt động xử lý đất nhất định có ảnh hưởng rất lớn đối với pH nước các kênh rạch đổ ra hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai.

Bảng 6-1. Hiện trạng các nhóm đất chính của VKTTĐPN (2001)

TT	Nhóm đất	Diện tích đất phân chia theo các địa phương trong vùng nghiên cứu (ha)				Tổng cộng toàn VKTTĐPN	
		TPHCM	Đồng Nai	Bà Rịa – Vũng Tàu	Bình Dương	diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất phù sa	9.870	27.913	8.189	15.725	61.697	4.8
2	Đất xám	45.201	234.853	31.538	142.444	454.036	35.7
3	Đất đen	-	131.588	11.133	-	142.721	11.2
4	Đất đỏ – vàng	3.137	106.783	82.233	65.243	257.396	20.2
5	Đất phèn	38.560	-	19.463	3.304	61.327	4.8
6	Đất mặn	25.510	-	536	-	26.046	2
7	Đất phèn mặn	45.479	-	-	-	45.479	3.6
8	Đất cát	6.691	586	21.658	-	28.935	2.3
9	Đất dốc tụ	-	-	8.897	32.848	41.745	3.3
10	Đất xói mòn trơ sỏi đá	-	-	7.095	91	7.186	0.6
11	Đất khác	34.652	84.677	13.958	12.135	145.422	11.4
Tổng diện tích (ha)		**209.100**	**586.400**	**204.700**	**271.790**	**1.271.990**	

Nguồn: Sở Địa Chính và Sở Khoa học Công nghệ & Môi trường của các địa phương trong vùng nghiên cứu (Số liệu cập nhật năm 2001)

6.2.2. Tình hình sử dụng đất

Cơ cấu sử dụng đất ở VKTTĐPN có thể phân chia thành 4 nhóm chính như sau:

1) **Nhóm đất nông nghiệp**: có diện tích 729.100 ha chiếm 57,6% tổng diện tích đất toàn vùng, phân bố không đồng đều giữa các địa phương trong vùng, tập trung nhiều ở Đồng Nai (302.800 ha) và Bình Dương (215.500 ha). Thành phố Hồ Chí Minh là địa phương có diện tích đất nông nghiệp nhỏ nhất trong toàn vùng (95.300 ha). Tuy chưa có số liệu điều tra và thống kê đầy đủ nhưng cũng dễ dàng nhận thấy rằng, so với những năm đầu của thập niên 90, diện tích đất nông nghiệp trên phạm vi toàn vùng đang bị thu hẹp dần do tiến trình đô thị hóa và công nghiệp hóa đang diễn ra nhanh chóng.

2) **Nhóm đất lâm nghiệp có rừng**: có diện tích 260.900 ha, chiếm 20,6% tổng diện tích đất tự nhiên của toàn vùng nghiên cứu, phân bố nhiều nhất Đồng Nai (179.800ha). Thành phố Hồ Chí Minh có 33.500 ha đất lâm nghiệp, chủ yếu là rừng ngập mặn Cần Giờ giữ một vai trò cực kỳ quan trọng đối với thành phố, hiện đang được UNESCO công nhận là Khu Bảo tồn sinh quyển của Thế giới. Nhìn chung trong vòng 10 năm qua, diện tích đất lâm nghiệp của vùng nghiên cứu không ngừng bị suy giảm do hậu quả của sự gia tăng dân số, những luồng di dân tự do và nhiều nguyên nhân khác. Đây cũng chính là một trong những áp lực nặng nề đối với môi trường toàn vùng.

3) **Nhóm đất chuyên dùng**: bao gồm đất giao thông, công trình công cộng, công nghiệp, công viên, thủy lợi, quân sự, nghĩa trang, nghĩa địa v.v... có diện tích 137.700 ha, chiếm 10,9% tổng diện tích đất tự nhiên toàn vùng. Cơ cấu nhóm đất chuyên dùng trong quỹ đất chung của mỗi địa phương có sự chênh lệch đáng kể và tỷ trọng các loại đất trong nhóm đất chuyên dùng này cũng có sự khác biệt đáng kể giữa các địa phương trong vùng. Trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh, trong nhóm đất chuyên dùng, chiếm tỷ trọng cao nhất là đất cho giao thông, kế đến là quân sự. Trong những năm qua, diện tích đất chuyên dùng trên địa bàn TPHCM không ngừng mở rộng, diện tích đất giao thông tăng trung bình 400 ha/năm, kế đến là diện tích đất công nghiệp tăng trung bình 257 ha/năm. Nguồn cung cấp cho diện tích đất gia tăng này một phần là do chuyển đổi từ đất nông nghiệp, một phần lấy từ đất bằng chưa sử dụng. Trong khu vực nội thành, đất giao thông chiếm 11,8% tổng diện tích đất nội thành (nếu chỉ tính phần đường xá thì chỉ mới đạt 4,4%), tập trung nhiều ở quận 1, 5 và 10, trong khi đó tại khu vực ngoại thành, đất giao thông chỉ chiếm 1,52%.

4) **Nhóm đất ở** có diện tích 36.700 ha, chiếm 2,9% tổng diện tích đất tự nhiên toàn vùng. Thành phố Hồ Chí Minh là địa phương có tỷ trọng đất đô thị cao nhất trong cơ cấu sử dụng đất (6.559 ha). Nhìn chung diện tích đất ở đô thị đang có chiều hướng gia tăng phù hợp với xu thế đô thị hóa diễn ra mạnh mẽ tại vùng nghiên cứu. Diện tích đất ở nông thôn đang có chiều hướng giảm dần ở Thành phố Hồ Chí Minh và Vũng Tàu do sự di dân từ nông thôn ra thành thị nhưng đồng thời cũng có chiều hướng gia tăng ở các tỉnh còn lại nhằm đáp ứng sự gia tăng dân số tự nhiên ở các địa phương này.

Phần diện tích còn lại thuộc về đất sông suối, chưa sử dụng, đất xói mòn trơ sỏi đá.

Bảng 6-2 cho thấy cơ cấu phân bố sử dụng đất không đồng đều giữa các địa phương. Tuy nhiên diện tích đất nông nghiệp vẫn chiếm đa số trong toàn vùng và diện tích đất chuyên dụng phân phối đồng đều giữa các tỉnh với nhau. Riêng Đồng Nai thì diện tích đất lâm nghiệp có rừng tương đối cao, còn TPHCM có diện tích đất ở cao nhất.

Bảng 6-2. Hiện trạng sử dụng đất VKTTĐPN (nghìn ha)

Địa phương	Tổng diện tích	Đất nông nghiệp		Đất lâm nghiệp có rừng		Đất chuyên dùng		Đất ở	
		DT	%	DT	%	DT	%	DT	%
TP.HCM	209.5	95.3	45.5	33.5	16	23.8	11.4	16.7	8
Bình Dương	269.6	215.5	79.9	13	4.8	22.6	8.4	5.8	2.2
Đồng Nai	589.5	302.8	51.4	179.8	30.5	68	11.5	10.6	1.8
BR-VTàu	197.5	115.5	58.5	34.6	17.5	23.3	11.8	3.6	1.8

Nguồn: Báo cáo tổng hợp hiện trạng môi trường miền Đông Nam Bộ – Đặng Trung Thuận và nnk, 2001.

6.2.3. Các tác động

Hậu quả của thoái hóa đất rừng làm suy giảm tài nguyên thực vật và động vật, mất đi nguồn lợi kinh tế to lớn từ gỗ rừng và các lâm sản khác. Thoái hóa đất nông nghiệp dẫn đến năng suất thấp, nông dân phải tăng cường sử dụng phân bón hóa học và do đó càng làm gia tăng tình trạng thoái hóa đất. Ngoài ra, do đất không đủ năng suất buộc người dân nghèo ở một số địa phương phải khai hoang đất rừng, dẫn tới nhiều hậu quả xấu.

Quá trình xói mòn, rửa trôi đất bề mặt không những làm mất đi một lượng đất khổng lồ giàu chất dinh dưỡng mà còn gây bồi lắng sông rạch, có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước do dư lượng thuốc hóa học bảo vệ thực vật tồn lưu trong lớp đất bề mặt, từ đó gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người sử dụng nước và muôn vật. Đặc biệt sông Đồng Nai và Sài Gòn là hai con sông chính cung cấp nước trong vùng (nhà máy nước Hóa An, Bến Than, Bình An, Dĩ An, Thiện Tân...). Vấn đề sạt lở bờ sông vùng hạ lưu sông Sài Gòn, Đồng Nai đã và đang làm thiệt hại đáng kể về của cải và tính mạng của người dân.

Các hoạt động nông nghiệp, thủy lợi trong vùng đất phèn, đặc biệt là ở khu vực Tây Nam Thành phố Hồ Chí Minh, tạo điều kiện thuận lợi để lượng phèn tiềm tàng trong đất đi vào môi trường nước làm tăng pH và axít hóa các nguồn nước mặt trong vùng, nhất là sông Sài Gòn vào đầu mùa mưa. Hoạt động khai thác vùng ven biển, rừng ngập mặn để nuôi trồng thủy sản như ở khu vực Cần Giờ cũng góp phần làm suy giảm đáng kể chất lượng đất.

Việc chuyển đổi cơ cấu đất nông nghiệp sang đất công nghiệp và một số loại đất chuyên dụng khác một mặt có lợi ích kinh tế cao hơn nhưng một mặt cũng gây khó khăn cho một số bộ phận nông dân nghèo bị mất đất canh tác. Và vấn đề bảo đảm an toàn toàn lương thực cũng cần được quan tâm.

Bước vào thế kỷ 21, tình trạng gia tăng dân số vẫn tiếp tục ở mức cao và sự tăng trưởng kinh tế trong những năm qua đã dẫn đến hậu quả là các nguồn tài nguyên bị xuống cấp nghiêm trọng. Sự suy giảm các nguồn tài nguyên lẽ ra có thể tái tạo được – nước ngọt, đất đai, rừng và các khu hệ thủy sinh – là một vấn đề nghiêm trọng mang tính toàn cầu.

6.3. TÀI NGUYÊN RỪNG

Cũng như nhiều dạng tài nguyên khác, tài nguyên rừng giữ vai trò rất quan trọng về mặt môi trường và có ý nghĩa rất lớn về mặt kinh tế. Về mặt môi trường, một khu rừng rậm nhiệt đới hoặc một thảm thực vật có chức năng giữ lại nước mưa, bảo vệ đất chống lại xói mòn và ngăn ngừa được lũ lụt. Tuy nhiên, các khu rừng cũng đồng thời trả lại một lượng nước khá lớn cho bầu khí quyển, và như vậy làm giảm tổng lượng nước có ở dưới hạ lưu. Mặt khác, việc chặt phá rừng với qui mô lớn sẽ tạo ra các vùng đất trống và có thể tạo nên tổng lượng nước chảy xuống các dòng sông suối lớn hơn, nhưng với tính biến thiên cao hơn (lũ lụt và hạn hán) và hậu quả là xói mòn đất ở vùng thượng lưu và bồi lấp dưới hạ lưu. Ngoài ra, rừng còn có chức năng điều hòa khí hậu và thanh lọc các chất ô nhiễm trong không khí, chúng thường được ví như là "lá phổi" của các trung tâm đô thị. Về mặt kinh tế, các khu rừng là một nguồn tài nguyên kinh tế cho con người khai thác (gỗ, thú rừng, cây thuốc,...); đó cũng là nơi duy trì các khu hệ động vật và nguồn gen phong phú (đa dạng sinh học) có giá trị cho con người và mang cả những giá trị văn hóa và vui chơi giải trí; đồng thời các khu rừng cũng là một yếu tố sống còn trong hệ sinh thái tự nhiên và là một yếu tố có ảnh hưởng quyết định đến tài nguyên nước.

Vùng kinh tế trọng điểm phía nam là một trong số các vùng có mật độ che phủ rừng thấp (trung bình 19,07%) so với cả nước (33,2%) và miền Đông Nam bộ (35,5%). Điều này chứng tỏ tốc độ đô thị hóa, công nghiệp hóa rất cao trong khu vực một mặt đẩy nhanh sự phát triển kinh tế – xã hội nhưng mặt khác gây ra những tác động tiêu cực đến nguồn tài nguyên thiên nhiên và rừng cũng nằm trong hoàn cảnh đó. Nghiên cứu đánh giá hiện trạng rừng và đa dạng sinh học VKTTĐPN không những góp phần làm sáng tỏ nguyên nhân biến đổi diện tích rừng và đa dạng sinh học mà còn đưa ra một số biện pháp khả thi nhằm bảo tồn và phát triển những nguồn tài nguyên quý giá này.

Tính đến 2001, diện tích rừng VKTTĐPN là 232.405 ha. Trong đó rừng tự nhiên là 142.657 ha, rừng trồng là 89.748 ha. Trong các loại rừng tự nhiên thì rừng gỗ chủ yếu tập trung ở Đồng Nai là có diện tích lớn nhất (97.262 ha). Còn rừng ngập mặn chủ yếu thuộc Tp. Hồ Chí Minh chiếm diện tích nhỏ nhất (14.556 ha).

Bảng 6-3. Diện tích rừng phân chia theo các tỉnh trong VKTTĐPN

Địa phương	Diện tích có rừng (ha)							Độ che phủ (%)
	Tổng số	Rừng tự nhiên					Rừng trồng	
		Tổng	Rừng gỗ	Rừng tre nứa	Rừng hỗn giao	rừng ngập mặn		
TP. Hồ Chí Minh	35296	11852	22			11830	23444	16.9
Bà Rịa - Vũng Tàu	35452	16026	13179	121		2726	19426	18.1
Bình Dương	11304	4101	4101				7203	4.2
Đồng Nai	150353	110678	79960	7578	23140		39675	25.7
VKTTĐPN	**232405**	**142657**	**97262**	**7699**	**23140**	**14556**	**89748**	**19.1**
Cả nước	*10915592*	*9444198*	*7779647*	*789221*	*702871*	*71020*	*1471394*	*33.2*
ĐNB	*1581000*	*1416643*	*977563*	*144613*	*279877*	*14590*	*0164357*	*35.5*

Nguồn: Chương trình tổng kiểm kê rừng toàn quốc, 1/2001.

Trữ lượng gỗ và tre nứa ở VKTTĐPN khoảng 11.361.178 m^3, trong đó khoảng 105.238m^3 chủ yếu tập trung ở rừng tự nhiên. Đồng Nai là tỉnh có trữ lượng gỗ lớn nhất. Tp. HCM và Bình Dương không có trữ lượng tre nứa đáng kể.

Bảng 6-4. Trữ lượng gỗ, tre nứa các tỉnh VKTTĐPN (m^3)

Địa phương	Gỗ			Tre nứa		
	Rừng tự nhiên	rừng trồng	tổng	Rừng tự nhiên	rừng trồng	tổng
TP. Hồ Chí Minh	31012	828316	859328	0	0	0
Bà Rịa - Vũng Tàu	927875	433466	1361341	491	0	491
Bình Dương	7643	9379	17022	0	0	0
Đồng Nai	8559750	563737	9123487	104684	63	104747
Tổng	9526280	1834898				
Vùng ĐNB	11171682	3904578	115620760	1146468	63	1146531

Nguồn: Chương trình tổng kiểm kê rừng toàn quốc 1/2001.

VKTTĐPN có 3 địa điểm quan trọng nhất về tài nguyên sinh vật cạn tiêu biểu cho hệ sinh thái rừng, bao gồm: (1) Khu Vườn Quốc gia Cát Tiên (bao gồm Khu Bảo tồn thiên nhiên Cát Lộc, Tây Cát Tiên và Vườn Quốc gia Nam Cát Tiên) có giá trị bảo tồn khá cao, vừa là rừng đầu nguồn quan trọng cho hồ thủy điện Trị An, vừa qua cũng đã được công nhận là khu dự trữ sinh quyển đặc trưng cho hệ sinh thái rừng ẩm nhiệt đới mưa mùa, (2) Khu Bảo tồn thiên nhiên Bình Châu – Phước Bửu và (3) Vườn Quốc gia Côn Đảo là khu bảo tồn biển đặc biệt quan trọng. VKTTĐPN có đến 2 khu Dự trữ sinh quyển duy nhất của cả nước.

Riêng Khu bảo tồn sinh quyển Cần Giờ là Khu Bảo vệ thiên nhiên rừng ngập mặn quan trọng và là nơi chịu nhiều ảnh hưởng của các tác động bởi các hoạt động phát triển trên toàn bộ lưu vực sông Đồng Nai. Hiện nay, Rừng ngập mặn Cần Giờ là rừng phòng hộ quốc gia bảo vệ môi trường và cân bằng sinh thái khu vực và được công nhận là Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn đầu tiên của Việt Nam và là khu thứ 2 ở Đông Nam Á, có diện tích 38.664 ha, thuộc địa phận của huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh.

Bảng 6-5. Diện tích các khu rừng bảo tồn thiên nhiên của VKTTĐPN (1999)

Địa phương	Tên	Chức năng	Năm thành lập	Diện tích (ha)
Tp. Hồ Chí Minh	Cần Giờ	Khu BTSQ		38.664
Bình Dương	Bời Lời	Khu BTVH&LS	1986	2.000
Đồng Nai	Cát Tiên	Vườn QG	1978	45.000*
Bà Rịa – Vũng Tàu	Bình Châu – Phước Bửu	Khu BTTN	1986	5.474
	Côn Đảo	Khu BTVH&LS	1984	6.000

** Diện tích hiện nay: trên 76.000 ha.*

Về đặc điểm lâm học của rừng VKTTĐPN, theo hệ thống phân loại các hệ sinh thái rừng miền Đông Nam bộ thì VKTTĐPN thuộc vùng thấp dưới 800m sẽ gồm các kiểu rừng sau:

- Kiểu rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới;

- Kiểu rừng kín nửa thường xanh ẩm nhiệt đới;
- Kiểu rừng thưa họ Dầu hơi khô nhiệt đới;
- Kiểu rừng thưa cây lá kim hơi khô nhiệt đới.

Trong đó đặc trưng nhất là kiểu 1, 2,3. Kiểu 1: còn gọi là rừng thường xanh nhiệt đới ẩm gió mùa phân bố trên nhiều loại đất khác nhau, có cấu trúc tầng gồm 3 tầng cây gỗ và 2 tầng cây bụi, cỏ quyết (vườn quốc gia Cát Tiên); Kiểu 2: gọi là rừng nữa rụng lá nhiệt đới ẩm, là kiểu rừng khá phổ biến, đặc trưng cho chế độ khí hậu nhiệt đới gió mùa với mùa khô kéo dài từ 5 – 7 tháng. Rừng có cấu trúc 2 tầng cây gỗ chủ là các loại cây họ Dầu, Bằng Lăng, gõ đỏ... và 2 tầng cây bụi, cỏ quyết; Kiểu 3: chiếm diện tích không lớn. Cấu trúc rừng gồm tầng cây gỗ, chủ yếu thuộc họ Dầu: Cẩm liên, cà chắc và một tầng cây cỏ.

Các kiểu rừng trên ngoài ý nghĩa về lâm sản còn giữ vai trò quan trọng trong việc cải thiện môi trường khu vực. Ngoài các kiểu rừng tư nhiên, rừng trồng – chủ yếu là rừng thuần loại cũng góp phần trong việc bổ sung tính đa dạng của các kiểu rừng VKTTĐPN.

Biến động diện tích rừng

Theo số liệu của Viện điều tra quy hoạch rừng và chương trình kiểm kê rừng toàn quốc, tháng 1/2001. Trong 10 năm qua (1990 – 2000) do nhiều sức ép khác nhau: khai thác, nương rẫy, lửa rừng, các hoạt động kinh tế khác với chủ trương chính sách mới, diện tích rừng VKTTĐPN đã có sự biến động đáng kể (xem Bảng 6-6).

Bảng 6-6. Diễn biến diện tích rừng VKTTĐPN qua các thời kỳ

Địa phương	Diện tích rừng theo các năm (ha)					
	1990		1995		2000	
	Rừng tự nhiên	Rừng trồng	Rừng tự nhiên	Rừng trồng	Rừng tự nhiên	Rừng trồng
Tp. Hồ Chí Minh	21600	20800	6100	19200	11852	23444
Bà Rịa - Vũng Tàu	800	0	17300	10600	16026	19426
Bình Dương					4101	7203
Bình Phước	(*)275600	(*)2100	(*)233800	(*)16000	153986	10973
Đồng Nai	196000	51800	112700	30400	110678	39675
Tổng	494000	74700	369900	76200	142657	89748

Nguồn: Chương trình tổng kiểm kê rừng toàn quốc 1/2001.
(*) năm 1990 chưa tách Bình Dương, Bình Phước ra khỏi tỉnh Sông Bé.

Giai đoạn 1990 – 1995:

Rừng tự nhiên VKTTĐPN biến động đáng kể: Đồng Nai giảm 83.300ha, Tp. HCM giảm 15.500 ha, Bà Rịa – Vũng Tàu tăng 16.500 ha. Rừng trồng ở Bà Rịa – Vũng Tàu cũng tăng 10.600 ha. Còn rừng trồng ở Đồng Nai và Tp. Hồ Chí Minh thì cũng cùng "số phận" như rừng tự nhiên (Đồng Nai: giảm 21400 ha, Tp. HCM: giảm 1600 ha).

Giai đoạn 1995 – 2000:

Rừng tự nhiên tỉnh Đồng Nai giảm 100 ha, Vũng Tàu giảm 1.300 ha còn Tp.HCM tăng 5.700 ha. Rừng trồng ở tỉnh Đồng Nai tăng 9.200 ha, Bà Rịa – Vũng Tàu tăng 8.800 ha, Tp. Hồ Chí Minh tăng 4.240 ha. Như vậy, trong giai đoạn 1990 – 1995, diện tích rừng VKTTĐPN bị giảm đáng kể. Nhưng trong giai đoạn 1995 – 2000 thì tổng diện tích rừng đã tăng lên do có sự bổ trợ của diện tích rừng trồng.

Biến động rừng về mặt chất lượng rừng

Trong giai đoạn 1995 – 2000, nhìn chung diện tích rừng VKTTĐPN tăng nhưng chủ yếu là tăng diện tích rừng trồng và tre nứa. Còn diện tích gỗ nói chung giảm, đặc biệt là loại rừng giàu giảm mạnh (Bảng 6-7):

Bảng 6-7. Biến động chất lượng các loại rừng 1995 – 2000

TT	Loại rừng	Biến động diện tích các loại rừng (ha)		
		1995	2000	Tăng(+)/giảm(-)
1	Rừng giàu	88.400	48.915	-39.485
2	Rừng trung bình	164.300	207.296	+42.996
3	Rừng nghèo	272.600	265.596	-7.004
4	Rừng phục hồi	459.000	455.756	-3.244
	Tổng	984.300	977.563	-6.737

Nguồn: Chương trình tổng kiểm kê rừng toàn quốc 1/2001.
Ghi chú: Số liệu trong Bảng bao gồm cả 2 tỉnh Tây Ninh, Bình Phước.

Cần chú ý rằng, khi diện tích rừng bị thu hẹp (ví dụ như cây Dầu) thì chất lượng của rừng cũng suy giảm nghiêm trọng.

Diễn biến độ che phủ rừng

Các kết quả nghiên cứu cho thấy độ che phủ rừng ở VKTTĐPN bị suy giảm nghiêm trọng: Theo thống kê, độ che phủ của rừng thuộc tỉnh Đồng Nai biến động như sau:

Bảng 6-8. Diễn biến độ che phủ rừng ở Đồng Nai qua các thời kỳ

Năm	1943	1965	1976	1982	1992	2000
Tỷ lệ (%)	> 70	68,0	47,8	26,4	22,5	25,7

Nguồn: Tư liệu kinh tế – xã hội 61 tỉnh và thành phố (2001).

Như vậy, dù rằng đã từng được mệnh danh là tỉnh rừng, nhưng đến thời điểm cách đây 20 năm (1982), độ che phủ rừng ở tỉnh Đồng Nai chỉ còn 26,4%, một tỷ lệ nằm dưới ngưỡng an toàn sinh thái (30 – 33%) và giá trị này giảm liên tục trong các năm kế tiếp là tiếng chuông báo động đã dóng hồi khẩn cấp.

Vì vậy, việc phục hồi và phát triển vốn rừng để thay thế và bù đắp cho các quần thể hệ thực vật trên đất canh tác nông nghiệp và trên đất thổ cư nhằm bảo đảm vai trò cân bằng sinh thái và bảo vệ môi trường là điều hết sức cần thiết. Cần phải coi trọng *vốn rừng* nói riêng, *thảm thực vật* nói chung để nâng cao cuộc sống người dân và giảm nhẹ các sự cố môi trường do quá trình phát triển kinh tế – xã hội gây ra.

Ảnh hưởng đến môi trường

Với mật độ che phủ rừng là 19,07 % nhỏ hơn nhiều so với mật độ che phủ rừng trên cả nước (33,2%), đồng thời VKTTĐPN là nơi có diện tích và trữ lượng rừng tính bình quân trên đầu người rất thấp: 0,027 ha/người và 1,34 m^3/người (so với trên bình diện thế giới: 0,97 ha/người và 75 m^3/người[9]). Như vậy, rừng VKTTĐPN chỉ đáp ứng được nhu cầu rất nhỏ về mặt lâm sản và đặc biệt sự hạn chế này đã không đảm bảo được vai trò cân bằng sinh thái trên quy mô lãnh thổ.

Sự suy giảm tài nguyên rừng VKTTĐPN trong những năm dài giai đoạn 1990 – 1995 đã ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường. Có thể nhìn thấy qua sự gia tăng các quá trình: hoang mạc hóa đất đai, xói mòn và sụt lở đất dốc, giảm dòng chảy mặt vào mùa khô, lũ lụt vào mùa mưa lũ, mất đi diện tích rừng quý giá như ở Cần Giờ – Tp.Hồ Chí Minh, giảm khả năng bảo vệ bờ biển....

Mật độ che phủ rừng của các tỉnh rất thấp nên cũng đe dọa sự hoạt động của một số hồ chứa trong khu vực như hồ Trị An, Dầu Tiếng. Diện tích rừng phòng hộ rất thấp cũng được quan tâm như là một yếu tố đáng báo động về mặt môi trường.

Hướng suy thoái rừng tại VKTTĐPN thường gặp là kiểu rừng bị khai phá, cấu trúc rừng bị thay đổi, các tầng cây gỗ bị mất đi và thay vào đó là tre nứa và tầng cây bụi, trảng cỏ. Cuối cùng cây bụi trảng cỏ biến thành đất canh tác ở những nơi có độ dốc thích hợp. Nguyên nhân chính gây ra xu hướng này là tác động của con người. Như vậy từ một cấu trúc rừng tốt, bền vững chuyển thành một đơn vị có cấu trúc kém, ít bền vững. Điển hình cho xu hướng này có thể quan sát đối với rừng cây họ Dầu ở Đồng Nai (lâm trường La Ngà năm 1977 có 19.000 ha rừng Dầu, sau 25 năm chỉ còn 205 ha)....

6.4. TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ CHẤT LƯỢNG CÁC NGUỒN NƯỚC

Nước là một dạng tài nguyên đặc biệt quan trọng, là thành phần thiết yếu của sự sống và môi trường, quyết định sự tồn tại, phát triển của xã hội và đất nước, là điều kiện để khai thác, sử dụng các dạng tài nguyên khác và là tư liệu sản xuất không thể thay thế được của hầu hết các ngành kinh tế. Mặc khác, nước cũng có thể gây ra những tai họa đối với con người và môi trường. Do các tính chất đặc biệt quan trọng của tài nguyên nước nên cần phải xem xét, đánh giá hiện trạng phân bố, trữ lượng và chất lượng của các nguồn nước trên phạm vi toàn Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam (VKTTĐPN) nhằm tạo cơ sở cho việc tính toán lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường nước, quy hoạch khai thác, sử dụng hợp lý, có hiệu quả tài nguyên nước và quản lý, bảo vệ nguồn nước.

Phần lớn các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội của VKTTĐPN luôn gắn liền với việc khai thác sử dụng các nguồn nước và/hoặc gây tác động đến môi trường nước. Bước vào thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa (1991), hiển nhiên là quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa tại VKTTĐPN bắt đầu tăng tốc và tốc độ tăng trưởng đó không dừng lại cho đến thời điểm hiện nay. Cùng với các quá trình tự nhiên, các hoạt động của con người rõ ràng đã, đang và sẽ tiếp tục gây ra các sức ép nặng nề đối với tài nguyên và môi trường nước ở vùng này.

6.4.1. Tài nguyên nước mặt

Tài nguyên nước mặt trong phạm vi VKTTĐPN chủ yếu là nước trên các sông rạch thuộc hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai đoạn chảy ngang qua vùng này. Nguồn nước này được quyết định và chịu sự chi phối của 3 yếu tố chính: (1) nước do mưa rơi trực tiếp trên phạm vi không gian lãnh thổ vùng nghiên cứu; (2) nước từ thượng nguồn hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai đổ về; và (3) chế độ bán nhật triều không đều của biển Đông. Như vậy, tài nguyên nước ở VKTTĐPN được đánh giá không thể tách rời tài nguyên nước của toàn bộ lưu vực hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai.

Lượng dòng chảy bề mặt

Trên lưu vực hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, lượng mưa trung bình nhiều năm vào khoảng 2100 mm, tương ứng với khối lượng nước mưa khoảng 84 tỷ m^3. Lượng nước này, ngoài phần tổn thất do bốc hơi, sẽ là nguồn cung cấp cho nước ngầm và hình thành dòng chảy bề mặt của các sông suối. Theo các công trình nghiên cứu trước đây[8], [9], hàng năm hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai cung cấp tổng lượng dòng chảy cho khu vực hạ lưu khoảng 36,6 tỷ m^3, trong đó có khoảng 32 tỷ m^3 phát sinh trong lãnh thổ (chiếm 89%), bình quân đầu người năm 1990 là 4105 m^3/năm bằng 51% mức bình quân toàn thế giới và bằng 34,2% mức bình quân toàn lãnh thổ Việt Nam. Nếu tính phân chia nguồn nước mặt đồng đều cho tổng số dân trong vùng (năm 2000: 12,7 triệu người) thì mỗi người được 2520 m^3/năm, còn nếu đem phân bố đều cho toàn diện tích lưu vực sông Đồng Nai thì tổng lượng dòng chảy hàng năm ở lưu vực này là 8000 m^3/ha.

Tổng lượng dòng chảy năm của Sông Bé khoảng 8,047 tỷ m^3, của sông Sài Gòn là 2,948 tỷ m^3, của sông Vàm Cỏ khoảng 5,353 tỷ m^3 và tổng lượng dòng chảy của cả lưu vực sông Đồng Nai khoảng 33,622 tỷ m^3 [9].

Theo kết quả đo đạc và tính toán của Phân viện Khảo sát Qui hoạch Thủy lợi Nam Bộ, lượng dòng chảy đến các vị trí đo đạc thuỷ văn tại một số tuyến công trình trên hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai được dẫn ra ở Bảng 6-9.

Moduyl dòng chảy trung bình toàn lưu vực sông Đồng Nai là M = 25 L/s.km^2, nếu tính cả dòng chảy từ ngoài vào thì M = 27,6 L/s.km^2 thuộc loại trung bình. Trong vùng có nhiều hồ chứa lớn là Dầu Tiếng và Trị An với trữ lượng hàng năm khoảng 3,6 tỷ m^3, có thể điều tiết một phần để cung cấp nước cho các trung tâm đô thị lớn. Các hồ nhỏ ở phía Đông có tổng dung tích khoảng 300 triệu m^3. Như vậy, tổng số lượng nước mặt dự trữ hiện tại hàng năm lên đến gần 4 tỷ m^3, đủ khả năng cung cấp nước cho vùng, kể cả nước cho phát triển công nghiệp. Khi các công trình hồ chứa ở các nhánh thượng lưu hệ thống sông Đồng Nai xây dựng xong như hồ Cần Đơn, Phước Hòa (trên sông Bé), Hàm Thuận (trên sông La Ngà)... sẽ bổ sung thêm nguồn nước mặt cho vùng vào mùa khô. Nguồn nước mặt ở khu vực thượng nguồn nhìn chung có chất lượng tốt (trừ một số nơi đã có dấu hiệu ô nhiễm cục bộ), tuy nhiên ở khu vực hạ lưu (dưới Trị An và Dầu Tiếng) nguồn nước đã có dấu hiệu ô nhiễm và nhiều nơi đã bị ô nhiễm rất trầm trọng. Vấn đề có tầm quan trọng to lớn là cần có quy hoạch tổng thể và biện pháp điều hòa sử dụng nguồn nước giữa mùa mưa và mùa khô, giữa phần phía Tây và phía Đông của lưu vực sông Đồng Nai.

BẢNG 6-9.

Đặc trưng thủy văn cơ bản của các tuyến công trình và trạm thủy văn thuộc hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn

TT	Tuyến/Trạm	Trên sông	F_{lv} (Km^2)	Q_o (m^3/s)	M_o ($l/s.km^2$)	Y_o (mm)	X_o (mm)	Hệ số Dòng chảy	ΣW ($10^6 m^3$)
1	Dran (Đơn Dương)	Đa Nhim	775	22.00	28.39	895	2050	0.437	0.693
4	Đại Ninh	Đa Nhim	1165	24.80	21.29	671	1650	0.407	0.781
6	Đồng Nai 1	Đồng Nai	2804	66.80	23.82	751	1796	0.418	2.104
7	Đồng Nai 2	Đồng Nai	3141	75.41	24.01	757	1808	0.419	2.375
8	Đồng Nai 3	Đồng Nai	3612	89.13	24.68	778	1850	0.421	2.807
9	Đồng Nai 4	Đồng Nai	3782	95.03	25.13	792	1876	0.422	2.993
10	Đồng Nai 5	Đồng Nai	5462	161.46	29.56	932	2092	0.446	5.086
11	Đồng Nai 6	Đồng Nai	6272	193.22	30.81	972	2154	0.451	6.086
12	Đồng Nai 7	Đồng Nai	8862	299.03	33.74	1064	2293	0.464	9.419
13	Tà Lài	Đồng Nai	8850	298.63	33.74	1064	2358	0.451	9.407
14	Đồng Nai 8	Đồng Nai	9050	306.75	33.90	1069	2300	0.465	9.663
16	Hàm Thuận	La Ngà	1280	51.07	39.90	1258	2500	0.503	1.609
17	Tà Pao	La Ngà	2000	75.70	37.85	1194	2457	0.486	2.384
18	Phú Điền	La Ngà	3060	117.26	38.32	1208	2479	0.488	3.694
19	Trị An	Đồng Nai	14025	497.66	35.48	1119	2369	0.472	15.676
20	Thác Mơ	Sông Bé	2200	95.49	43.40	1369	2580	0.531	2.974
21	Phước Long	Sông Bé	2215	96.15	43.41	1369	2580	0.531	3.029
22	Cần Đơn	Sông Bé	3440	134.40	39.07	1232	2508	0.491	4,234
23	Srok Fumieng	Sông Bé	4110	154.22	37.52	1183	2474	0.478	4.858
24	Phước Hòa (TV)	Sông Bé	5765	197.79	34.31	1082	2401	0.451	6.230
25	Phước Hòa (DAP)	Sông Bé	6515	220.74	33.88	1068	2395	0.446	6.953
26	Cửa Sông Bé	Sông Bé	7650	255.47	33.39	1053	2389	0.441	8.047
27	Biên Hòa	Đồng Nai	22425	77065	34.37	1084	2362	0.459	24.275

BẢNG 6-9 (tiếp theo)

Đặc trưng thủy văn cơ bản của các tuyến công trình và trạm thủy văn thuộc hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn

TT	Tuyến/Trạm	Trên sông	F_{lv} (Km^2)	Q_o (m^3/s)	M_o ($l/s.km^2$)	Y_o (mm)	X_o (mm)	Hệ số Dòng chảy	ΣW ($10^6 m^3$)
28	Dầu Tiếng	Sài Gòn	2700	61.79	22.89	722	2061	0.350	1.946
29	Thủ Dầu Một	Sài Gòn	4200	88.57	21.09	665	1993	0.334	2.790
30	Cửa sông Sài Gòn	Sài Gòn	4500	93.59	20.80	656	1982	0.331	2.948
31	Nhà Bè	Nhà Bè	27425	871.77	31.79	1002	2289	0.438	27.461
32	Bến Đá	Vàm Cỏ Đông	4110	65.01	15.82	499	1581	0.316	2.048
34	Gò Dầu Hạ	Vàm Cỏ Đông	5650	91.02	16.11	508	1589	0.320	2.867
35	Bến Lức	Vàm Cỏ Đông	6200	98.38	15.87	500	1580	0.317	3.099
36	Cửa Vàm Cỏ	Vàm Cỏ	12000	169.94	14.16	447	1517	0.294	5.353
37	Cửa Soài Rạp	Soài Rạp	42000	1067.38	25.41	801	2012	0.398	33.622

Nguồn: Phân viện Khảo sát Qui hoạch Thủy lợi Nam Bộ

Chú thích:

F_{lv} : Diện tích lưu vực tính đến vị trí công trình trên tuyến

Q_o : Lưu lượng dòng chảy trung bình năm

M_o : Moduyl dòng chảy

Y_o : Độ bốc hơi trung bình nhiều năm, tính cho cả năm

X_o : Lượng mưa trung bình nhiều năm, tính cho cả năm

ΣW : Tổng lượng dòng chảy năm, tính bình quân cho nhiều năm

Nhìn chung, tài nguyên nước mặt ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai tương đối khá. Tuy nhiên, điều kiện tự nhiên cho phép để có thể điều chỉnh lại dòng chảy cho phù hợp với nhu cầu sinh hoạt và phát triển kinh tế – xã hội đối với toàn bộ vùng lãnh thổ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai với lượng nước hàng năm 24,3 tỷ m^3.

Đặc điểm phân bố tài nguyên nước mặt

a) Đặc điểm chung

Do ảnh hưởng của địa hình và các điều kiện tự nhiên khác, tài nguyên nước mặt ở nước ta nói chung và lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai nói riêng có đặc điểm chung là phân bố không đều theo không gian và thời gian. Có nơi, có lúc thì dư thừa nước gây úng lụt nhưng cũng có nơi, có lúc lại thiếu nước gây hạn hán nghiêm trọng, gây ra những bất lợi lớn trong việc cung cấp nước cho sản xuất, sinh hoạt và gây ra những tranh chấp trong việc khai thác, sử dụng nguồn nước. Mặt khác, phần lớn các sông suối trong VKTTĐPN tiếp nhận một khối lượng rất lớn các chất ô nhiễm hữu cơ, vô cơ và vi trùng, có nguồn gốc tự nhiên cũng như con người mang lại. Hạ lưu các sông chảy qua vùng đất thấp, bằng phẳng, lòng sông sâu nên chịu tác động mạnh mẽ của thủy triều và xâm nhập mặn. Bên cạnh đó, do một vài sông (Vàm Cỏ Đông, Vàm Cỏ Tây, Sài Gòn) đi qua vùng chua phèn tiềm tàng nên nước sông đã bị axít hóa. Vì vậy việc giải quyết nước cho nông nghiệp rất nan giải, nhiều nơi thiếu nước trầm trọng dẫn đến nhiều diện tích canh tác bị hoang hóa.

Chế độ dòng chảy ở các sông suối thuộc hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai chịu sự chi phối của chế độ mưa và thủy triều biển Đông. Cũng như chế độ mưa, diễn biến của chế độ dòng chảy trên lưu vực thay đổi theo không gian và thời gian.

Về mặt phân bố, theo không gian, lượng dòng chảy sinh ra trong lưu vực ở những mức độ khác nhau, phù hợp với quy luật: nơi mưa nhiều – dòng chảy mạnh, nơi mưa ít – dòng chảy yếu. Theo thời gian trong năm, thời tiết có 2 mùa mưa và khô rõ rệt nên dòng chảy ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai cũng hình thành 2 mùa: mùa lũ và mùa kiệt. Sự biến đổi chế độ dòng chảy giữa 2 mùa trong năm của hầu hết các sông suối đều có sự tương phản sâu sắc, đặc biệt là các sông suối nhỏ. Ngoài ra, do bị ảnh hưởng của thủy triều ở các khu vực hạ lưu, nên sự phân bố dòng chảy theo thời gian trong năm ở các vùng này cũng có những thay đổi theo qui luật: thủy triều mạnh (triều cường) thì dòng chảy mạnh hơn, xâm nhập vào đất liền sâu hơn, có biên độ triều lớn hơn và khi triều kiệt thì bức tranh hoàn toàn trái ngược lại.

b) Phân bố dòng chảy mặt theo không gian

Môđun dòng chảy bình quân toàn lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai vào khoảng 25 L/s.km^2, tương ứng với lớp dòng chảy 800 mm trên tổng lớp nước mưa trung bình 2100 mm, đạt hệ số dòng chảy 0,38 thuộc vào loại dòng chảy trung bình ở nước ta. Do sự phân bố lượng mưa không đều ở các vùng nên sự phân bố dòng chảy cũng không giống nhau giữa các vùng. Trên cơ sở các số liệu thực tế, có thể xác định một số vùng đặc trưng như sau:

- Lưu vực sông Vàm Cỏ Đông, vùng hạ lưu sông Đồng Nai – Sài Gòn có mô đun dòng chảy nhỏ, khoảng 15 ÷ 20 L/s.km^2. Khu vực hạ lưu Đa Nhim có môđun dòng chảy khoảng 20 ÷ 22 L/s.km^2. Đây là những vùng có hiệu suất dòng chảy thấp, từ 20 ÷ 33% lượng mưa;

- Hạ lưu sông Bé, ven biển Vũng Tàu – Thành phố Hồ Chí Minh, thượng lưu sông Sài Gòn có môđun dòng chảy thuộc loại nhỏ đến trung bình, từ 18 ÷ 25 L/s.km^2;

- Khu vực trung lưu sông Đồng Nai, thượng lưu sông Bé, La Ngà có môđun dòng chảy cao, khoảng từ 38 ÷ 43 L/s.km^2. Ở những khu vực hẹp hơn, môđun dòng chảy có thể đạt từ 45 ÷ 46 L/s.km^2. Đây là những vùng cho hiệu suất dòng chảy cao nhất, từ 45 ÷ 55% lượng mưa;

Một số đặc trưng cơ bản của dòng chảy bề mặt ở một vài nơi trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai được dẫn ra trong Bảng 6-10.

BẢNG 6-10.
Đặc trưng dòng chảy tại một số nơi trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai

Vị trí	Sông	F_{lv} (km^2)	M_o (l/s/km^2)	Q_o (m^3/s)	W_o $10^6 \times$ m^3	Q_p ứng với tần suất đảm bảo			
						10%	50%	75%	95%
1. Thác Mơ	Bé	2.200	43,6	96,0	3.035	133,4	95,3	77,0	61,8
2. Phước Hòa	Bé	5.675	35,6	202,0	6.387	282,0	200,0	162,0	130,0
3. Hàm Thuận	La Ngà	1.280	39,9	51,1	1.615	69,0	50,4	40,8	32,3
4. Tà Pao	La Ngà	2.000	36,9	73,7	2.330	104,3	73,5	63,0	48,0
5. Trị An	Đồng Nai	14.025*	35,5	498,0	15.750	696,0	494,0	403,7	322,0
6. Biên Hòa	Đồng Nai	22.425*	34,2	767,0	24.252	1070,2	760,0	615,3	490,0
7. Dầu Tiếng	Sài Gòn	2.700	22,3	60,2	1.903	83,5	59,6	48,2	38,7
8. Thủ Dầu I	Sài Gòn	4.200	21,1	88,6	2.802	123,0	87,5	71,0	56,9
9. Nhà Bè	Đồng Nai	27.425*	31,5	864,0	27.320	1186,0	858,0	693,0	557,7
10. Gò Dầu Hạ	VC. Đông	5.650	17,3	97,7	3.089	135,4	96,7	78,0	62,0
11. Soài Rạp	Nhà Bè	40.000	25,3	1012,0	32.000	1403,0	1002,0	809,3	651,3

Nguồn : Phân Viện Khảo sát Qui hoạch Thủy lợi Nam bộ (Trích dẫn từ tài liệu [9]).
Ghi chú : (*) Đã trừ diện tích lưu vực của Dran (Đơn Dương) là 775 km^2.

c) Phân bố dòng chảy mặt theo thời gian trong năm

Chế độ dòng chảy của các sông suối ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai hình thành 2 mùa rõ rệt: *mùa lũ* và *mùa kiệt*.

- *Mùa lũ:*

  Ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai, đại bộ phận các sông suối, mùa lũ thường bắt đầu vào khoảng tháng VI-VII, nghĩa là xuất hiện sau mùa mưa từ 1 đến 2 tháng do tổn thất sau một mùa khô khắc nghiệt và kết thúc vào tháng XI, kéo dài 5 ÷ 6 tháng. Nhưng tùy từng vùng, thời gian mùa lũ dài ngắn khác nhau. Nếu lấy theo tiêu chuẩn trị số lưu lượng bình quân tháng so với trị số bình quân năm, thời gian mùa lũ của một số vùng như sau:

- Mùa lũ vùng thượng Đa Nhim kéo dài 3 ÷ 4 tháng, từ tháng VIII-IX đến tháng XI-XII;
- Thượng lưu sông La Ngà, nhánh Dargna, mùa lũ kéo dài 6 tháng, từ tháng VI đến XI;
- Trên các sông còn lại: trung lưu sông Đồng Nai, lưu vực sông Bé, sông Sài Gòn, sông Vàm Cỏ Đông có mùa lũ kéo dài 5 tháng.

Thời gian chuyển tiếp giữa 2 mùa kiệt và lũ là các tháng đầu mùa mưa (tháng VI). Khi có mưa tương đối lớn trong lưu vực thì dòng chảy cũng tăng dần và cho lưu lượng vượt xa các tháng mùa kiệt tuy chưa được xem là tháng mùa lũ. Đối với đa số các sông, lưu lượng vào tháng VI có thể đạt từ 60 ÷ 75% lưu lượng bình quân năm.

Trong mùa lũ, đại bộ phận các sông cho đỉnh lũ cao nhất vào tháng VIII, IX và X. Môđun dòng chảy mùa lũ bình quân tháng vào khoảng 60 ÷ 80 L/s.km^2 cho các lưu vực lớn và khoảng 100 ÷ 150 L/s.km^2 cho các lưu vực nhỏ. Môđun đỉnh lũ trung bình vào khoảng 0,2 ÷ 0,5 m^3/s.km^2 cho các lưu vực lớn và 0,8 ÷ 1,2 m^3/s.km^2 cho các lưu vực nhỏ. Với tần suất 1%, các trị số này có thể cao hơn từ 5 ÷ 10 lần tùy theo từng lưu vực.

- ***Mùa kiệt:***

Thường bắt đầu vào khoảng tháng XII và kéo dài đến tháng V, VI năm sau, khoảng 6 ÷ 7 tháng. Vùng thượng Đa Nhim mùa kiệt kéo dài từ 8 ÷ 9 tháng. Dòng chảy kiệt ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai khá nhỏ do mùa khô kéo dài và rất ít mưa. Môđun dòng chảy kiệt bình quân tháng kiệt nhất của lưu vực vào khoảng 2 ÷ 3 L/s.km^2. Lưu vực sông Sài Gòn và các sông suối nhỏ bắt nguồn từ vùng đồi Xuân Lộc và dọc liên tỉnh lộ 2 như sông Lá Buông, suối Cả, sông Dinh,... là những nơi có dòng chảy kiệt dồi dào, có môđun dòng chảy đạt từ 5 ÷ 8 L/s.km^2. Lưu vực La Ngà, thượng Đa Dung, trung lưu sông Đồng Nai có môđun kiệt khá, từ 3 ÷ 5 L/s.km^2. Lưu vực sông Bé và sông Vàm Cỏ Đông có môđun kiệt trung bình, từ 2 ÷ 3 L/s.km^2. Hạ Đa Nhim, một số sông suối nhỏ thuộc lưu vực hạ lưu sông Bé có môđun kiệt nhỏ nhất, từ 0,5 ÷ 2 L/s.km^2. Ở Vùng này, với các lưu vực diện tích nhỏ dưới 100 km^2 thường cho môđun kiệt dưới 0,5 L/s.km^2, thậm chí bằng không. Như vậy, môđun dòng chảy kiệt không những phụ thuộc vào lượng mưa mà còn phụ thuộc vào điều kiện địa chất, thổ nhưỡng và thảm phủ thực vật của từng lưu vực. Hàng năm, lưu lượng kiệt nhất trên các triền sông thường rơi vào 2 tháng III và IV.

Lưu lượng trung bình tháng tại một số vị trí trên hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai được dẫn ra trong Bảng 6-11.

6.4.2. Chất lượng các nguồn nước mặt

Các nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước

Trong quá trình phát triển, công nghiệp hóa, hiện đại hóa, VKTTĐPN đang phải đối mặt với vấn đề ô nhiễm các nguồn nước mặt với xu hướng ngày một gia tăng. Một cách khái quát, có thể nhận xét rằng, nguồn nước mặt trong phạm vi VKTTĐPN đang chịu sự tác động đồng thời của các yếu tố tự nhiên và các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội trên toàn bộ lưu vực hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, kể cả các hoạt động bên ngoài không gian lãnh thổ của vùng nghiên cứu.

BẢNG 6-11.

Lưu lượng trung bình tháng (nhiều năm) của dòng chảy tự nhiên tại một số vị trí trên hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai

Đơn vị: m^3/s

TT	Vị trí	Trên sông	F_{lv} (Km^2)	Tháng												TB Năm
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Dran	Đa Nhim	775	11,5	6,7	5,5	8,2	14,1	18,7	18,2	18,1	27,4	43,6	42,1	29,0	20,3
2	Đại Ninh	Đa Nhim	1159	4,5	2,0	1,2	2,0	8,9	19,4	20,5	41,3	59,3	85,6	33,7	9,9	24,0
3	Đồng Nai 8	Đồng Nai	9043*	78,5	48,9	37,4	39,0	93,4	273,1	477,7	741,7	880,5	730,7	401,4	156,2	329,9
4	Hàm Thuận	La Ngà	1280	14,0	9,1	6,7	8,1	17,6	50,3	68,8	128,9	115,2	109,9	57,4	26,7	51,1
5	Tà Pao	La Ngà	2000	21,0	13,6	9,9	11,8	25,6	73,5	101,7	191,0	170,8	163,1	86,0	40,3	75,7
6	Trị An	Đồng Nai	10425*	109,8	68,3	51,4	59,0	123,5	409,4	698,2	1227,6	1269,3	1128,0	590,5	236,7	497,6
7	Thác Mơ	Bé	2200	17,4	10,0	6,0	6,5	14,8	52,5	118,4	270,3	280,3	229,9	105,8	40,0	96,0
8	Phước Hòa	Bé	5765	51,5	28,4	16,7	17,0	37,1	131,5	253,2	514,7	538,3	437,9	240,2	107,0	197,8
9	Biên Hòa	Đồng Nai	22425*	190,9	107,4	74,4	82,4	174,8	590,9	1047,7	1938,0	2012,3	1732,5	922,1	384,4	771,5
10	Dầu Tiếng	Sài Gòn	2700	28,6	23,7	20,5	20,0	25,3	38,4	64,3	102,1	141,7	140,2	96,0	40,5	61,8
11	Thủ Dầu Một	Sài Gòn	4200	41,0	34,0	29,4	28,7	36,3	55,1	92,2	146,4	203,1	200,9	137,6	58,0	88,6
12	Nhà Bè	Đồng Nai	27425*	227,8	146,3	108,0	115,2	216,2	653,8	1153,0	2105,3	2244,1	1961,9	1079,2	450,6	871,8
13	Gò Dầu Hạ	VC. Đông	5650	29,7	19,4	13,8	14,5	26,8	54,4	95,8	153,4	218,4	276,3	145,0	50,8	91,5

Nguồn : Phân Viện Quy hoạch Khảo sát Thủy lợi Nam bộ (Trích dẫn từ tài liệu [83].

Ghi chú : (*) Đã trừ diện tích lưu vực của Dran (Đơn Dương) là 775 km^2.

Có thể nói rằng, sự can thiệp của con người đối với các quá trình và quy luật tự nhiên thông qua hàng loạt các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội trên lưu vực hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai là nguyên nhân chính gây ra tình trạng ô nhiễm môi trường nước ở vùng này, đặc biệt là đối với VKTTĐPN nằm ở khu vực hạ lưu. Không chỉ dừng lại ở vấn đề nổi cộm là việc đưa các chất thải sinh hoạt và công nghiệp với số lượng lớn, tải lượng ô nhiễm cao vào nguồn nước, môi trường nước ở đây còn bị tác động mạnh bởi vấn đề khai thác sử dụng đất trên lưu vực, vấn đề phát triển thủy điện – thủy lợi với sự hình thành hệ thống các hồ chứa và việc vận hành hệ thống này, vấn đề sản xuất nông nghiệp trên lưu vực với việc sử dụng ngày càng nhiều phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật..., cho đến vấn đề phát triển giao thông vận tải thủy vốn tiềm ẩn nhiều rủi ro và sự cố môi trường. Thậm chí ngay cả vấn đề ô nhiễm không khí do giao thông và phát triển công nghiệp cũng có ảnh hưởng nhất định đến chất lượng nước.

Những nguồn gây ô nhiễm chính cho môi trường nước mặt VKTTĐPN có thể kể đến là:

- Nước thải sinh hoạt từ các khu đô thị, khu dân cư tập trung chưa được xử lý thích đáng trước khi thải vào nguồn nước;
- Nước thải công nghiệp từ các khu công nghiệp tập trung, các cụm công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp, các làng nghề, các xí nghiệp công nghiệp đơn lẻ,... chưa được thu gom và xử lý thích đáng trước khi thải vào nguồn nước;
- Nước dò rỉ từ các bãi rác, dầu cặn từ các khu kho cảng chưa được xử lý thích đáng trước khi thải vào nguồn nước;
- Nước mưa chảy tràn qua các vùng đất canh tác nông nghiệp mang theo rất nhiều tác nhân ô nhiễm (bùn đất, phèn, dư lượng phân bón, thuốc trừ sâu,...);
- Chất thải do chăn nuôi (nước vệ sinh chuồng trại, phân gia súc...), kể cả việc nuôi thủy sản nước ngọt tại các bè cá, nuôi tôm trong các khu đất ngập mặn;
- Nước mưa chảy tràn qua các khu đô thị, đường giao thông cũng góp phần gây ô nhiễm nguồn nước;
- Chất thải và sự cố môi trường do các hoạt động giao thông vận tải thủy;
- Việc vứt bỏ bừa bãi rác xuống các dòng sông và kênh rạch.

Ngoài ra, việc xây dựng các hồ chứa ở khu vực thượng nguồn để điều tiết, phân phối lại dòng chảy cũng sẽ làm ảnh hưởng đến chế độ thủy văn ở vùng hạ lưu và từ đó ảnh hưởng đến xâm nhập mặn cũng như khả năng tự làm sạch của sông rạch.

Các sông rạch trong VKTTĐPN do ảnh hưởng của chế độ bán nhật triều không đều của biển Đông cộng với hệ thống sông rạch chằng chịt đã hình thành nhiều vùng giáp nước – nơi mà tốc độ dòng chảy rất thấp hoặc thậm chí bằng không. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắng đọng và tích tụ ô nhiễm trên kênh rạch. Tại nhiều khu vực (chẳng hạn như trên sông Sài Gòn đoạn chạy ngang qua trung tâm TPHCM), các chất ô nhiễm chưa kịp tải ra đến cửa sông thì bị thủy triều dồn nén trở lại, tạo thành một vùng tích tụ ô nhiễm, ở đó khả năng tự làm sạch của sông rất kém.

Trong số các nguồn gây ô nhiễm nói trên, quan trọng hơn cả là các nguồn thải tập trung với số lượng lớn và có mức độ ô nhiễm cao, được thải ra từ các khu đô thị, khu dân cư và khu công nghiệp trong vùng. Một vài số liệu liên quan đến lưu lượng và tải lượng ô nhiễm do nước thải đô thị và nước thải công nghiệp trên lưu vực hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai được dẫn ra trong Bảng 6-12.

BẢNG 6-12.
Phân bố lưu lượng và tải lượng ô nhiễm do nước thải đô thị và nước thải công nghiệp trên lưu vực hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai (Hiện trạng 2002)

Tiểu lưu vực	Lưu lượng (m^3/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)			
		BOD_5	COD	SS	Tổng N
Thượng và trung lưu sông Đồng Nai	69,508	9,695	18,296	7,689	2,962
Sông La Ngà	43,420	5,845	11,021	4,721	1,785
Sông Bé	26,904	3,828	7,227	3,006	1,170
Sông Sài Gòn	469,628	61,004	114,479	51,891	18,504
Sông Vàm Cỏ	128,501	18,762	35,109	15,837	5,655
Hạ lưu sông Đồng Nai	252,401	31,230	57,661	29,401	9,222
Total	**990,362**	**130,364**	**243,793**	**112,545**	**39,298**

Nguồn: CEFINEA "Báo cáo tổng kết Dự án Môi trường lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai", Tháng 3/2003 [9].

Qua các số liệu tính toán ở trên, có thể nhận thấy rõ ràng rằng, nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp là nguyên nhân chính gây nên tình trạng ô nhiễm môi trường nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai nói chung và VKTTĐPN nói riêng. Ngoài các tác nhân ô nhiễm có độc tính thấp, trong nước thải công nghiệp còn chứa rất nhiều tác nhân độc hại khác như dầu mỡ, kim loại nặng, các hợp chất hữu cơ đa vòng, xianua,... Không chỉ dừng lại ở nguồn thải ô nhiễm từ các KCN tập trung, môi trường nước hệ thống sông Đồng Nai còn bị ảnh hưởng nặng nề bởi nước thải công nghiệp từ hàng vạn cơ sở sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp trên các lưu vực đổ ra rất khó kiểm soát và quản lý.

Tình hình quan trắc chất lượng nước

Do tính chất đặc biệt quan trọng của nguồn nước hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai đối với phát triển kinh tế – xã hội của các tỉnh trên lưu vực, đặc biệt là vai trò cung cấp nước cho sinh hoạt và công nghiệp của các tỉnh trong VKTTĐPN nằm ở phía hạ lưu, vì vậy chất lượng nước mặt của hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn đã được nhiều cơ quan chú trọng nghiên cứu, theo dõi diễn biến từ năm 1990 đến nay.

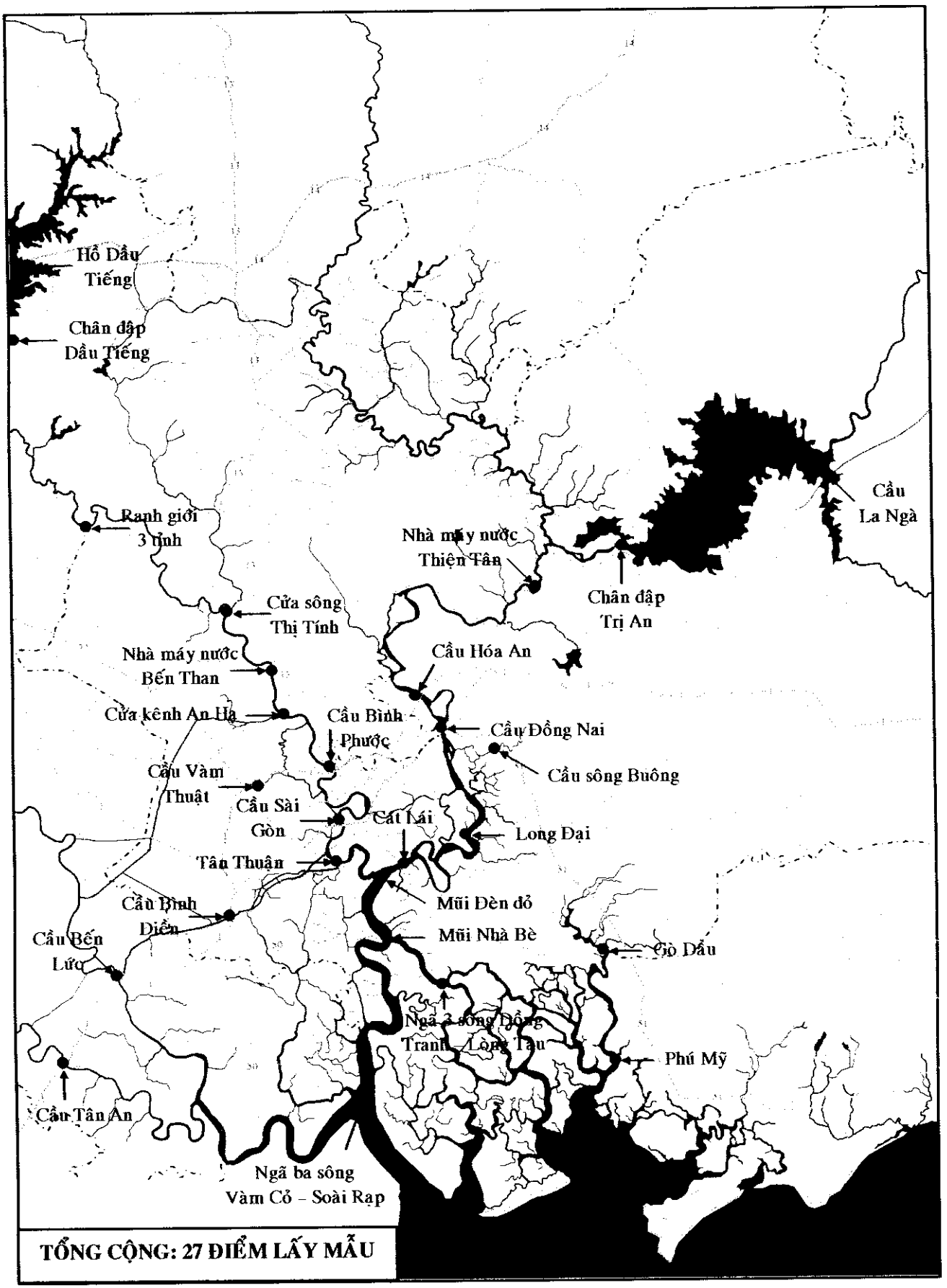
Từ năm 1990, Thành phố Hồ Chí Minh đã triển khai nhiều đề tài/dự án nghiên cứu về chất lượng nước các sông chính trong khu vực. Các nghiên cứu của Lê Trình và CTV của Trung tâm Bảo vệ Môi trường từ 1990 – 1991 đã đánh giá diễn biến ô nhiễm hữu cơ, dinh dưỡng, xâm nhập mặn theo chiều dài sông Sài Gòn, sông Đồng Nai và đã xây dựng tập bản đồ ô nhiễm của lưu vực. Từ 1993, Sở Khoa học và Công nghệ Môi trường TPHCM đã triển khai mạng lưới quan trắc (giám sát) ô nhiễm nước khu vực TPHCM do nhiều cơ quan phối hợp thực hiện: Trung tâm nước và Công nghệ Môi trường – CEFINEA (nay là Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TPHCM); Trung tâm Bảo vệ Môi trường – EPC – Viện

Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ môi trường (nay là Phân viện Kỹ thuật Môi trường Quân sự – Bộ Quốc Phòng); Phân viện Quy hoạch, Quản lý nước Nam bộ, Trung tâm Khí tượng thủy văn phía Nam và một số cơ quan khác.

Trong các năm 1995 – 1997, lần đầu tiên, chất lượng nước vùng hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn được nghiên cứu khá công phu bao gồm cả các yếu tố thủy văn, thủy hóa, thủy sinh với số lượng vị trí lấy mẫu khá lớn và tần suất lấy mẫu khá dày thông qua Dự án *Quan trắc chất lượng nước hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai* do Ủy ban Môi trường TPHCM tổ chức triển khai với sự phối hợp tham gia thực hiện của nhiều cơ quan chuyên môn: Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TPHCM, Trung tâm Bảo vệ Môi trường – EPC, Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Trung tâm Nghiên cứu Khí tượng – Thủy văn phía Nam, Trung tâm Dịch vụ Phân tích thí nghiệm (CASE), Trung tâm An toàn Môi trường Dầu khí. Từ 1995, Cục Môi trường – Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường đã thiết lập *Hệ thống Quan trắc Môi trường Quốc gia* và hệ thống này được đưa vào hoạt động liên tục từ đó đến nay với chất lượng ngày càng được cải tiến, trong đó đảm nhận chức năng quan trắc chất lượng nước hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn có Trạm quan trắc môi trường đất liền Vùng II (do Phân Viện Kỹ thuật Môi trường Quân sự chủ trì thực hiện và Trạm Vùng III do CEFINEA chủ trì thực hiện. Cũng từ năm 1995 đến nay, hàng năm các tỉnh trên lưu vực sông Sài Gòn - Đồng Nai đều lập *Báo cáo Hiện trạng Môi trường* gửi về Cục Môi trường. Ngoài ra, nhiều đề tài cấp Nhà nước như KT.02.04, KT.02.15, KC.02.05, KHCN.07.10, KHCN.07.17 và các đề tài của các tỉnh Đồng Nai, TP.HCM, Bình Dương, Bà Rịa – Vũng Tàu và các dự án quốc tế (UNDP, ADB, WB, CIDA) cũng đã nghiên cứu khá nhiều về ô nhiễm nguồn nước mặt hệ thống sông Đồng Nai.

Đặc biệt, trong khuôn khổ **Dự án Môi trường Lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai**, Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TPHCM tiếp tục quan trắc diễn biến chất lượng nước hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai với tần suất mỗi tháng một lần từ tháng 9/2001 đến tháng 9/2002. Tổng số điểm quan trắc là 27 điểm tương ứng với 35 thủy trực lấy mẫu (xem Hình 6-1). Có tất cả 26 thông số quan trắc và phân tích diễn biến môi trường nước, gồm: Nhiệt độ, pH, Oxy hòa tan (DO), Độ đục, Độ dẫn điện (EC), Chất rắn lơ lửng (SS), Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD_5), Nhu cầu oxy hóa học (COD), $N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_3$, Cl^-, Phospho tổng cộng, Fe tổng cộng, Coliform, Thủy ngân (Hg), Chì (Pb), Kẽm (Zn), Crôm (Cr), Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật họ DDT, Lindane, 2,4-D, Động vật đáy, sinh vật bám, phiêu sinh động vật và phiêu sinh thực vật. Ngoài ra, Dự án này còn tiến hành quan trắc ô nhiễm trong các lớp trầm tích đáy sông với các chỉ tiêu ô nhiễm kim loại nặng, thuốc trừ sâu và các hợp chất hữu cơ đã bị clor hóa (PCBs).

Mặc dù các chương trình/dự án/đề tài nghiên cứu liên quan đến việc quan trắc và theo dõi diễn biến chất lượng nước hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn trước năm 2001 được thực hiện chưa có tính đồng bộ và hệ thống, nhưng có thể nói rằng, mảng số liệu quan trắc về chất lượng nước hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn được cập nhật cho đến nay là khá đồ sộ và rất phong phú, do đó diễn biến chất lượng nước và ô nhiễm nguồn nước mặt trong lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai nói chung và VKTTĐPN nói riêng được đánh giá tương đối chi tiết, khoa học và khách quan.



Hình 6-1.
Bản đồ vị trí các điểm quan trắc chất lượng nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai

Hiện trạng và diễn biến môi trường nước

Từ các kết quả nghiên cứu và quan trắc chất lượng nước của nhiều chương trình/đề tài/dự án có liên quan như đã giới thiệu ở trên,... cho phép rút ra một số nhận định tổng quát về hiện trạng và diễn biến chất lượng môi trường nước VKTTĐPN như sau:

a) Hiện trạng môi trường nước mặt vùng thượng và trung lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai

Nhìn chung, khu vực thượng và trung lưu các sông lớn trong lưu vực (trước hồ Trị An trên sông Đồng Nai, trước đập Dầu Tiếng trên sông Sài Gòn, toàn bộ sông Bé, sông La Ngà) chưa bị ô nhiễm rõ rệt (mặc dù có nơi, có lúc bị ô nhiễm cục bộ) do các chất thải sinh hoạt và sản xuất công nghiệp, nông nghiệp: mức độ ô nhiễm hữu cơ còn thấp (BOD_5 < 5 mg/l, DO thường > 6 mg/l); ô nhiễm do các chất dinh dưỡng và hiện hiện phú dưỡng hóa nguồn nước ở mức thấp (hàm lượng tổng N < 0,1 mg/l, tổng P < 0,02 mg/l); mức độ ô nhiễm do các tác nhân độc hại (các kim loại nặng: Cu, Pb, Zn, Fe, Hg, Cd..., thuốc bảo vệ thực vật, phenol, dầu mỡ...) trong nước sông vùng thượng và trung lưu đều nhỏ hơn mức cho phép của WHO hoặc tiêu chuẩn môi trường Việt Nam đối với nguồn nước loại A (cho phép đưa vào các nhà máy nước), riêng hàm lượng chất rắn lơ lửng (phù sa) ở sông suối vùng thượng lưu vào mùa lũ khá cao. Đây là hậu quả của nước mưa chảy tràn qua các vùng đất canh tác nông nghiệp trên các triền đồi làm rửa trôi đất, gây xói mòn đất, đặc biệt khi thảm thực vật ngày càng suy giảm.

Các sông, suối ở khu vực thượng và trung lưu hệ thống sông Đồng Nai nói chung là có khả năng tự làm sạch rất cao, chất lượng nước tại phần lớn các đoạn sông suối thượng nguồn đều đạt tiêu chuẩn nguồn loại A cho phép khai thác sử dụng cho sinh hoạt. Tuy nhiên cũng có nhiều đoạn sông, hồ chứa đã có dấu hiệu ô nhiễm hữu cơ rõ rệt như ở Thác Cam Ly và một số hồ ở khu vực Thành phố Đà Lạt, đặc biệt là ô nhiễm hữu cơ rõ rệt ở hồ Trị An xung quanh khu vực các làng nghề nuôi cá bè. Một dấu hiệu bất thường đã xảy ra tại đây vào tháng 4/2000 làm cho cá bè nuôi bị chết hàng loạt. Nồng độ oxy hòa tan (DO) trong nước hồ tụt giảm đến mức kỹ lục: 0,7 ÷ 1,2 mg/l và kéo dài suốt một đoạn dài gần 10 km từ sau cầu La Ngà kèm theo các mùi hôi thối nồng nặc bốc lên từ mặt hồ.

Các số liệu chi tiết về kết quả quan trắc chất lượng nước vùng thượng và trung lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai được dẫn ra ở **Phụ lục B-11, B-12, B-13**.

b) Hiện trạng môi trường nước mặt vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn - Đồng Nai

- Ở khu vực hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai (sau đập Trị An trên sông Đồng Nai, sau đập Dầu Tiếng trên sông Sài Gòn, sông Vàm Cỏ Đông, sông Thị Vải), nguồn nước đã có dấu hiệu ô nhiễm rõ rệt do tác động của các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội trên lưu vực và các quá trình tự nhiên, đặc biệt là ô nhiễm môi trường nước trên các hệ thống kênh rạch nội thành, nội thị và ven đô; ô nhiễm nước sông Đồng Nai đoạn từ cầu Hóa An đến dưới cầu Đồng Nai, ô nhiễm nước sông Sài Gòn đoạn từ Bình Phước đến Tân Thuận, ô nhiễm nước sông Thị Vải đoạn từ Vedan đến dưới cảng Phú Mỹ, axít hóa nước sông Vàm Cỏ Đông, sông Sài Gòn, nhiễm mặn ở khu vực cửa sông

và vùng ven biển. Các tác nhân gây ô nhiễm chủ yếu là: các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng (từ chất thải của con người, gia súc và một số ngành công nghiệp, đặc biệt là công nghiệp chế biến thực phẩm), dầu mỡ (do giao thông thủy), vi trùng (từ chất thải sinh hoạt). Ô nhiễm do chất thải công nghiệp chỉ có tính cục bộ và trong sông lớn còn nhẹ. Nồng độ BOD_5 và DO trong sông Đồng Nai từ Trị An đến Cát Lái tương ứng là 3 – 10 mg/l và 5,5 – 6,5 mg/l, trong sông Sài Gòn từ Dầu Tiếng đến Thủ Dầu Một tương ứng là 4 – 12 mg/l và 4,0 – 6,0 mg/l. Nồng độ BOD_5 và DO trong sông Sài Gòn đoạn chảy qua trung tâm TP. Hồ Chí Minh (từ cầu Sài Gòn đến Tân Thuận) tương ứng là 10 – 30 mg/l và 2,5 – 5,0 mg/l. Do qúa trình làm sạch của sông Sài Gòn, đặc biệt sau khi hợp lưu với sông Đồng Nai có lưu lượng lớn, mức độ ô nhiễm hữu cơ vùng Nhà Bè – Cần Giờ có giảm đáng kể, tuy nhiên hàm lượng hữu cơ vẫn còn khá lớn (BOD_5 thường ở mức 5 – 15 mg/l, DO từ 4 – 6 mg/l). Nghiên cứu của Lê Trình (1990 – 1997) cho thấy đối với sông Sài Gòn vùng từ Bình Quới (Thanh Đa) đến Tân Thuận là vùng nhận và phân hủy hữu cơ mạnh, vùng từ Tân Thuận đến Nhà Bè là vùng hồi phục và vùng sau Nhà Bè là vùng ổn định về mặt hữu cơ. Tuy nhiên từ 1995 đến nay, giá trị DO ở Cần Giờ giảm rõ rệt so với các năm trước (4 – 5 mg/l so với 5 – 7 mg/l). Một đặc điểm nổi bật của sông Sài Gòn là giá trị pH rất thấp vào mùa mưa tại Bến Than và cầu Bình Phước (có khi chỉ còn dưới 4,0) trong khi đó tiêu chuẩn cho phép đối với nguồn nước phục vụ cho mục đích ăn uống phải đạt từ 6,0 – 8,5. Sông Thị Vải đã bị ô nhiễm hữu cơ ở mức nghiêm trọng. Sông Vàm Cỏ Đông bị nhiễm phèn và axít hóa ở mức độ cao.

- Chất lượng nước sông Đồng Nai tốt hơn hẳn sông Sài Gòn cả về mặt bản chất tự nhiên và mức độ ô nhiễm.
- Nguồn gây ô nhiễm chính trong lưu vực là chất thải của hàng triệu con người không được xử lý. Do vậy các thông số cơ bản cần lựa chọn để đánh giá mức độ ô nhiễm các dòng sông này là chất hữu cơ (qua BOD_5, DO hoặc COD), chất dinh dưỡng (N, P), vi trùng (qua E. coli). Ngoài ra có thể bổ sung thêm một số thông số đặc trưng cho các nguồn ô nhiễm khác như dầu mỡ (do giao thông thủy, nước thải sinh hoạt và công nghiệp), phenol, các kim loại nặng (Pb, Hg, Cd, Zn ...) từ chất thải công nghiệp.

Các số liệu chi tiết về kết quả quan trắc chất lượng nước mặt vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai được dẫn ra ở **Phụ lục B-14, B-15**.

c) Hiện trạng môi trường nước mặt trên các kênh rạch nội thành, nội thị và ven đô

Nhìn chung, các kênh rạch nội thành, nội thị và ven đô ở VKTTĐPN đã bị ô nhiễm rất nặng nề. Chỉ bằng cảm quan thôi cũng có thể nhận thấy rất rõ rằng, hầu như toàn bộ các kênh rạch nội thành Thành phố Hồ Chí Minh (bao gồm 5 hệ thống kênh rạch chính: Nhiêu Lộc – Thị Nghè, Tân Hóa – Lò Gốm, Tàu Hủ – Bến Nghé, Kênh Đôi – kênh Tẻ, Tham Lương – Bến Cát) đã bị ô nhiễm rất nặng nề, luôn xuất hiện các mùi hôi thối nồng nặc, nhất là vào những thời điểm triều kiệt trong ngày, mà các nguyên nhân của sự ô nhiễm đó đã được dẫn ra ở trên, trong đó đáng chú ý nhất là hai nguyên nhân chính: (1) việc xây cất nhà cửa trên và ven kênh rạch (ước khoảng 23.437 căn vào thời điểm 1995) xả trực tiếp mọi thứ chất thải xuống dòng kênh và (2) do tiếp nhận một lượng lớn nước thải sinh hoạt và công nghiệp của thành phố ước khoảng 700.000 m^3/ngày chưa được xử lý thích đáng cùng với khoảng 450 tấn rác mỗi ngày.

Tình trạng ô nhiễm nguồn nước trên các kênh rạch nội thành đã được nhiều cơ quan quan tâm theo dõi và tiến hành các nghiên cứu khảo sát. Chất lượng nước kênh có sự diễn biến phức tạp theo thời gian. Từ năm 1993, Trung tâm CEFINEA đã phối hợp cùng với Trung tâm Bảo vệ môi trường (EPC), và một số cơ quan khác tiến hành khảo sát phân tích chất lượng nước tại một số điểm đặc trưng trên 05 hệ thống kênh rạch nội thành TPHCM. Các kết quả phân tích vào thời điểm đó đã chỉ cho thấy bức tranh tổng quát về tình hình ô nhiễm nguồn nước trên các kênh rạch của thành phố:

- Kênh Đôi bị ô nhiễm chủ yếu do nước thải sinh hoạt và công nghiệp. Nồng độ BOD_5 dao động từ 48 đến 127 mg/l khi nước ròng, hàm lượng chất lơ lửng từ 83 ÷ 200 mg/l, nồng độ oxy hòa tan (DO) xấp xỉ bằng 0, hàm lượng Coliform khoảng $6.10^5 \div 1{,}2.10^6$ MPN/100ml. Kênh Đôi còn bị nhiễm mặn với hàm lượng Cl^- lên đến 3900 mg/l và SO_4^{2-} đến 378 mg/l vào thời điểm giao mùa;

- Kênh Tàu Hủ cũng bị ô nhiễm do nước thải sinh hoạt và công nghiệp, nồng độ DO cũng xấp xỉ bằng 0 mg/l, BOD_5 từ 58 ÷ 204 mg/l, hàm lượng chất rắn lơ lửng không lớn từ 24 ÷ 78 mg/l, hàm lượng Coliform cũng tương tự như đối với kênh Đôi. Hàm lượng Hg từ 0,002 đến 0,01 mg/l, Pb từ 0,05 đến 0,1 mg/l;

- Hệ thống kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè bị ô nhiễm nặng chủ yếu do nước thải sinh hoạt. Nồng độ oxy hòa tan thường xuyên bằng 0 mg/l, BOD_5 = 52 ÷ 202 mg/l, COD = 80 ÷ 393 mg/l, riêng $N\text{-}NH_3$ từ 6 ÷ 29,8 mg/l. Ô nhiễm trên kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè ngoài nước thải đô thị ra còn do rác và phân với khoảng 2.070 cầu tiêu công cộng (vào thời điểm đó).

- Hệ thống kênh Tân Hóa – Lò Gốm bị ô nhiễm nặng nề do sản xuất công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp từ các làng nấu cồn, dệt nhuộm và chế biến thực phẩm: bún, miến, thủy hải sản tươi sống, rượu bia,... cùng với nước thải sinh hoạt của cộng đồng cư dân sinh sống trên lưu vực. Nồng độ BOD_5 rất cao, từ 3.800 ÷ 8.400 mg/l và COD có chỗ lên đến 13.450 mg/l. Trên suốt chiều dài đoạn kênh, không khí 2 bên bờ kênh bị ô nhiễm nặng bởi các mùi hôi thối nồng nặc bốc lên từ lòng kênh, một số đoạn gần như bị ngẹt bít do lượng rác ứ đọng quá nhiều;

- Kênh Tham Lương bị ô nhiễm nặng chủ yếu do nước thải công nghiệp từ rất nhiều nhà máy, xí nghiệp công nghiệp trên lưu vực như: Hóa chất Tân Bình, Bột ngọt và Mì ăn liền Vifon, Dầu Tường An, Dầu Tân Bình, Dệt Thành Công, Dệt Thắng Lợi... Nước kênh có độ màu tương đối cao do nước thải của các nhà máy xả ra, hàm lượng DO xấp xỉ bằng 0, BOD_5 = 184 ÷ 361 mg/l, Hg = 0,002 ÷ 0,07 mg/l, Pb = 0,05 ÷ 0,17 mg/l.

Trong vòng 5 năm qua, chất lượng nước trên các hệ thống kênh rạch nói trên nhìn chung không có dấu hiệu biến động rõ rệt, có lúc thì tăng lên, nhưng lúc khác lại giảm đi. Mặc dù chưa có đầy đủ chuỗi số liệu quan trắc diễn biến chất lượng nước trên hệ thống các kênh rạch nội thành TPHCM, tuy nhiên dựa vào một số kết quả quan trắc trong chương trình quan trắc môi trường quốc gia (Trạm Vùng III – CEFINEA chủ trì) đối với môi trường nước khu vực TPHCM (các điểm quan trắc đại diện cho chất lượng nước kênh rạch nội thành thuộc hệ thống kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè), có thể nhận thấy phần nào diễn biến về mức độ ô nhiễm hữu cơ nguồn nước kênh rạch nội thành TPHCM như trong Bảng 6-13.

BẢNG 6-13.
Kết quả quan trắc môi trường nước kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè

Điểm quan trắc	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
DO (mg/l)								
Cầu Trương Minh Giảng	0.00	0.43	0.48	0.78	1.60	0.98	1.27	1.15
Cầu Bông	0.00	0.68	0.53	0.93	1.20	1.07	1.25	1.09
Cầu Điện Biên Phủ	0.00	0.76	0.68	1.35	1.10	1.14	1.34	1.22
Cầu Ba Son	1.30	1.28	1.05	1.90	1.10	2.05	2.21	1.98
BOD_5 (mg/l)								
Cầu Trương Minh Giảng	97	45	51	46	51	52	58	57
Cầu Bông	81	22	14	28	25	31	30	34
Cầu Điện Biên Phủ	72	22	15	24	30	27	27	25
Cầu Ba Son	48	9	8	13	23	24	25	22
COD (mg/l)								
Cầu Trương Minh Giảng	170	69	77	77	70	75	78	77
Cầu Bông	138	32	24	45	30	41	42	45
Cầu Điện Biên Phủ	155	36	25	35	37	38	40	36
Cầu Ba Son	109	15	13	26	34	36	35	29

Ghi chú:
1. Các trị số ghi trong bảng là giá trị trung bình cộng của tất cả các số liệu quan trắc hàng năm;
2. Mỗi năm tiến hành 04 đợt quan trắc cách nhau 3 tháng (theo quí)
3. Mỗi đợt quan trắc thực hiện 03 lần lấy mẫu trong cùng một ngày (sáng, chưa, triều) và phân tích độc lập.

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu quan trắc nhiều năm của trạm Quan trắc Quốc gia Vùng III.

Dựa trên các số liệu quan trắc có được, có thể rút ra một số nhận xét về diễn biến chất lượng nước kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè như sau:

- Nước kênh Nhiệu Lộc – Thị Nghè bị ô nhiễm hữu cơ ở mức cao tại tất cả các vị trí quan trắc dọc kênh (DO rất thấp và BOD, COD rất cao). Sự thiếu hụt oxy hòa tan trong nước kênh đã dẫn đến tình trạng phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ, bốc mùi hôi thối nồng nặc, nhất là vào những lúc triều kiệt. Với mức độ ô nhiễm này, nguồn nước hầu như không thể sử dụng được cho bất kỳ một mục đích nào;

- Mức độ ô nhiễm hữu cơ có khuynh hướng giảm dần từ phía thượng nguồn ra hạ lưu ở hầu hết các đợt quan trắc;

- Mức độ ô nhiễm hữu cơ có khuynh hướng được cải thiện dần từ năm 1995 đến nay. Điều này phù hợp với thực trạng giải tỏa dần các nhà vệ sinh, nhà xây cất trên và ven kênh rạch, cộng với việc nạo vét lòng kênh và chỉnh trang lại 2 bờ kênh. Qua đó có thể thấy rõ ràng rằng, mức độ ô nhiễm kênh rạch bị ảnh hưởng mạnh mẽ của tình trạng nhà cửa xây cất lụp xụp trên kênh rạch và lấn chiếm bờ kênh, vứt bỏ trực tiếp mọi thứ chất thải xuống kênh một cách vô tội vạ.

Ngoài hệ thống kênh rạch trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh, tình hình ô nhiễm tại một số kênh rạch khác trong vùng nghiên cứu cũng đang ở mức báo động mạnh:

- Suối Linh (Long Bình – Biên Hòa) bị ô nhiễm chủ yếu do nước thải chăn nuôi heo của hàng trăm cơ sở chăn nuôi ở 2 bên lưu vực thượng nguồn suối. Tại thời điểm tháng 8/1997, Hàm lượng DO trong nước suối tại chân cầu Suối Linh (Xa lộ Hà Nội) bằng 0 mg/l, BOD_5 = 1750 mg/l, COD = 2200 mg/l, Nitơ tổng = 4,68 mg/l, Coliform = $1,2.10^7$ MPN/100ml. Nước suối bốc mùi hôi thối và có màu đen xậm với độ màu đo được là 450 Pt-Co. Chất lượng nước vượt quá tiêu chuẩn nguồn loại A 110 lần về chỉ tiêu COD.
- Suối Săn Máu (Trung tâm thành phố Biên Hòa) bị ô nhiễm do nước thải hỗn hợp của thành phố Biên Hòa. Tại thời điểm tháng 7/1997, Hàm lượng DO trong nước suối tại chân cầu Săn Máu bằng 1,6 mg/l, BOD_5 = 84 mg/l, COD = 132 mg/l, Nitơ tổng = 4,51 mg/l, Coliform = $2.4.10^6$ MPN/100ml. Chất lượng nước suối vượt quá tiêu chuẩn nước mặt nguồn loại B (TCVN 5942 - 1995).

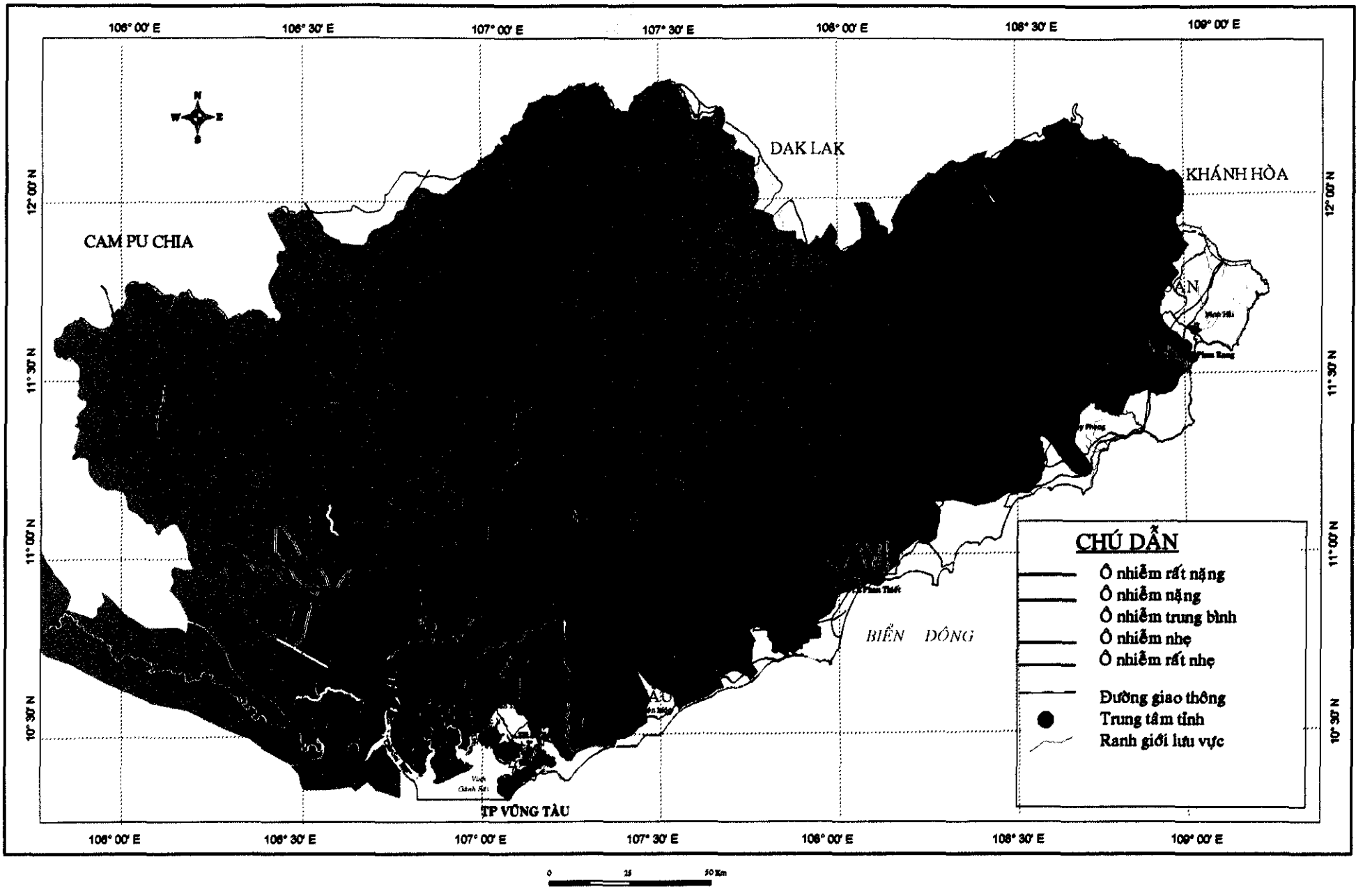
Qua kết quả phân tích trên cho thấy, chất lượng nước các kênh rạch tiêu thoát nước tại Thành phố Hồ Chí Minh và Thành phố Biên Hòa đã ở mức ô nhiễm rất nặng, với đủ mọi thành phần ô nhiễm, đặc biệt do sự tích tụ nhiều năm nên ở hầu hết các khu vực, bùn đáy đã dâng cao cản trở dòng chảy, thậm chí nhiều nơi lòng kênh bị biến mất do các hộ dân lấn chiếm. Do vậy, chỉ có cách đầu tư kinh phí để nạo vét bùn đáy, khơi thông dòng chảy, khống chế hữu hiệu các nguồn chất thải vào mới có thể khôi phục được cảnh quan môi trường ban đầu của hệ thống kênh rạch thoát nước trong các khu vực đô thị.

Nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước kênh rạch tại các đô thị trong vùng trước tiên phải kể đến việc xả trực tiếp nước thải từ các đô thị (cả sinh hoạt lẫn công nghiệp) vào nguồn tiếp nhận mà không hề qua xử lý. Việc lấy mẫu và phân tích bổ sung chất lượng nước tại các miệng cống xả chính của các trung tâm đô thị trọng điểm trong vùng nghiên cứu đã được CEFINEA tiến hành trong nhiều năm qua. Các kết quả phân tích cho thấy đặc trưng chung của nước thải đô thị là có mức độ ô nhiễm hữu cơ tương đối cao và đặc biệt là hàm lượng Coliform rất cao. Chất lượng nước tại mỗi vị trí quan trắc có sự dao động rất lớn về mặt nồng độ các chất ô nhiễm theo thời gian, thậm chí ngay từng giờ trong ngày. Ô nhiễm hữu cơ trong nước cống thành phố rất cao được ghi nhận tại 2 cống xả dưới chân cầu Chà Và và cầu Hậu Giang (BOD_5 = 412 ÷ 420 mg/l, COD = 649 ÷ 778 mg/l) vào mùa khô 1997. Tại Thành phố Vũng Tàu, mức độ ô nhiễm hữu cơ trong nước cống thành phố cao nhất tại cống xả trên Quốc lộ 51A (BOD_5 = 318 ÷ 448 mg/l, COD = 366 ÷ 712 mg/l) vào mùa khô 1997. Vào mùa mưa, nước cống thành phố thường có mức độ ô nhiễm thấp hơn do được pha loãng cùng với nước mưa.

Các số liệu chi tiết về kết quả quan trắc chất lượng nước mặt các kênh rạch nội thành, nội thị và ven đô ở VKTTĐPN được dẫn ra ở **Phụ lục B-16**.

Mức độ ô nhiễm các sông chính thuộc hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai trong VKTTĐPN được đánh giá theo 5 cấp: (1) ô nhiễm rất nặng, (2) ô nhiễm nặng, (3) ô nhiễm trung bình, (4) ô nhiễm nhẹ, và (5) chưa bị ô nhiễm; và sự đánh giá đó được thể hiện trên bản đồ kèm theo ở Hình 6-2.

BẢN ĐỒ ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP MỨC ĐỘ Ô NHIỄM CÁC SÔNG CHÍNH VÙNG ĐÔNG NAM BỘ



6.4.3. Tài nguyên nước dưới đất

Cùng với tài nguyên nước mặt, tài nguyên nước dưới đất (nước ngầm) tại VKTTĐPN cũng đang được khai thác, sử dụng cho sinh hoạt và nhiều ngành kinh tế. Hiện nay, phần lớn nước dùng cho sinh hoạt tại các khu vực nông trong VKTTĐPN thôn đều lấy từ nước ngầm ở các tầng độ sâu khác nhau, nhưng phổ biến nhất là nước ngầm tầng nông. Ngoài ra, tại một số vùng chuyên canh cây công nghiệp như Long Khánh, Xuân Lộc (tỉnh Đồng Nai), người dân cũng đã khai thác nước ngầm để tưới cho cây công nghiệp có giá trị kinh tế như cà phê, tiêu và cây ăn trái bằng các giếng khoan công nghiệp và bán công nghiệp.

Rất nhiều khu đô thị trong VKTTĐPN cũng khai thác nước ngầm phục vụ cấp nước sinh hoạt, đặc biệt là ở các đô thị khai thác nước ngầm có qui mô lớn và tập trung (Nhà máy nước ngầm Hóc Môn có công suất 30.000 m^3/ngày, Nhà máy nước ngầm Bà Rịa có công suất 13.000 m^3/ngày). Nước ngầm còn được khai thác sử dụng cho cấp nước công nghiệp ở một số khu công nghiệp tập trung và nhiều nhà máy nằm phân tán trên toàn vùng.

Tóm tắt đặc điểm địa chất thủy văn VKTTĐPN

Kế thừa các kết quả nghiên cứu từ Dự án Môi trường Lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai cũng như nhiều công trình nghiên cứu trước đây, có thể rút ra một số nhận xét về đặc điểm địa chất thủy văn vùng kinh tế trọng điểm phía Nam như sau:

1. VKTTĐPN thuộc phần Đông Nam miền địa chất thủy văn Đà Lạt và vùng địa chất thủy văn đồng bằng Nam Bộ. Là vùng chuyển tiếp giữa miền địa chất thủy văn Đà Lạt sang miền địa chất thủy văn đồng bằng Nam Bộ cho nên điều kiện địa chất thủy văn VKTTĐPN thuộc loại rất phức tạp, với nhiều tầng, phức hệ chứa nước có mức độ chứa nước rất biến đổi từ giàu nước đến chứa nước trung bình, nghèo nước và không chứa nước. Các phân vị địa chất thủy văn phân bố từ độ cao 1 – 2m đến xấp xỉ 1000m. Nước tồn tại trong khe nứt của đá, phân bố rộng chủ yếu lộ ở vùng cao khả năng chứa nước từ trung bình đến nghèo nước và không chứa nước. Nước tồn tại trong khe nứt – lỗ hổng của đá phun trào Bazan phân bố rộng, ở các đồng bằng cao nguyên tương đối bằng phẳng, mức độ chứa nước phức tạp từ nghèo nước đến giàu nước. Nước tồn tại trong lỗ hổng của đất đá bở rời có mức độ chứa nước phức tạp, khả năng chứa nước từ nghèo nước đến giàu nước, ngoài ra nước còn bị nhiễm mặn ở phía Đông Nam, Nam, Tây Nam thuộc TP. Hồ Chí Minh, Bà Rịa – Vũng Tàu và ven biển Bà Rịa – Vũng Tàu.

2. Trong phạm vi VKTTĐPN có 9 phân vị địa tầng địa chất thủy văn, trong đó các phân vị địa tầng địa chất thủy văn có ý nghĩa cấp nước tập trung là:

   - Tầng chứa nước lỗ hổng các trầm tích sông, sông biển, biển Pleistocen giữa – muộn (qp2-3). Hiện nay nước dưới đất trong tầng này đang được khai thác tại TP. Hồ Chí Minh, Bà Rịa – Vũng Tàu và Bình Dương để cung cấp nước cho sinh hoạt và ăn uống với quy mô vừa và nhỏ;

   - Phức hệ chứa nước lỗ hổng các trầm tích sông biển Pleistocen sớm (qp1). Hiện nay nước dưới đất trong tầng này đang được khai thác tại TP. Hồ Chí Minh, Bà Rịa –

Vũng Tàu, Bình Dương để cung cấp nước cho sinh hoạt và ăn uống với quy nhỏ, rất nhỏ và phân tán;

- Phức hệ chứa nước lỗ hổng các trầm tích sông biển Pliocen (m4-2). Hiện nay nước dưới đất trong tầng này đang được khai thác tại TP. Hồ Chí Minh, Bà Rịa – Vũng Tàu, Bình Dương, Đồng Nai để cung cấp nước cho sinh hoạt và ăn uống với quy lớn và vừa;

- Phức hệ chứa nước lỗ hổng các trầm tích Miocen (m4-1). Hiện nay nước dưới đất trong tầng này đang được khai thác tại TP. Hồ Chí Minh để cung cấp nước cho sinh hoạt và ăn uống với quy nhỏ;

- Phức hệ chứa nước khe nứt – lỗ hổng các thành tạo phun trào bazan β(qp-qh). Hiện nay nước dưới đất trong phức hệ này đang được khai thác tại Xuân Lộc, Tân Phú tỉnh Đồng Nai, Bà Rịa – Vũng Tàu để cung cấp nước cho sinh hoạt, ăn uống và sản xuất với quy vừa và nhỏ.

Ngoài các phân vị địa tầng địa chất thủy văn đã nêu còn các phân vị khác hiện cũng đang được khai thác với quy mô nhỏ và phân tán để phục vụ cấp nước sinh hoạt và tưới cây công nghiệp tại các tỉnh Đồng Nai và Bà Rịa – Vũng Tàu.

3. VKTTĐPN có nhiều nguồn nước khoáng có giá trị như ở Đồng Nai, Bà Rịa – Vũng Tàu và Thành phố Hồ Chí Minh. Các nguồn nước khoáng, nước nóng này hiện đã và đang được khai thác để làm nước giải khát, chữa bệnh có giá trị kinh tế cao.

Đánh giá trữ lượng nước ngầm VKTTĐPN

a) Đánh giá trữ lượng tiềm năng

Kết quả tính trữ lượng động nước dưới đất theo mô đun dòng chảy nước dưới đất trung bình tháng nhỏ nhất cho từng tỉnh, thành phố trong VKTTĐPN được giới thiệu ở Bảng 6-14.

Bảng 6-14. Kết quả tính toán trữ lượng động nước dưới đất VKTTĐPN

Tỉnh/thành phố	Diện tích trên mỗi cấp mô đun, km^2 Trữ lượng động, m^3/ngày				Trữ lượng (m^3/ngày)	Tỉ lệ (%)
	1 l/s.km^2	3 l/s.km^2	5 l/s.km^2	6 l/s.km^2		
Đồng Nai		4.693 1.216.426	750 324.000	400 207.360	1.747.785	45,84
Bà Rịa – Vũng Tàu	992,55 85.756	668,75 173.340	318,75 137.700		396.796	10,41
Bình Phước + Bình Dương	7302,25 630.914	1481,25 383.940	762,5 329.400		1.344.254	35,25
TP. Hồ Chí Minh	1414 122.170	518,75 134.460	153,25 67.500		324.130	8,50
Tổng cộng	9.708,80 838.840	7.361,75 1.908.166	1.984,50 858.600	400 207.360	3.812.965	100
Tỷ lệ %	22,00	50,00	22,52	7,48	100	

b) Trữ lượng nước ngầm VKTTĐPN

Nhiều cơ quan đã tiến hành nghiên cứu đánh giá trữ lượng nước dưới đất ở vùng này, dưới đây là kết quả của Liên Đoàn Địa chất thủy văn – Địa chất công trình (Liên Đoàn 8).

$$Q_{tn} = F \times (DH + DZ) \times \mu/365$$

Theo các số liệu của các Liên đoàn ĐCTV-ĐCCT Miền Nam, trữ lượng động thiên nhiên của 4 tỉnh VKTTĐPN (kể cả Bình Phước) tính theo mô đun dòng chảy trung bình tháng nhỏ nhất là 3.808.966 m^3/ngày.

Bảng 6-15. Trữ lượng động thiên nhiên nước dưới đất VKTTĐPN

TT	Địa phương	Diện tích trên mỗi cấp mô đun (km^2) Trữ lượng động (m^3/ngày)				Trữ lượng động (m^3/ng)
		1l/s.km^2	3l/s.km^2	5l/s.km^2	6l/s.km^2	
1	Đồng Nai		4.693 1.212.426	750 324.000	400 207.360	1.747,7
2	Bà Rịa - Vũng Tàu	992,55 85756	668,75 173.340	318,75 137.700		396,7
4	Bình Phước Bình Dương	7302,25 630.914	1.481,25 383.940	762,5 329.400		1.344,2
5	Tp. Hồ Chí Minh	1.414 122.170	518,75 134.460	156,25 67.500		324,1
	Tổng cộng	**9708,80** **838.840**	**7361,75** **1.904.166**	**1987,50** **858.600**	**400** **207.360**	**3.808.966**

Bảng 6-16. Tổng hợp trữ lượng nước dưới đất VKTTĐPN

TT	Phân vị ĐCTV	B.Dương - B.Phước	Đồng Nai	Bà Rịa V.Tàu	Tp. Hồ Chí Minh	Tổng cộng
1	QIV	-	2.040	252	5.226	**7.518**
2	QII_m	37.320	33.360	25.740	280.600	**377.020**
3	QI	7.500	15.478	2.520	240.267	**265.765**
4	N_2	467.505	332.760	332.560	862.856	**1.995.681**
5	N_1^3	33.984	51.259	-	59.918	**145.161**
6	$\beta(N_2QIV)$	344.430	299.430	61.920	-	**705.780**
7	MZ	76.830	50.640	8.370	-	**135.840**
	Tổng	**967.569**	**784.967**	**431.362**	**1.448.867**	**3.632.765**

Hiện trạng khai thác tài nguyên nước dưới đất tại VKTTĐPN

a) Hiện trạng khai thác nước dưới đất qui mô lớn và rất lớn

Các cụm giếng khai thác nước dưới đất qui mô lớn và rất lớn ở VKTTĐPN hiện nay đã khá nhiều và lưu lượng khai thác là rất đáng kể, lên đến hàng trăm ngàn mét khối ngày.

Các giếng khai thác cấp I gồm có: Nhà máy nước ngầm Hóc Môn, Gò Vấp, Bình Trị Đông (TP. Hồ Chí Minh) và nhà máy Nước Bà Rịa (tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu).

- Nhà máy nước ngầm Hóc Môn có công suất khai thác theo thiết kế giai đoạn I khoảng 50.000 m^3/ngày và trong tương lai có thể tăng lên đến 100.000 m^3/ngày và có thể mở rộng lên đến 200.000 m^3/ngày. Hiện nay chỉ mới đưa vào khai thác 8 giếng khoan công nghiệp với tổng công suất là 20.000 m^3/ngày. Nước dưới đất được khai thác ở tầng chứa nước Pleistocen (Q_I). Nhà máy nước ngầm Hóc Môn đang góp phần giải quyết tình trạng thiếu nước nghiêm trọng ở các quận Tân Bình, quận 5, quận 6 của TP. Hồ Chí Minh. Những năm gần đây nhiều nhà máy nước được thành lập trên cơ sở khai thác nước ngầm như: Bình Trị Đông, Gò Vấp, Bình Hưng, hàng loạt các khu công nghiệp mới phát triển, chế xuất, các công ty liên doanh..., đưa tổng khối lượng nước ngầm khai thác tại thành phố Hồ Chí Minh lên đến 526.000 m^3/ngày[9].

- Nhà máy nước Bà Rịa đã được xây gần hoàn chỉnh và đã đưa vào sử dụng cụm giếng khoan có công suất 13.000 m^3/ngày. Nước dưới đất được khai thác trong tầng chứa nước Neogen (N_2). Nhà máy nước Bà Rịa có công suất thiết kế khoảng 40.000 m^3/ngày, trong đó nước mặt chiếm 50%, phần còn lại do nguồn nước dưới đất cung cấp tức khoảng 20.000 m^3/ngày, nhưng hiện nay mới được phép khai thác 13.000 m^3/ngày. Phần thiếu hụt sẽ được tính toán trên tài liệu quan trắc động thái khai thác. Hiện nay Nhà máy đang quan trắc để đánh giá sự biến động chất lượng và trữ lượng nước ngầm. Vấn đề tồn tại ở đây là phải lập đề án quan trắc động thái nước dưới đất bị phá hủy do khai thác nước dưới đất để làm cơ sở cho việc thu thập tài liệu động thái được đầy đủ và khoa học.

b) Hiện trạng khai thác nước dưới đất qui mô nhỏ và vừa

Các cụm giếng khoan đơn lẻ khai thác nước dưới đất qui mô nhỏ và vừa rất phát triển trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai, đặc biệt ở các vùng tập trung dân cư, vùng công nghiệp, vùng cây công nghiệp nằm xa hệ thống cấp nước đô thị và nguồn nước mặt. Cũng vì thế mà vấn đề quản lý chế độ khai thác và quan trắc động thái nước rất khó khăn.

- Ở TP. Hồ Chí Minh nước dưới đất được khai thác ở 4 phân vị địa tầng chứa nước là: Q_{II-III}, Q_I, N_2, N_1^3. Trong tầng Q_{II-III} có 13 cụm giếng (5 cụm giếng cấp nước cho vùng trồng rau, 8 cụm giếng cấp nước cho các cơ quan, xí nghiệp) đạt công suất khai thác khoảng 55.000 m^3/ngày. Trong tầng Q_I có 15 cụm giếng cung cấp nước cho các cơ quan xí nghiệp đạt công suất khoảng 41.000 m^3/ngày. Trong tầng N_2 có 11 cụm giếng cung cấp nước cho các cơ quan xí nghiệp đạt công suất khoảng 14.000 m^3/ngày. Trong tầng N_1^3 chỉ có một cụm giếng khoan khai thác khoảng 300 m^3/ngày. Năm 1999, theo thống kê của Sở Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh, số giếng khai thác nước ngầm lên đến 100.000. Như vậy ở TP. Hồ Chí Minh, khai thác nước dưới đất qui mô nhỏ và vừa đạt công suất khoảng trên 300.000 m^3/ngày.

- Ở tỉnh Đồng Nai, nước dưới đất được khai thác ở 4 tầng chứa QI, N_2, N_2-QIV, J_3-K_2. Trong tầng QI có 26 cụm giếng cung cấp nước cho ăn uống, sinh hoạt, công nghiệp với lưu lượng khoảng 19.000 m^3/ngày. Trong tầng N_2 có 17 cụm giếng khai thác khoảng

8.000 m^3/ngày. Trong tầng N_2-QIV có 9 cụm giếng cung cấp khoảng 3.200 m^3/ngày. Trong tầng J_3-K_2 có 53 cụm giếng khai thác khoảng 15.000 m^3/ngày. Những năm gần đây số lượng giếng tăng lên rất nhiều phục vụ công nông nghiệp. Như vậy ở tỉnh Đông Nai, khai thác nước dưới đất qui mô nhỏ và vừa đạt công suất khoảng 100.000 m^3/ng.

- Ở tỉnh Bình Dương, nước dưới đất được khai thác ở 5 tầng chứa nước QII_{III}, QI, N_2, N_2-QIV, J_1-K_2. Trong tầng QII_{III} có 1 cụm giếng khai thác khoảng 100 m^3/ngày. Trong tầng QI có 40 cụm giếng khai thác khoảng 31.000 m^3/ngày. Trong tầng N_2 có 3 cụm giếng cung cấp được khoảng 4.000 m^3/ngày. Trong tầng N_2-QIV có 18 cụm giếng khai thác khoảng 3.000 m^3/ngày. Trong tầng J_1-K_2 có 11 cụm giếng cung cấp được khoảng 13.000 m^3/ngày. Gần đây Bình Dương thu hút đấu tư nước ngoài rất mạnh, do đó lượng giếng tăng lên và khai thác nước dưới đất qui mô nhỏ và vừa đạt công suất khoảng gần 100.000 m^3/ngày.

- Ở tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu, khai thác nước dưới đất qui mô nhỏ và vừa được ghi nhận là không đáng kể, chủ yếu là khai thác qui mô rất nhỏ.

c) Hiện trạng khai thác nước dưới đất qui mô rất nhỏ

Các dạng công trình khai thác nước nước dưới đất qui mô rất nhỏ ở VKTTĐPN là các giếng đào, các giếng khoan gia đình, các giếng khoan thuộc chương trình nước sạch và vệ sinh nông thôn do UNICEF tài trợ. Số lượng các công trình này có thể nói là rất nhiều và ngày càng tăng thêm. Tuy nhiên hiện nay phần lớn các địa phương trong vùng chưa thể kiểm soát nổi số lượng thực tế các giếng khoan qui mô rất nhỏ trên địa bàn.

Một số thông tin được cập nhật đến thời điểm hiện nay liên quan đến tình hình khai thác nước ngầm ở các qui mô khác nhau tại VKTTĐPN được thống kê trong Bảng 6-17.

BẢNG 6-17.
Tình hình khai thác nước ngầm ở các qui mô khác nhau tại VKTTĐPN

TT	Địa bàn khai thác	Số lượng giếng khoan			Tổng công suất khai thác (m^3/ngày)	Số lượng giếng đào	Tổng công suất khai thác (m^3/ngày)
		Qui mô công nghiệp	Qui mô bán công nghiệp	Qui mô nhỏ			
01	Tp. Hồ Chí Minh			95.828	524.457		
02	Tỉnh Đồng Nai	36		56858	100.000		
03	Tỉnh Bình Dương	244	716	33000	63.200	55000	KXĐ
04	Tỉnh Bà Rịa – VT	39	KXĐ	KXĐ	29.000	KXĐ	KXĐ
	Tổng cộng				**716.657**		

Nguồn: Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường các tỉnh (tổng hợp từ [79]).

d) Một số nhận định về hiện trạng khai thác nước ngầm ở VKTTĐPN

Căn cứ vào điều kiện địa chất thủy văn và hiện trạng khai thác nước dưới đất ở VKTTĐPN có thể rút ra một số nhận định như sau:

1) Nước dưới đất ở VKTTĐPN nói chung và từng tỉnh, thành phố trong vùng nói riêng đang được khai thác theo nhiều qui mô khác nhau. Phổ biến nhất là các cụm giếng khai thác qui mô rất nhỏ, qui mô nhỏ đến vừa. Hiện tại chỉ có 2 cụm giếng khai thác qui mô lớn ở Hóc Môn – TP. Hồ Chí Minh và Bà Rịa thuộc tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu. Nước dưới đất đã và đang đóng vai trò rất quan trọng phục vụ dân sinh, phát triển kinh tế – xã hội trên lưu vực. Ưu điểm của việc khai thác nước dưới đất là vốn đầu tư ít, sớm đưa vào sử dụng;

2) Ở các tỉnh thành trong VKTTĐPN, việc xây dựng các nhà máy khai thác nước mặt kết hợp với việc xây dựng các nhà máy khai thác nước dưới đất qui mô lớn ở những vùng hội đủ điều kiện như ở Hóc Môn, Bà Rịa để cung cấp nước tập trung là phù hợp. Trên phần lớn diện tích vùng nghiên cứu, nước dưới đất được khai thác theo qui mô từ rất nhỏ và từ nhỏ đến vừa là phù hợp với điều kiện địa chất thủy văn;

3) Chất lượng nước dưới đất khai thác ở tầng sâu là loại nước sạch, tuy nhiên có một số vùng hàm lượng sắt trong nước cao và thậm chí rất cao (khu vực Nhà Bè, Bình Chánh – TPHCM và một số huyện của tỉnh Long An giáp với khu vực Nhà Bè – Bình Chánh), do đó phải xây dựng các công trình xử lý sắt và như vậy đã làm tăng giá thành xử lý nước, ngoài ra ở một số vùng, nước dưới đất có pH quá thấp (dưới 4) cần được quan tâm nghiên cứu ảnh hưởng này đến cây trồng và sức khỏe người sử dụng nước. Việc khai thác nước dưới đất ở các tầng nông chứa nước ngọt chưa có những biểu hiện gì lớn về dịch bệnh do ngành y tế thông báo;

4) Với qui mô khai thác nước dưới đất như hiện nay chưa thể làm sụp lún mặt đất, tuy nhiên một vài nơi đã có dấu hiệu tụt giảm mực nước ngầm và nhiễm mặn do khai thác quá mức. Vấn đề này cần đặc biệt quan tâm và theo dõi trong thời gian tới;

5) Nguồn nước ngầm tầng nông tại các khu vực xung quanh các bãi rác trong VKTTĐPN đã bị suy thoái nghiêm trọng. Cần phải đặc biệt chú trọng việc quản lý các bãi rác để tránh các hậu quả lâu dài đối với nguồn tài nguyên nước dưới đất tại VKTTĐPN;

6) Công tác quản lý tài nguyên nước dưới đất còn rất lộn xộn, phân tán, vừa rất khó thống kê được chính xác số lượng nước dưới đất đang được khai thác vừa không quản lý được kỹ thuật khoan, xây lắp lỗ khoan, không giám sát được hiệu quả cách ly các tầng chứa nước có chất lượng xấu, khi xây lắp hoặc tháo dỡ lỗ khoan, mặt khác không xác định được tính hợp lý về mật độ phân bố lỗ khoan khai thác nước ở một vùng nào đó;

7) Những nguồn nước khoáng quí giá như suối Nho, suối Nghệ, Bình Châu... chưa được chú ý khai thác. Đây là một nguồn tài nguyên quí của miền Đông Nam Bộ cần sớm được đầu tư phục vụ dân sinh (giải khát, chữa bệnh) và xuất khẩu. Hiện nay mới sử dụng một số nguồn tỉnh Bình Thuận, Bà Rịa –Vũng Tàu.

6.5. TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN

Tài nguyên khoáng sản trong VKTTĐPN khá phong phú và đa dạng, đến nay đã phát hiện được hàng trăm mỏ, điểm quặng với tiềm năng triển vọng khác nhau, trong đó nhóm khoáng sản kim loại phân bố chủ yếu ở các tỉnh Đồng Nai và Bà Rịa – Vũng Tàu; nhóm khoáng sản phi kim loại chủ yếu là vật liệu xây dựng (cát, đá, đất sét,...) có trữ lượng rất lớn, khoảng hàng triệu m^3 phân bố ở các tỉnh Bình Dương, Đồng Nai, Bà Rịa – Vũng Tàu, và TPHCM. Trong số các nguồn tài nguyên khoáng sản hiện có ở VKTTĐPN, quan trọng hơn cả là *đá và cát xây dựng*. Đây là nguồn tài nguyên khoáng sản phi kim loại quan trọng của khu vực, cung cấp vật liệu xây dựng phục vụ cho công tác phát triển cơ sở hạ tầng cho các tỉnh Đông Nam bộ và đồng bằng sông Cửu Long, đồng thời cũng là những nguồn tài nguyên mà việc khai thác chúng đã gây nên nhiều vấn đề môi trường bức xúc trong vùng.

6.5.1. Đá xây dựng

Khoáng sản đá xây dựng trong VKTTĐPN tập trung chủ yếu ở các tỉnh Bình Dương, Đồng Nai và Bà Rịa – Vũng Tàu. Đá xây dựng đang được khai thác và sử dụng gồm các chủng loại như sau:

- Các đá phun trào: dacid, andesit, riolit, basalt;
- Các đá xâm nhập: đá granit và granodiorit;
- Đá trầm tích: đá cát kết (ít phổ biến).

Đặc điểm các mỏ đá xây dựng trong VKTTĐPN được dẫn ra trong **Phụ lục B-18**. Về đặc điểm phân bố các mỏ đá trong vùng, có thể chia thành 2 kiểu tập trung như sau:

a) Kiểu tập trung thành cụm mỏ:

Điển hình là các cụm mỏ Biên Hòa – Thuận An và cụm mỏ Tân Thành – Bà Rịa. Hai cụm mỏ này có những nét riêng đặc thù như sau:

- **Cụm mỏ Biên Hòa – Thuận An**

  Các mỏ đá xây dựng phát triển tập trung ở khu vực lân cận TP. Biên Hòa và phía Nam tỉnh Bình Dương. Các mỏ phát triển trên nền đá andesit, đá vụn núi lửa trung tính, đá cát kết arkoz của hệ tầng Long Bình và hệ tầng Châu Thới, gồm các mỏ Châu Thới (3), Bình Hòa (4), Bình Hóa (6), Tân Hạnh (9), Đông Hòa (2), Bình An 1,2,3 (8), Núi Nhỏ (12), Hóa An (5) Tân Bản (10), Long Bình Tân (11).

  Các mỏ đá này nhìn chung có chất lượng cao, rất được ưa chuộng trong công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng. Điều đáng chú ý ở đây là các mỏ tập trung ở trung tâm phát triển của vùng kinh tế trọng điểm, là nguồn cung cấp đá xây dựng cho việc phát triển cơ sở hạ tầng trong khu vực, đồng thời dễ dàng vận chuyển sản phẩm đi các nơi, nên sản lượng khai thác lớn nhất.

Tuy nhiên các vấn đề môi trường liên quan đến hoạt động khai thác đá càng trở nên bức xúc do rung động mặt đất, ồn, bụi, ô nhiễm nguồn nước và cảnh quan.

- **Cụm mỏ đá Tân Thành – Bà Rịa**

  Bao gồm các mỏ đá tập trung ở khu vực Núi Dinh và Long Hương ở ven quốc lộ 15. Thành phần đá của cụm mỏ này gồm: Đá núi lửa riolit, felsit (hệ tầng Nha Trang) phân bố ở rìa khối Núi Dinh gồm các mỏ: lộ 13 (33), lô 14 (34) ở Bắc Thị Vải, lô 0 (37), lô 1 (38), lô 2 (39), lô 3-4 (40) núi Ông Câu; lô 5A,B (41) núi Châu Pha, mỏ Long Hương (35) (36) ở Long Hương, mỏ Bao Quan 1,2 (42) ở núi Bao Quan.

  Cụm mỏ đá này là xa khu dân cư, và tương đối gần các khu vực đang quy hoạch. Thị trường tiêu thụ các sản phẩm này là các cụm qui hoạch trải dài theo QL51 từ Long Hương qua Thị xã Bà Rịa đến Tp. Vũng Tàu, khu công nghiệp Mỹ Xuân, và thị trường Tp. HCM, và cho các tỉnh Nam bộ qua cảng Thị Vải và cảng sông Dinh.

  Các moong khai thác đá ở mức cao hơn địa hình chung, mặt bằng sau khai thác sẽ đáp ứng được nhu cầu mặt bằng cho sản xuất, xây dựng phát triển khu vực dân cư tương lai. Các vấn đề môi trường cần quan tâm ở cụm mỏ này là: vi khí hậu, rửa trôi, xói mòn.

b) Các mỏ phân tán:

Trong vùng nghiên cứu còn có nhiều mỏ đá phân bố rải rác ở các huyện Xuân Lộc, Thống Nhất của tỉnh Đồng Nai. Đối tượng khai thác là các mỏ đá basalt. Thành phần đá của các mỏ này gồm: đá trachyandesitobasalt (hệ tầng Sóc Lu) ở mỏ Sóc Lu 1,2,3,4,5,6 (23); đá basalt olivin, basalt tholeit (hệ tầng Phước Tân) ở mỏ Trảng Bom (24). Sản phẩm khai thác là đá dăm được sử dụng cho cải tạo nâng cấp đường trong khu vực, nhà máy bêtông nhựa Biên Hòa và một phần cung cấp cho đồng bằng sông Cửu Long.

Tóm lại trữ lượng đá được thăm dò khai thác trong VKTTĐPN để làm đá xây dựng hoàn toàn có khả năng đáp ứng được nhu cầu về đá xây dựng cho việc phát triển cơ sở hạ tầng của khu vực và các tỉnh lân cận cũng như vùng đồng bằng sông Cửu Long. Kết quả phân tích thành phần hóa học, khoáng vật, tính chất cơ lý của các mỏ đá cho thấy đá có chất lượng tốt, đạt tiêu chuẩn của đá xây dựng.

Hiện nay do tốc độ đô thị hóa, công nghiệp hóa diễn ra rất mạnh trong VKTTĐPN nên một số mỏ đá nằm đan xen các khu dân cư, khu công nghiệp trong cụm mỏ đá Biên Hòa – Thuận An phải đóng cửa và chuyển hướng khai thác sang một số mỏ ở phía Bắc tỉnh Bình Dương và huyện Long Thành của tỉnh Đồng Nai để đảm bảo an toàn môi trường. Tương tự các mỏ tập trung ở quanh khu núi Dinh, cạnh trục QL51 là nơi theo qui hoạch sẽ phát triển các khu dân cư nên đến năm 2010, sẽ ngưng khai thác và để đảm bảo được sản lượng sẽ chuyển sang các mỏ dự trữ ở huyện Xuyên Mộc của tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu.

Vấn đề môi trường được quan tâm nhiều nhất trong các hoạt động khai thác đá là bụi, tiếng ồn, chấn động (do nổ mìn) và khí thải từ các phương tiện khai thác, chế biến. Phần lớn tiếng ồn đo được tại các khu vực khai thác đá vào khoảng 95 – 105 dBA (mỏ Hóa An, Đông Hòa). Nồng độ bụi tại khu vực nghiền sàng đá lên đến 20 mg/m^3 (tại mỏ Tân Đông Hiệp), 21,5 mg/m^3 (tại mỏ Đông Hòa) và 46 mg/m^3 (tại mỏ Thuận Lập – Núi Dinh), vượt xa tiêu chuẩn nồng độ bụi cho phép trong môi trường lao động nhiều lần (6 mg/m^3).

6.5.2. Cát xây dựng

Trên địa bàn VKTTĐPN, cát xây dựng được khai thác và sử dụng chủ yếu là cát bồi tích trên các nhánh sông vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, chủ yếu là hạ lưu sông Đồng Nai, sông Sài Gòn, sông Nhà Bè, sông Lòng Tàu và sông Soài Rạp.

Trên sông Đồng Nai đoạn từ Tân Uyên đến bến phà Cát Lái (Quận 2 – Tp. Hồ Chí Minh) dài 56km, hoạt động khai thác cát xây dựng ngay trên dòng chảy ở các đoạn sông như sau:

- Từ cầu Ghềnh đến hết Cù lao Bình Chánh;
- Từ cửa rạch Ông Tích đến hết cù lao Bạch Đằng;
- Khu vực cù lao Bình Chánh;
- Từ cầu Đồng Nai đến Cát Lái.

Trên các sông Sài Gòn, Nhà Bè, Soài Rạp, hoạt động khai thác cát diễn ra tại nhiều khu vực khác nhau.

Các kết quả phân tích cho thấy chỉ có cát sông Đồng Nai đáp ứng yêu cầu sản xuất bêtông chịu lực của các công trình cầu, đập thủy điện, các công trình công nghiệp và dân dụng, còn cát trên sông Sài Gòn, sông Nhà Bè, sông Lòng Tàu, sông Soài Rạp được khai thác và tận thu dùng vào các mục đích khác như để tô trát, san lấp mặt bằng.

Để có cơ sở khai thác cát với số lượng lớn đồng thời khống chế được sản lượng khai thác của các doanh nghiệp mà không ảnh hưởng đến môi trường, năm 1995, Bộ Công nghiệp đã cấp giấy phép thăm dò tính trữ lượng cát sông Đồng Nai, kết quả xác định trữ lượng cát trên đoạn sông này là 40.433.000 m^3, trữ lượng này đã được Hội đồng trữ lượng thông qua và Bộ Công nghiệp đã cấp phép lại cho các doanh nghiệp khai thác với sản lượng khoảng gần 5.000.000m^3/năm.

Do tốc độ phát triển cơ sở hạ tầng tăng nhanh trong những năm gần đây nên hoạt động khai thác cát đã xảy ra mạnh mẽ hơn, nhiều nơi đã khai thác cát bất chấp điều kiện cho phép của mỏ, dòng chảy và môi trường, đã xảy ra hiện tượng tranh chấp ranh giới giữa các điểm khai thác cũng như việc sử dụng sản phẩm còn lãng phí (dùng cát xây dựng để san lấp). Hiện nay riêng trên sông Đồng Nai, sản lượng cát khai thác mỗi năm khoảng 5 triệu m^3, so với trữ lượng đã được thăm dò thì dự báo đến sau năm 2005 khi trữ lượng dự trữ đã khai thác hết sẽ có hàng loạt điểm sạt lở phát triển dọc theo bờ sông.

Nhìn chung, các hoạt động khai thác cát trên sông Đồng Nai, Nhà Bè, Lòng Tàu, Soài Rạp, đã có những ảnh hưởng nhất định đến môi trường nước và đặc biệt hơn, việc khai thác cát trên sông Đồng Nai đã từng dẫn đến những hậu quả làm rạn nứt và sụp lở đất ở hai bên bờ sông, gây ra sự bất bình trong nhân dân.

Các hoạt động khai thác trực tiếp trên các dòng chảy như quá trình khai thác cát lòng sông, đã thúc đẩy quá trình xâm thực sâu và xâm thực ngang làm biến đổi dòng chảy gây nên sạt lở bờ. Việc khai thác cát trên sông Đồng Nai ở khu vực Cù Lao Phố (Biên Hòa) gia tăng, làm bờ bị sạt lở trên một tuyến dài khoảng 1 ÷ 2km. Tại cù lao Rùa, khi bãi khai thác sâu

đến 10 ÷ 12m, quá trình đào lòng sông gây sạt lở 2 bên bờ sông cả ở tỉnh Đồng Nai và Bình Dương.

Mặc dù hoạt động khai thác cát đã được các cơ quan chức năng quản lý và khống chế sản lượng khai thác, nhưng trên thực tế hiện nay vẫn còn tình trạng khai thác vô tội vạ bằng xáng cạp của các đơn vị nhà nước, của các tổ chức tư nhân và cả hộ cá thể. Kết quả đã tạo ra các hàm ếch ven bờ gây sụp lở ở khu vực cù lao Ba Sang, Long Phước (Q.9), Hóc Môn, Củ chi – quận 12, Tp. Hồ Chí Minh.

6.6. TÀI NGUYÊN SINH VẬT VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC

Trong quá trình phát triển kinh tế – xã hội, đặc biệt là trong thời kỳ công nghiệp hóa và hiện đại hóa, VKTTĐPN đã có những chuyển biến mạnh mẽ về nhiều mặt: kinh tế, xã hội và các hệ tự nhiên. Theo đó, tài nguyên môi trường nói chung và *tài nguyên sinh vật (bao gồm cả tài nguyên thủy sinh vật và tài nguyên sinh vật trên cạn)* nói riêng cũng có những biến đổi mau chóng do những biến đổi mang tính đột biến của môi trường sống mà công tác quản lý chưa thể nhận biết kịp – bởi lẽ các tài nguyên sinh học vốn thường rất nhạy cảm với mọi tác động của các yếu tố môi trường vật lý và môi trường kinh tế – xã hội.

Những dự báo mang tầm chiến lược về phát triển kinh tế – xã hội của VKTTĐPN từ nay cho đến năm 2010 và 2020 cho phép dự báo bức tranh biến đổi chất lượng môi trường nước và môi trường đất trong vùng, từ đó đưa đến sự biến đổi tài nguyên sinh học rất sâu rộng, luôn luôn vượt lên trước tốc độ phát triển của các khu công nghiệp và sự ra đời của các chùm đô thị. Chính vì vậy, việc thường xuyên quan trắc, đánh giá hiện trạng các yếu tố môi trường sinh học để nhận biết quá trình cân bằng của hệ tự nhiên được duy trì bền vững hay mất ổn định trong thời gian hiện nay cũng như trong nhiều năm tới đây ở VKTTĐPN là vô cùng quan trọng và có ý nghĩa thiết thực cho đời sống, kinh tế và các hoạt động xã hội.

Những chỉ số biến đổi về cấu trúc và chất lượng tài nguyên sinh học của VKTTĐPN thật sự là những chỉ tiêu quan trọng giúp nhận biết chiều hướng tác động của quá trình phát triển kinh tế, xã hội của khu vực để hòa đồng với sự chuyển mình của nền kinh tế cả nước và vươn lên trong thế mạnh đặc trưng của VKTTĐPN.

6.6.1. Hiện trạng và diễn biến tài nguyên, đa dạng sinh học trên cạn

Tài nguyên sinh vật trên cạn của VKTTĐPN bao gồm nhiều dạng, song những dạng cơ bản quan trọng nhất của môi trường sinh học đề cập trong báo cáo này là tài nguyên rừng, tài nguyên động vật có xương sống và các hệ sinh thái trên cạn chứa đựng các nguồn tài nguyên đó.

Sự phong phú của tài nguyên sinh vật trên cạn

VKTTĐPN thuộc vùng Đông Nam bộ là nơi giao lưu của nhiều luồng động thực vật – nơi được đánh giá là một trong 4 trung tâm ĐDSH của cả nước, trong đó có những khu vực nổi tiếng như Cát Tiên (phần lớn diện tích khu bảo tồn thuộc vườn quốc gia Cát Tiên thuộc tỉnh Đồng Nai), Cần Giờ, Côn Đảo...

- Nằm ở tâm điểm của các yếu tố địa lý mang đậm tính chất của một vùng chuyển tiếp giữa cao nguyên và đồng bằng cũng như của các hành lang tiến hóa các hệ sinh vật mà kết quả là đã tạo nên mức độ đa dạng cao của các loại hình cảnh quan, mà cụ thể là lưu vực của một hệ sông lớn Đồng Nai. Bên cạnh đó là hàng loạt các hệ sông ngòi lớn nhỏ khác, tất cả đổ ra một vịnh lớn Gành Rái. Ở đây, ngoài đất liền còn có biển, dãi ven biển và hàng chục đảo lớn nhỏ trên biển. Do vậy, VKTTĐPN đặc trưng bởi sự đa dạng và phong phú về tài nguyên sinh vật trên cạn. Nét riêng biệt đó được thể hiện ở cấu trúc hệ thống phân loại, các dạng sống, mối quan hệ địa lý và các yếu tố đặc thù mà các khu hệ sinh vật khác không có.

- Ở VKTTĐPN, Đồng Nai là nơi tập trung cao nhất tài nguyên thực vật trên cạn. Rừng Đồng Nai có đặc trưng cơ bản của hệ sinh thái rừng ẩm thường xanh nhiệt đới mưa mùa, là nơi giao lưu của các nguồn thực vật thuộc hệ Malaysia – Indonesia mà đại diện là cây họ Dầu (*Dipterocapaceae*), hệ Ấn Độ – Miến Điện mà đại diện là họ Bàng (*Combretaceae*), họ Bằng Lăng (*Lythiaceae*) và thực vật từ Bắc Trường Sơn xuống gồm các loài đặc trưng của họ Long Não (*Lauraceae*), họ Xoan (*Meliaceae*) và họ Đậu (*Leguminoaceae*).

- VKTTĐPH có 3 địa điểm quan trọng nhất về tài nguyên sinh vật trên cạn tiêu biểu cho hệ sinh thái rừng nêu trên, bao gồm: (1) Khu Vườn Quốc gia Cát Tiên *(bao gồm Khu Bảo tồn thiên nhiên Cát Lộc, Tây Cát Tiên và Vườn Quốc gia Nam Cát Tiên)* có giá trị bảo tồn khá cao, vừa là rừng đầu nguồn quan trọng cho hồ thủy điện Trị An, vừa qua đã được UNESCO công nhận là khu dự trữ sinh quyển đặc trưng cho hệ sinh thái rừng ẩm nhiệt đới mưa mùa, (2) Khu Bảo tồn thiên nhiên Bình Châu – Phước Bửu (Bà Rịa – Vũng Tàu); và (3) Vườn Quốc gia Côn Đảo là khu bảo tồn biển đặc biệt quan trọng.

  Riệng Khu bảo tồn sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ là Khu Bảo vệ thiên nhiên rừng ngập mặn quan trọng và là nơi chịu nhiều ảnh hưởng của các tác động bởi các hoạt động phát triển trên toàn bộ lưu vực sông Đồng Nai. Hiện nay, Rừng ngập mặn Cần Giờ là rừng phòng hộ quốc gia bảo vệ môi trường và cân bằng sinh thái khu vực và được UNESCO công nhận là Khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn đầu tiên của Việt Nam và là khu thứ 2 ở Đông Nam Á, có diện tích 38.664ha, thuộc địa phận của huyện Cần Giờ, TP. Hồ Chí Minh.

Kết quả điều tra khảo sát hệ thực vật của các vườn quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên trong vùng đã cho thấy rõ được sự phong phú của hệ thực vật (xem Bảng 6-18).

BẢNG 6-18.
Thống kê các Taxon của nhóm thực vật bậc cao của một số khu bảo tồn VKTTĐPN

TT	Khu bảo tồn và năm công bố tài liệu	Tỉnh	Số họ	Số chi	Số loài
1	Vườn quốc gia Cát Tiên (2000)	Đồng Nai – Lâm Đồng – Bình Phước	155	642	1332
2	Vườn quốc gia Côn Đảo	Bà Rịa – Vũng Tàu	161	562	882

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [116].

Đáng chú ý của VKTTĐPN là loại cây họ Dầu, tập trung chủ yếu ở Đồng Nai và Bà Rịa – Vũng Tàu với số lượng loài rất phong phú. Ngoài ra sự đa dạng của khu hệ thực vật rừng ngập mặn Cần Giờ cũng góp phần cho sự phong phú hệ thực vật của toàn VKTTĐPN. Trong VKTTĐPN có nhiều loài cây đã được ghi vào trong sách đỏ Việt Nam cũng như thế giới. Trong số các loài có nguy cơ bị tiêu diệt có rất nhiều cây gỗ quý, đặc biệt là 14 cây họ Dầu và 11 loài cây họ Đậu[116]. Đây là nguồn gen quý cần được bảo tồn.

- Trong tài nguyên rừng, tài nguyên động vật có xương sống đóng vai trò quan trọng theo nhiều giá trị khác nhau. Sự phong phú đa dạng của tài nguyên rừng đã là đảm bảo sự đa dạng của các khu hệ động vật. Tiêu biểu cho Tài nguyên động vật trên cạn của hệ sinh thái rừng ẩm nhiệt đới có các khu hệ động vật của tỉnh Đồng Nai với nhiều nhóm thú lớn như Voi châu Á (*Elephas maximus*), các nhóm Bò (*Bovis spp.*), đặc biệt quý hiếm đang được bảo vệ có Tê Giác một sừng (*Rhinoceros sondaicus annamiticus*); đại diện cho bò sát kích thước lớn có Cá Sấu nước ngọt (*Crocodylus siamensis*) và thuộc về chim có Ngan cánh trắng (*Cairina scutulata*) và nhóm chim Trĩ rất phong phú; địa đàn của chúng là vườn Quốc gia Cát Tiên.

Thành phần động vật có xương sống ở 2 tỉnh Đồng Nai và Bà Rịa – Vũng Tàu được liệt kê trong Bảng 6-19. Riêng đối với Vườn Quốc gia Cát Tiên, sự đa dạng của các nhóm loài động vật trên cạn được dẫn ra trong Bảng 6-20.

BẢNG 6-19.
Thống kê thành phần động vật có xương sống trên cạn tại một số tỉnh VKTTĐPN

Tỉnh	Các Taxon	Loài
Đồng Nai	Lớp thú	77
	Lớp chim	38
	Lớp bò sát	58
	Lớp lưỡng cư	28
Bà Rịa – Vũng Tàu	Lớp thú	13
	Lớp chim	65
	Lớp bò sát	18
	Lớp lưỡng cư	5

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [55].

BẢNG 6-20.
Khu hệ động vật Vườn Quốc gia Cát Tiên (2001)

Tên lớp	Số loài ở Việt Nam	Số loài ở VQG Cát Tiên	Tỷ lệ (%)
Thú (Mammalia)	276	77	27,9
Chim (Aves)	828	318	38,4
Bò sát (Reptilia)	180	58	32,2
Lưỡng cư (Amphibia)	80	28	35,0
Cá (Pisces)	2.510	130	5,2

Nguồn: Birdlife, FIPI, EU G. Polet, 2001 (Trích dẫn từ tài liệu [57]).

BẢNG 6-21.
Danh mục một số loài động vật quý hiếm ở VKTTĐPN (2000)

TT	Tên	Phân bố	Ghi chú	Số lượng
1	Voi	Vườn quốc gia Cát Tiên		10
2	Tê giác một sừng	Vườn quốc gia Cát Tiên	Mức CR – rất nguy cấp	5 – 7
3	Bò tót	Vườn quốc gia Cát Tiên, lâm trường La Ngà	Mức VU – sẽ nguy cấp	100
4	Bò rừng	Vườn quốc gia Cát Tiên		0
5	Chá vá chân đen, vượn má hung	Vườn quốc gia Cát Tiên	Mức EN – nguy cấp	
6	Bò biển	Côn Đảo		
7	Sóc mun	Côn Đảo		
8	Gà so cổ hung	Vườn quốc gia Cát Tiên		34
9	Ngan cánh trắng	Vườn quốc gia Cát Tiên	Mức EN – Nguy cấp	10 – 20
10	Cò quắm cánh xanh	Vườn quốc gia Cát Tiên	Mức EN – Nguy cấp	3
11	Cá sấu nước ngọt	Vườn quốc gia Cát Tiên	Mức CR – Rất nguy hiểm	Không rõ
12	Đồi mồi	Côn Đảo		

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [116].

Theo Gert Polet (2001), có 4 vấn đề cần quan tâm đối với Vườn Quốc gia Cát Tiên là: (1) đất rừng đang bị chuyển dần sang đất canh tác do dân cư trú xung quanh vùng ranh, điều này làm thu hẹp các quần cư của các loài động vật quý hiếm trên thế giới cần được bảo vệ như: Tê giác (*Rhinoceros sondaicus annamiticus*), Voi châu Á (*Elephas maximus*), Gà gô cổ cam (*Arborophila davidi*); (2) sự khai thác bất hợp pháp các sản phẩm như gỗ, song mây, thú, chim, cá vẫn đang tiếp tục xảy ra trong phạm vi vườn quốc gia; (3) đất quy hoạch sản xuất nông nghiệp nằm trong phạm vi vườn quốc gia không chịu sự quản lý của Ban quản lý vườn, mà trực thuộc chính quyền địa phương, do tình trạng đói nghèo do đó họ chỉ chú trọng phát triển sản xuất nông nghiệp thay vì quan tâm đến vấn đề bảo tồn đa dạng sinh học; (4) các công trình thủy điện Đồng Nai 3 và Đồng Nai 4 trên thượng nguồn Cát Tiên có lẽ đã gây ra sự giảm khả năng tiếp nạp điều tiết nước của sông Đồng Nai.

- Tài nguyên động vật trên cạn ven biển được ghi nhận trong các khu hệ động vật của tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu với đặc trưng của nhóm bò sát thích nghi với đời sống trên cát vùng khá khô hạn và các nhóm thú sống trong biển như cá Heo, Du gon.

- Tài nguyên động vật trên cạn tiêu biểu thuộc hệ sinh thái ngập mặn ven biển được ghi nhận trong các khu hệ động vật rừng ngập mặn Cần Giờ TP.Hồ Chí Minh với đặc trưng bởi nhóm thú có kích thước trung bình và nhỏ mà tiêu biểu là nhóm Rái Cá có 2 loài Rái Cá lớn (*Lutra lutra*) và Rái Cá vuốt bé (*Aonyx cinerea*), Cá Sấu hoa cà (*Crocodylus porosus*) và Mèo Cá (*Felix viverrina*) đều được đưa vào sách đỏ.

  Trước đây, khi rừng Cần Giờ chưa bị tàn phá, loài Khỉ đuôi dài có số lượng nhiều nhưng đến năm 1978 chỉ còn lại một vài cặp. Năm 1995 có hai đàn khỉ đuôi dài, một đàn 60 con và đàn thứ hai có 90 con, đến năm 1996 đã phát triển nhanh đến gần 300 con. Năm 1997, loài Rái Cá lớn (*Lutra lutra*) có số lượng tương đối nhiều, phân bố rộng trong các khu rừng Cần Giờ đi kiếm ăn thành đàn từ 20 – 30 con trong các đầm nuôi

tôm ở trong rừng. Nay chúng bị săn bắt nhiều, vì bộ da lông của loài này rất có giá trị, từ 0,5 – 1 triệu đồng (1997). Năm 1990 ghi nhận được trường hợp săn bắn được một con Cá sấu hoa cà (*Crocodylus porosus*).

- Các bãi bùn và cát ven biển thuộc rừng ngập mặn Cần Giờ còn là nơi cư trú của nhiều loài chim nước hiện được xếp vào bậc đang bị đe dọa trên thế giới như: *Tringa guttifer, Limno dromus semipalmatus, Pelecanus philippensis và Mycteria leucephala.*

Diễn biến tài nguyên sinh vật trên cạn và những dấu hiệu suy thoái

Trong quá trình công nghiệp hóa – hiện đại hóa, tài nguyên sinh vật VKTTĐPN đã bị biến đổi nhanh chóng theo chiều hướng xấu do nhiều nguyên nhân khác nhau và đã có những biểu hiện của sự suy thoái. Sự suy thoái của các hệ sinh thái tự nhiên – nơi cư trú của nhiều loại động thực vật, nhất là các khu rừng nhiệt đới và các vùng đất ngập nước, là quá trình dẫn đến suy thoái đa dạng sinh học.

1) Giảm sút độ che phủ và chất lượng rừng là một vấn đề nghiêm trọng: Trong những thập kỷ vừa qua, độ che phủ rừng tư nhiên của Việt Nam liên tục giảm sút, từ 43% năm 1943 xuống còn 28% năm 1991, trong đó rừng nguyên thủy chỉ khoảng 10%. Riêng VKTTĐPN diện tích rừng nguyên sinh còn rất ít phân bố ở khu vực Vườn quốc gia Cát Tiên. Giảm sút độ che phủ rừng dẫn đến sự thay đổi chế độ dòng chảy sông suối, gia tăng xói mòn đất, thu hẹp sinh cảnh thích hợp cho động vật hoang dã;

2) Suy thoái hệ sinh thái: Sự suy thoái về đa dạng sinh học còn thể hiện ở sự suy giảm các kiểu và trạng thái rừng có tính đa dạng sinh học cao và sự gia tăng của các kiểu và trạng thái rừng có tính đa dạng sinh học thấp.

Trong giai đoạn 1990 – 1995 các kiểu rừng có tính đa dạng sinh học cao của VKTTĐPN vẫn tiếp tục bị suy thoái (Bảng 6-22).

BẢNG 6-22.
Biến động một số trạng thái rừng VKTTĐPN giai đoạn 1990 – 1995

Loại rừng	Diện tích 1990 (1000ha)	Diện tích 1995 (1000ha)	Tăng/giảm (1000ha)
Rừng lá rộng trung bình xanh + nửa rụng lá	216,6	165,1	-51,5
Giàu	6,8	1,0	-5,8
Trung bình	36,4	14,3	-22,2
Nghèo	94,0	52,6	-41,4
Phục hồi	79,4	97,2	+17,8
Rừng tre nứa	98,6	101,0	+2,4
Rừng hỗn giao gỗ + tre nứa	144,5	116,1	-28,4

(Ghi chú: Số liệu trong bảng trên bao gồm cả 2 tỉnh Tây Ninh, Bình Phước)

Như vậy trong 5 năm (1990 – 1995) diện tích rừng lá rộng thường xanh + nửa rụng lá đã mất đi 51.500 ha. Đặc biệt diện tích rừng lá rộng thường xanh + nửa rụng lá là sinh cảnh tốt nhất cho các loài thú lớn và linh trưởng VKTTĐPN.

Về động vật: Tuy chưa có một nghiên cứu và theo dõi sự biến động của tài nguyên động vật một cách có hệ thống nhưng qua một số tài liệu, có thể thấy nguồn tài nguyên động vật bị suy giảm. Thể hiện rõ rệt là sự diệt chủng của một số loài động vật như:

- Heo vòi (*Tapirus indicus*) trước đây có gặp ở Nam Bộ nay đã tuyệt diệt (sách đỏ Việt Nam,1992);
- Hươu sao (*Cervus eldi*) trước có ở tỉnh sông Bé, nay đã tuyệt diệt (sách đỏ Việt Nam, 1992);
- Cá sấu hoa cà (*Crocodylus porosus*) trước gặp ở vùng biển từ Vũng Tàu – Cần Giờ đến Kiên Giang (sách đỏ Việt Nam,1992), nay có lẻ cũng bị tuyệt diệt.

Một số loài động vật có số lượng bị giảm nghiêm trọng và đang đứng trước nguy cơ bị tiêu diệt đó là: Tê giác một sừng, Bò ban teng, Hổ, Cá sấu xiêm.

BẢNG 6-23.
Sự suy giảm các khu hệ động vật vùng hồ Trị An

Nhóm động vật	Thành phần loài		Mức độ suy giảm	
	1980 – 1990	1993	Số loài	Tỷ lệ %
Chim	206	141	65	31,55
Thú	57	38	19	33,33
Cá	20	17	3	15,00
Bò sát	97	70	27	27,80
Tổng cộng	**380**	**266**	**114**	

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [57].

Về thực vật: qua quan sát của một số nhà thực vật đã thấy rõ một số loài thực vật đang đứng trước nguy cơ bị tiêu diệt, ví dụ như các loài cây gỗ quý như gỗ đỏ, giáng hương, cẩm lai.... Muốn gặp cây có kích thước lớn của các loại cây này phải đến vườn quốc gia hay khu bảo tồn thiên nhiên

Suy giảm nguồn gen: Do các loài cây lá rộng thường xanh là môi trường sống thích hợp nhất của nhiều loài động thực vật rừng bị suy giảm nên số lượng của chúng bị giảm đi nhiều.

Tóm lại:

Nhìn chung ở VKTTĐPN, tài nguyên sinh vật trên cạn có bị suy giảm nhiều. Tuy nhiên còn một số loài thực vật, động vật đặc hữu của vùng như Cẩm lai Bà Rịa, Tê Giác một sừng, Ngan cánh trắng... vẫn còn khẳng định tiềm năng đa dạng sinh học so với cả nước cũng như nơi giữ gìn nhiều nguồn gen quý hiếm. Vì vậy cần phải tìm mọi biện pháp để ngăn chặn suy thoái rừng và đa dạng sinh học ở đây. Nếu không có các biện pháp thích hợp, tích cực để bảo vệ thiên nhiên và đa dạng sinh học thì với tốc độ phát triển dân số, công nghiệp hóa... thì trong vòng 10 – 20 năm tới rừng và đa dạng sinh học của VKTTĐPN sẽ có thể bị hủy diệt, mất đi một nguồn gen quý hiếm và mất một nguồn lợi kinh tế to lớn.

6.6.2. Hiện trạng và diễn biến tài nguyên thủy sinh vật

Tài nguyên thuỷ sinh vật của VKTTĐPN bao gồm nhiều dạng, song những dạng cơ bản quan trọng nhất của môi trường sinh học được đề cập trong báo cáo này là tài nguyên *động thực vật nổi, động vật đáy và các hệ sinh thái thuỷ vực* chứa đựng các nguồn tài nguyên sinh vật đó.

Khoảng thời gian được giới hạn cho sự đánh giá này là từ 1990 đến 2001 – thời kỳ mà ở VKTTĐPN quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa bắt đầu có những bước chuyển mạnh mẽ với sự hiện diện của đầu tư từ nước ngoài và sự ra đời của nhiều KCN tập trung. Giai đoạn 5-7 năm đầu (1990 – 1997) ô nhiễm môi trường xuất hiện từ trạng thái bắt đầu với việc xuất hiện ô nhiễm trầm trọng nhưng còn là cục bộ, chuyển sang thời kỳ ô nhiễm tăng theo diện (1998 – 2001), bắt nguồn từ các trung tâm đô thị và công nghiệp lớn.

Qua tổng kết số liệu nghiên cứu của các năm từ 1990 – 2001 cho thấy nguồn tài nguyên thủy sinh vật ở VKTTĐPN đa dạng và phong phú, chúng bao gồm các loài nước ngọt được đặc trưng bằng nồng độ muối $S \leq 0.5‰$, nước lợ ($0.5‰ < S \leq 8‰$) và nước mặn ($S > 8‰$). Kết quả tổng hợp số liệu được trình bày trong Bảng 6-24.

BẢNG 6-24.
Số lượng loài các nhóm thủy sinh vật ở VTTĐPN (từ 1990 – 2001)

Chỉ tiêu	S ≤ 0.5 ‰		0.5 < S ≤ 8 ‰		S > 8 ‰		Tổng số
	(90 – 97)	(98 – 01)	(90 – 97)	(98 – 01)	(90 – 97)	(98 – 01)	(90 – 01)
Thực vật nổi	358	308	327	296	418	213	962
Động vật nổi	142	120	92	69	68	94	218
Động vật đáy	52	65	41	51	55	28	222

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [57].

- ***Thực vật nổi:*** Từ các nghiên cứu điều tra được tiến hành trong giai đoạn 1999 – 2001 đã ghi nhận được 962 loài thực vật nổi, trong đó số loài lợ mặn cao hơn cả và cả ba vùng chất lượng nước đều có số loài giảm dần theo thời gian ứng với các giai đoạn tạm chia nêu trên, trong đó có hệ thực vật nổi ngành tảo Silic, tảo Lam và tảo Mắt có tính nhạy cảm cao với sự thay đổi của môi trường bị biến đổi nhiều nhất.
- ***Động vật nổi:*** Tương tự như trên, đã ghi nhận được 218 loài, trong đó vùng nước ngọt chiếm số loài cao hơn 2 vùng lợ và lợ và mặn, số loài của hai vùng ngọt và lợ trước năm 1997 cao hơn số loài sau năm 1997, ngược lại, số loài ở vùng mặn sau 1997 cao hơn so với trước 1997. Sự thay đổi đó phụ thuộc vào biến đổi số lượng loài thuộc nhóm Luân trùng (Rotatoria).
- ***Động vật đáy***: Đã nghi nhận được 222 loài, vùng ngọt và lợ có số loài tăng lên theo thời gian, riêng vùng mặn ngược lại có số loài nhóm Giun nhiều tơ (*Polychaeta*) và Thân mềm (*Mollusca*) giảm đi rõ rệt.

Trên đây là bức tranh tổng thể của tài nguyên thuỷ sinh vật toàn VKTTĐPN. Tuy nhiên, ở mỗi vùng nước và trên mỗi loại hình thuỷ vực lại có những bức tranh tiêu biểu cho riêng

nó. Tác động của sự biến đổi môi trường do quá trình phát triển kinh tế – xã hội trong vùng được thể hiện rõ qua sự biến đổi của cấu trúc thành phần loài nói chung và cả cấu trúc định tính và định lượng của nhóm loài ưu thế (xem Bảng 6-25). Từ kết quả được ghi nhận trong bảng này cho thấy các loài ưu thế đã thể hiện những đặc trưng sinh thái quần thể có ý nghĩa biểu thị các quy luật biến đổi môi rường nước dưới tác động của quá trình phát triển của VKTTĐPN:

- Ở từng vùng nước có độ mặn khác nhau cấu trúc thành phần các loài ưu thế của từng nhóm thuỷ sinh vật là không như nhau;
- Nhóm loài ưu thế ở giai đoạn 1990 – 1997 sang giai đoạn tiếp theo được thay thế bằng nhóm loài khác;
- Danh sách của các nhóm loài ngày một ngắn hơn (rõ nhất là ở thực vật nổi), tiến dần đến con số 2 – 3 loài;
- Số lượng cá thể của các loài ưu thế tăng một cách đáng kể ở giai đoạn sau.

BẢNG 6-25.

Cấu trúc định tính và định lượng của các nhóm loài ưu thế của thuỷ sinh vật VKTTĐPN

Vùng nước	Thuỷ sinh	Thời kỳ	Số lượng	Loài ưu thế
S ≤ 0.5 ‰	Thực vật nổi (1000tb/m^3)	90 - 97	6,7 – 83.402	*Osillatoria subrevis* *Dinobryon setugera* *Trachelomonas volvocina* *Ankistrodesmus angulatus* *Closterium glomerata.* *Melosira granulata* *Diatoma hyalina* *Eunotia bigibba*
		98 - 01	321,7 – 87.900	*Cyclotella sp* *Melosira granulata* *Synedra ulna, Synedra acus.* *Eunotia sudentica* *Phacus longicauda* *Trachelomonas volvocina* *Closterium acutum* *Oscilatoria geitleriana* *Anabaena flos –aquae*
	Động vật Phiêu sinh (con/m^3)	90 - 97	17 – 67.915	*Bosminopsis deitersi* *Macrothrix-triserialis* *Microcyclops varicans*
		98 - 01	300 – 432.500	*Philodina roseola* *Polyarthra vulgaris* *Thermocyclops hyalinus*
	Động vật Đáy (con/m^2)	90 - 97	20 - 9040	*Limnodrilus hoffmeisteri* *Chaoborus sp* *Brachiura sowerbyi*
		98 - 01	10 - 13670	*Limnodrilus hoffmeisteri* *Chaoborus sp.*

0.5< S ≤ 8‰	Thực vật nổi (x1000tb/m^3)	90 - 97	21,7 – 33.903	*Eunotia bigibba,E. tautoniensis* *Cyclotela comta* *Osillatoria subrevis* *Diatoma elongatum.*
		98 - 01	8.800 – 350.000	*Eunotia sudentica* *Tracholomonas volvocina* *Oscilatoria geitleriana* *Cyclotella sp*
	Động vật nổi (con/m^3)	90 - 97	289 – 33.439	*Bosminopsis deitersi* *Macrothrix-triserialis* *Microcyclops varicans*
		98 - 01	1.800 – 27.300	*Polyarthra vulgaris* *Thermocyclops hyalinus*
	Động vật đáy (con/m^2)	90 - 97	20 - 5.415	*Limnodrilus hoffmeisteri* *Nepthys polybranchia* *Chinomonus sp*
		98 - 01	30 - 3.400	*Nepthys polybranchia* *Namalycastis abiuma* *Grandidierella lignorum*
S > 8 ‰	Thực vật nổi (x1000tb/m^3)	90 - 97	117 – 53.730	*Chaetoceros pseudocurvicetus* *Leptocylindrus danicus* *Coscinodiscus jonesianus*
		98 - 01	2.496 – 160.500	*Skeletonema costatum* *Coscinodiscus centralis* *Thalassiothrix frauenfeldii* *Nitzschia paradoxa.*
	Động vật nổi (con/m^3)	90 - 97	1.802 – 19.499	*Paracalanus parvus* *Oithona plumifera*
		98 - 01	1.700 – 56.400	*Acartia clausi* *Oithona similis*
	Động vật đáy (con/m^2)	90 - 97	0 - 25220	*Bispira polymorpha* *Maldane sarsi*
		98 - 01	10 - 3171	*Lena sp, Maldane sarsi* *Nepthys olygobranchia*

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [57].

Theo dẫn liệu thu thập được ở giai đoạn 1998 – 2001 cho thấy thủy sinh vật có nhiều biến đổi so với giai đoạn 1990 – 1997, mỗi một vùng sinh thái khác nhau chúng có xu thế biến đổi khác nhau:

Vùng nước ngọt (S ≤0.5 $^0/_{00}$) :

- Thực vật phiêu sinh có số loài giảm dần, có số lượng cá thể tăng dần. Các loài ưu thế chuyển từ các loài ưa phèn thích nghi với môi trường giàu dinh dưỡng *Dinobryon sertugera, Closterium glometa,Trachelomonas volvocina, Melosira granulata* sang các loài ưa bẩn *Cyclotella sp, Phacus longicauda, Trachelomonas volvocina, Anabaena flos-aquae;*

- Động vật phiêu sinh, mặc dù có tổng số loài giảm theo thời gian, nhưng riêng nhóm Luân trùng (*Rotatoria*) lại tăng, số loài giảm tập trung vào hai nhóm Chân chèo (*Copepoda*) và Râu ngành (*Cladocera*). Sự gia tăng số lượng cá thể, sự thay đổi loài ưu thế, từ các loài nước ngọt ưa môi trường giàu dinh dưỡng *Bosminopsis deitersi, Macrothrix triserialis, Microcyclops varicans* sang các loài ưa bẩn *Philodina roseola, Polyarthra vulgaris, Thermocyclops hyalinus* cho thấy môi trường nước vùng thượng nguồn có xu hướng tăng dần mức độ ô nhiễm.

- Động vật đáy có số loài tăng, tăng nhiều ở nhóm Giun nhiều tơ (*Polychaeta*), số lượng cá thể tăng, loài ưu thế có biến đổi từ loài ưa môi trường giàu dinh dưỡng *Brachiura sowerbyui* sang loài ưa bẩn *Chironomus sp.*

Vùng nước lợ (‰0.5 < S ≤8‰) :

- Thực vật nổi có số loài giảm, số lượng tăng, loài ưu thế từ các loài tảo ưa phèn và giàu dinh dưỡng sang các loài ưa môi trường bẩn tăng: *Cyclotella sp*$_1$, *Oscillatoria geitleriana*;

- Động vật nổi ở vùng lợ có sự thay đổi cấu trúc thành phần loài và cấu trúc số lượng của cả khu hệ cũng như của loài ưu thế tương tự như ở vùng ngọt, có nghĩa là cũng có sự gia tăng số lượng động vật nổi trong giai đoạn 2000 – 2001, loài ưu thế chuyển từ những loài nước lợ *Limnoithona sinensis, Acartiella sinensis* giàu dinh dưỡng sang các loài ưa bẩn *Polyarthra vulgaris, Thermocyclops hyalinus*;

- Động vật đáy: Số loài tăng, số lượng cá thể giảm, Loài ưu thế từ các loài thích nghi với môi trường bẩn *Limnodrilus hoffmeisteri, Nepthys polybranchia.*

Vùng nước mặn (S > 8 ‰):

- Thực vật phiêu sinh: số loài giảm, trong đó ngành tảo Khuê (*Bacillariophyta*) giảm nhiều nhất, nhưng số loài của tảo Giáp tăng, điều đáng quan tâm là các loài tăng thêm phần lớn là các loài tảo độc. Hiện tượng phát triển số lượng cao tương tự như sự "nở hoa" của một số loài ưu thế thường xuyên xảy ra, nhất là vùng cửa sông và dọc sông Thị Vải với các loài ưu thế ưa môi trường bẩn như *Oscillatoria geitleriana, Skeletonema costatum*;

- Động vật phiêu sinh có số lượng loài, số lượng cá thể giai đoạn 2000 – 2001 tăng cao so với các năm 1995 – 1998, do có một số loài thuộc nhóm *Rotatoria* tăng số lượng cá thể từ 10 đến 30 lần. Trong các loài ưu thế có sự thay thế từ các loài giáp xác chân chèo có kích thước lớn *Paracalanus parvus, Oithona plumifera* sang các loài giáp xác chân chèo có kích thước nhỏ ưa bẩn *Acartia clausi, Oithona similis*. Đây cũng là biểu hiện của sự gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường nước;

- Động vật đáy có số loài giảm và số lượng cá thể cũng giảm theo thời gian. Loài ưu thế ít thay đổi, gồm một số loài thích nghi với môi trường giàu dinh dưỡng như *Bipira polybranchia, Maldane sarsi.*

Như vậy, phần nào chúng ta đã có thể hình dung được bức tranh về tài nguyên thủy sinh vật trong mối tương quan với biến đổi môi trường sống của chúng trong quá trình phát triển với tốc độ cao của VKTTĐPN.

Nhìn chung, tài nguyên thuỷ sinh vật của VKTTĐPN có mối tương tác chặt chẽ với phát triển kinh tế – xã hội và đang bước vào giai đoạn thoái hóa và cạn kiệt bởi trong suốt những thập kỷ qua, mọi cố gắng của các ngành có trách nhiệm nhằm làm giảm tiến trình thoái hóa và khai thác cạn kiệt này cũng không thể giữ vững được trước sức phát triển ồ ạt của quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa trong vùng. Tuy nhiên, ngày nay, những giá trị này không những không bị xem nhẹ như trước đây, mà thật sự đã dành được sự chú ý và quan tâm đáng kể.

6.7. CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

6.7.1. Các nguồn ô nhiễm không khí

Môi trường không khí tại VKTTĐPN bị ô nhiễm chủ yếu do các nguồn sau đây:

- Ô nhiễm do hoạt động giao thông vận tải;
- Ô nhiễm không khí do khí thải từ các nhà máy tại các khu công nghiệp;
- Ô nhiễm không khí do các cơ sở sản xuất TTCN, làng nghề nằm xen lẫn trong các khu dân cư;
- Ô nhiễm do các hoạt động nông nghiệp;
- Ô nhiễm không khí do các hoạt động thương mại dịch vụ (chợ, siêu thị, nhà hàng), và các hoạt động cảng cá, chợ cá ven biển...
- Ô nhiễm không khí do các hoạt động sinh hoạt tại các đô thị, hoạt động khai phá mương rẫy, rừng tại các vùng nông nghiệp nông thôn...

6.7.2. Hiện trạng chất lượng không khí trong những năm gần đây tại VKTTĐPN

Chất lượng môi trường không khí tại các đô thị

Các kết quả quan trắc và đo đạc chất lượng không khí trong thời gian qua trên địa bàn VKTTĐPN cho thấy những điểm ô nhiễm nặng thường rơi vào các trung tâm đô thị – nơi tập trung mọi hoạt động dân sinh và ở các trục lộ giao thông trọng điểm.

- **Về mức độ ô nhiễm bụi**

  Nồng độ bụi đạt mức ô nhiễm rất nặng tại nhiều nơi ở các khu đô thị và dân cư. Kết quả tổng hợp từ các đợt khảo sát trong các năm 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001 và 2002 do nhiều cơ quan chuyên môn thực hiện cho thấy nồng độ bụi tổng cộng ở mức thấp nhất là 0,1 mg/m^3 và cao nhất là 3,4 mg/m^3. Theo kết quả đo đạc từ 557 điểm phân bố trên địa bàn TPHCM do UBMT thực hiện cho thấy 15% số mẫu vượt quá mức độ cho phép về chất lượng không khí, 16% vượt quá mức độ cho phép về chỉ tiêu bụi, trong đó 13% vượt quá mức độ cho phép về chỉ tiêu SiO_2. Tại thị xã Thủ Dầu Một và thành phố Biên Hòa trên 80% số điểm đo có nồng độ bụi vượt tiêu chuẩn. Tại thành phố Vũng Tàu cũng trên 70% số điểm đo có nồng độ thuộc loại ô nhiễm nặng[53].

Kết quả quan trắc ô nhiễm không khí vào 4 quí của năm 2002 cho thấy tại trung tâm TPHCM (gần rạp Rex), nồng độ bụi dao động từ 0,36 đến 1 mg/m^3, trung bình là 0,57 mg/m^3; tại khu vực bãi trước Vũng Tàu, nồng độ bụi dao động từ 0,29 đến 0,41 mg/m^3, trung bình là 0,33 mg/m^3; tại ngã ba Tam Hiệp (Thành phố Biên Hòa), nồng độ bụi dao động từ 0,33 đến 1,42 mg/m^3, trung bình là 0,8 mg/m^3. Tất cả đều vượt tiêu chuẩn cho phép từ 1,1 đến 4,5 lần[53].

- **Về mức độ ô nhiễm các chất dạng khí**

Nồng độ SO_2 dao động với mức nồng độ thấp nhất là 0,01 mg/m^3 và cao nhất là 0,6 mg/m^3, đạt mức từ chớm ô nhiễm đến ô nhiễm tại Tp. Hồ Chí Minh và Biên Hòa. Các chất ô nhiễm khác như CO, NO_2, THC, Pb... nhìn chung có nồng độ ở mức đạt tiêu chuẩn, tuy nhiên tại các nơi có mật độ giao thông cao, các vùng dân cư gần các KCN, hoặc các khu dân cư có nhiều nhà máy xen kẽ nồng độ của các chất này thường cao hơn gấp 5 – 7 lần. Hàm lượng chì tại ngã ba Tam Hiệp thuộc thành phố Biên Hòa được ghi nhận là 0,0014 mg/m^3 (kết quả quan trắc Quốc gia). Điều này minh chứng cho sự hiện diện của chì trong không khí bao quanh là do sự lưu thông với mật độ cao của các phương tiện giao thông.

- **Mức độ ồn**

Trung bình ở lề đường các đường giao thông lớn là 77 – 80 dBA, ở các đường lớn trung bình là 75 – 79 dBA, ở các ngã tư, ngã bảy là 80 – 90 dBA. Khu vực chợ búa, nơi có nhiều quán xá, các bến xe, bến phà tiếng ồn 70 – 80 dBA. Tại các nơi có nhiều xe lam, xe ba gác máy, xích lô máy trị số độ ồn lên cao hơn 90 dBA (92 – 97dBA).

Các trạm giám sát ô nhiễm do giao thông cho kết quả đo độ ồn phổ biến tại khu vực Tp. Hồ Chí Minh là từ 65 đến 95dBA, tại khu vực thành phố Biên Hòa là từ 66 – 88 dBA, trong lúc tiếng ồn vào ban ngày ở các nơi công cộng chỉ cho phép đạt tối đa là 75 dBA (TCVN-5949-1995).

Chất lượng môi trường không khí tại các KCN

Ô nhiễm bụi và hơi khí độc bên trong các nhà máy sản xuất là một tình trạng báo động hiện nay trên địa bàn VKTTĐPN. Nhìn chung, hầu hết các cơ sở sản xuất công nghiệp trong vùng đều gây ô nhiễm môi trường không khí với các mức độ khác nhau tùy thuộc vào quy mô loại hình sản xuất, trang thiết bị hiện có.

Các kết quả đo đạc ô nhiễm không khí trên tổng số 110 điểm đo tại 50 nhà máy trong thời gian qua tại VKTTĐPN cho ta những nhận xét đánh giá như sau:

- Nồng độ bụi ở mức thấp nhất đo được là 0,25 mg/m^3 (tại phân xưởng chế biến của Xí nghiệp đông lạnh Bà Rịa, Tp. Vũng Tàu), cao nhất là 22,2 mg/m^3 (tại khu vực nghiền và bao gói của xí nghiệp xi măng QK7, Tp. HCM), nồng độ bụi trung bình trong không khí tại các nhà máy là 2 mg/m^3, thấp hơn tiêu chuẩn bụi trong không khí tại cơ sở sản xuất (10 mg/m^3) nhưng cao gấp 7 lần tiêu chuẩn chất lượng bụi trong không khí xung quanh (0,3mg/m^3);

- Nồng độ các chất ô nhiễm thể khí như SO_2, NO_2, THC ... thường nằm dưới giới hạn tiêu chuẩn cho phép các chất ô nhiễm trong không khí bên trong cơ sở sản xuất (SO_2 : 20mg/m^3, NO_2 : 0,5mg/m^3, THC : 300mg/m^3 – Tiêu chuẩn 505 BYT/QĐ), tuy nhiên so với tiêu chuẩn chất lượng không khí chung quanh thì các chất ô nhiễm này tại một số nơi như nhà máy chế biến gỗ – Công ty Lam Sơn (Tp. HCM); khu vực lưu hóa cao su, khu vực sơn sấy – Xí nghiệp Z.751 (Tp. HCM); trong phân xưởng sản xuất công ty gỗ giấy Mỹ Xuân, huyện Tân Thành (tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu)... đã ở mức vượt tiêu chuẩn gấp nhiều lần.

- Thuộc phạm vi KCN Biên Hòa 1 đã được kiểm tra đo đạc trong nhiều năm (1992, 1993, 1994...) cho thấy có biểu hiện ô nhiễm công nghiệp nặng, nồng độ các chất ô nhiễm không khí 17/20 số điểm đo có nồng độ bụi vượt tiêu chuẩn cho phép; 8/20 điểm có nồng độ THC cao hơn tiêu chuẩn 1,1 đến 1,4 lần; 3/20 điểm có nồng độ NO_2 cao hơn tiêu chuẩn 1,1 đến 2,3 lần; 11/20 điểm có nồng độ SO_2 vượt tiêu chuẩn 1,1 đến 1,6 lần.

- Tại khu vực khai thác đá Hóa An, Bình Hòa, Tp. Biên Hòa, ô nhiễm không khí do khai thác và chế biến đá tại đây đã gây ảnh hưởng đến thành phố Biên Hòa, đặc biệt là phần bờ phải sông Đồng Nai. Kết quả đo chất lượng không khí tại nhiều địa điểm trong cụm mỏ này cho thấy không khí bị ô nhiễm bụi rất nặng nề. Trong phạm vi 1 mỏ, bán kính chịu ảnh hưởng đến 500m. Do các mỏ nằm liền kề đã biến cả một khu vực rộng lớn chịu ô nhiễm, ví dụ nơi giáp ranh giữa mỏ Bình Hóa và Tân Hạnh hàm lượng bụi đo được đạt đến 2,62 mg/m^3. Tiếng ồn đều đạt 80 – 100dBA. Nồng độ CO_2 từ 6 – 10 mg/m^3 (có nơi đạt đến 17,27mg/m^3).

- Tại khu vực gốm sứ Lái Thiêu thuộc tỉnh Bình Dương, kết quả khảo sát nhiều năm cho thấy hàm lượng bụi trung bình tại đây luôn dao động từ 0,8 – 1,74 mg/m^3, so với tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh (0,3mg/m^3) thì hầu như 100% số điểm đo đều có nồng độ bụi vượt tiêu chuẩn từ 2,6 – 5,8 lần.

Hiện trạng ô nhiễm không khí tại một số khu công nghiệp tập trung cho thấy: vào thời điểm mùa khô năm 2003 (tháng 4), chất lượng không khí bao quanh vùng hoạt động của các KCN tập trung, KCX ở VKTTĐPN tương đối tốt, hầu hết các chỉ tiêu ô nhiễm không khí đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép đối với môi trường không khí bao quanh và ít có sự biến động lớn giữa buổi sáng và buổi chiều trong ngày. Đặc biệt chỉ có nồng độ bụi ở KCN Biên Hòa I và KCN Sóng Thần vượt tiêu chuẩn cho phép từ 1,27 đến 10,37 lần[53]. Một lần nữa cho thấy điểm nóng về ô nhiễm không khí ở các KCN tập trung hiện nay vẫn là KCN cũ (Biên Hòa I). Tại KCN Sóng Thần, nồng độ bụi vượt tiêu chuẩn cho phép, ngoài ảnh hưởng của một số lượng khá lớn các nhà máy đang hoạt động, có thể còn do ảnh hưởng của các phương tiện giao thông hoạt động trong tình trạng chất lượng đường nội bộ KCN chưa được hoàn thiện. Các số liệu này cần được theo dõi kỹ hơn. Tình trạng ô nhiễm không khí tại các KCX và các KCN mới nói chung còn thấp. Ngoại trừ trường hợp ô nhiễm bụi khá rõ rệt, các dạng ô nhiễm thể khí đều thấp hơn nhiều so với tiêu chuẩn cho phép ở tất cả các điểm đo.

6.8. VẤN ĐỀ CHẤT THẢI RẮN ĐÔ THỊ

Một trong những vấn đề môi trường bức xúc hiện nay tại các khu đô thị trong VKTTĐPN là vấn đề rác đô thị. Vào thời điểm hiện nay, khối lượng rác đô thị được thu gom tại Thành phố Hồ Chí Minh khoảng 4.100 tấn/ngày, tại tỉnh Bình Dương khoảng 140 tấn/ngày, tại tỉnh Đồng Nai khoảng 260 tấn/ngày và tại tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu khoảng 130 tấn/ngày, trong số đó có khoảng ¾ là các thành phần hữu cơ, còn lại ¼ là các thành phần khác[11]. Theo đà gia tăng dân số cùng với mức sống người dân ngày một cao hơn, lượng rác thải trên địa bàn sẽ ngày một nhiều hơn và thành phần rác cũng phức tạp hơn.

Quản lý chất thải rắn đô thị tại các đô thị trong VKTTĐPN nói chung và Thành phố Hồ Chí Minh nói riêng, có thể nói là một vấn đề hết sức nan giải và còn nhiều bất cập trong bối cảnh hiện nay từ khâu tập kết – phân loại rác tại nguồn đến khâu thu gom rác, vận chuyển rác và xử lý rác. Kết quả điều tra khảo sát hiện trạng quản lý chất thải rắn sinh hoạt của các tỉnh thuộc VKTTĐPN cho thấy:

- Ở khâu tập kết – phân loại rác tại nguồn, hầu hết các chủ nguồn thải đều tập kết và lưu chứa rác dưới dạng hỗn hợp, chưa thực hiện việc phân loại rác tại nguồn phát sinh nên dẫn đến nhiều vấn đề hết sức nan giải kéo theo đối với các khâu xử lý và chôn lấp rác. Tại một số đô thị, chất thải rắn công nghiệp và rác y tế còn được đổ chung với rác sinh hoạt nên mức độ nguy hại đối với môi trường càng trở nên đặc biệt nghiêm trọng. Điều này có thể thấy tại các bãi thải thành phần chất thải sinh hoạt, nông nghiệp, khô, ướt... được trộn chung với nhau. Điều này không những gây khó khăn, tốn kém và làm giảm hiệu quả cho khâu xử lý và tái sinh rác thải mà còn làm tăng khối lượng và chi phí trong khâu vận chuyển. Số liệu thống kê về khối lượng và thành phần rác thải chưa được cập nhất và chưa đảm bảo độ chính xác cao.
- Trong VKTTĐPN, duy nhất chỉ có trường hợp Quận 5 của Thành phố Hồ Chí Minh đã triển khai Chương trình thí điểm phân loại rác tại nguồn do ENDA tài trợ, tuy nhiên chương trình này chỉ mới được áp dụng thí điểm tại một bộ phận hẹp của cộng đồng dân cư Quận 5 (bao gồm Phường 12 và Trường PTTH Hùng Vương) trong một khoảng thời gian ngắn (1998 – 1999)[17]. Hơn nữa, chương trình phân loại rác thí điểm này mới chỉ hướng dẫn phân loại rác thành 2 thành phần hữu cơ và vô cơ, điều này chưa phù hợp lắm đối với việc xử lý rác theo hướng tận dụng các thành phần hữu cơ trong rác để sản xuất phân compost và tái chế các thành phần có ích khác.
- Ở khâu thu gom và vận chuyển rác, trừ Thành phố Hồ Chí Minh, hệ thống thu gom và vận chuyển rác của các tỉnh trong VKTTĐPN còn thiếu thốn và sơ sài, cũ kỹ, không đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật; chưa đáp ứng nhu cầu thu gom toàn bộ lượng rác thải phát sinh trên địa bàn. Ngoài ra, vấn đề "đầu ra" của rác tại một số đô thị trong vùng (như ở Thị trấn Lái Thiêu và Dĩ An của tỉnh Bình Dương) cũng đang gặp rất nhiều khó khăn do các bãi rác hiện tại đang quá tải và đang gặp phải sự kháng cự mãnh liệt của dân chúng địa phương; Ngay tại Thành phố Hồ Chí Minh, qua số liệu thống kê cho thấy: năm 2001 trên địa bàn Quận 5 mới chỉ có 78,9% hộ dân cư thực hiện thuê mướn dịch vụ đổ rác, số còn lại đổ rác trực tiếp vào các thùng rác công cộng hay đổ trực tiếp ra đường phố, các khu đất trống, nơi công cộng hoặc đổ xuống kênh rạch, gây nên tình trạng ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh nghiêm trọng[17]. Lực lượng thu gom rác còn

mỏng chưa đảm bảo vận chuyển kịp thời rác thải ra khỏi khu vực dân cư. Phương tiện thu gom rác chưa được đầu tư đồng bộ, nhiều khu vực còn sử dụng xe thô sơ để thu gom rác gây mất vệ sinh môi trường.

- Ở khâu xử lý rác, hiện tại tất cả các tỉnh thành phố trong VKTTĐPN đều chưa có nhà máy xử lý chất thải rắn sinh hoạt. Phương án xử lý duy nhất được áp dụng hiện nay là chôn lấp. Tuy nhiên, trong số 16 bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt hiện có tại VKTTĐPN, duy nhất chỉ có công trường xử lý rác Gò Cát – Thành phố Hồ Chí Minh đạt tiêu chuẩn bãi chôn lấp hợp vệ sinh, còn lại 15 bãi rác đều là những bãi đổ rác không đúng qui cách[11]. Hầu hết các bãi rác hiện có đều không đảm bảo bán kính vùng đệm giữa khuôn viên bãi rác và khu dân cư lân cận. Ô nhiễm môi trường do nước rỉ rác và khí thải, mùi hôi, mầm bệnh là những vấn đề nan giải của toàn vùng. Giải pháp công nghệ thích hợp cho xử lý nước rỉ rác vẫn còn là bài toán hóc búa cho toàn vùng.

Cũng cần phải nói thêm rằng, các bãi rác hiện hữu trong VKTTĐPN đang lâm vào tình trạng quá tải, không còn chỗ để chôn lấp rác trong vòng một vài năm tới, trong khi đó nhiều khu dân cư tập trung, khu đô thị mới hình thành vẫn chưa có chỗ thích hợp để giải quyết vấn đề rác thải. Để đối phó với vấn đề này, Chính quyền thành phố và các tỉnh trong vùng đang rất nổ lực mở rộng và phát triển thêm các bãi chôn lấp rác mới, tuy nhiên điều này cũng đang gặp phải rất nhiều khó khăn do sự khan hiếm về quĩ đất của thành phố cũng như các phản ứng của dân chúng.

6.9. VẤN ĐỀ CHẤT THẢI RẮN CÔNG NGHIỆP VÀ CHẤT THẢI NGUY HẠI

Bên cạnh chất thải rắn đô thị, chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại cũng là một vấn đề hết sức bức xúc hiện nay tại VKTTĐPN. Quản lý chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại trên địa bàn thành phố và các tỉnh thuộc VKTTĐPN, có thể nói là một vấn đề hết sức nan giải và bất cập trong bối cảnh hiện nay. Chỉ có một phần rất nhỏ chất thải rắn công nghiệp được thu hồi, tái chế và tái sử dụng ngay trong các cơ sở công nghiệp hoặc tái chế bên ngoài do các cơ sở tư nhân đảm nhiệm. Phần lớn chất thải rắn công nghiệp, kể cả các chất thải nguy hại được vứt bỏ lẫn lộn với rác đô thị và được đưa đến các bãi rác của thành phố vốn chưa được thiết kế "hợp vệ sinh" ngay từ đầu; và thậm chí còn đổ bừa bãi xuống các kênh rạch, ra các khu đất trống, gây nên tình trạng ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh nghiêm trọng, đang đe dọa khủng khiếp đến nguy cơ suy thoái tài nguyên nước ngầm trong vùng. Mặc dù Qui chế Quản lý chất thải nguy hại đã có hiệu lực thi hành hơn 2 năm nhưng hiện nay việc tách riêng chất thải nguy hại ra khỏi chất thải rắn công nghiệp không nguy hại vẫn chưa được thực hiện tốt ở các cơ sở công nghiệp và có rất ít cơ sở đăng ký quản lý chất thải nguy hại. Đã có không ít trường hợp khiếu nại hoặc phản ảnh của dân cư liên quan đến vấn đề chất thải rắn công nghiệp.

Kết quả khảo sát hiện trạng quản lý chất thải rắn công nghiệp (CTRCN) và chất thải nguy hại (CTNH) của các tỉnh thuộc VKTTĐPN cho thấy:

- Toàn vùng chưa có tỉnh nào có hệ thống quản lý riêng đối với chất thải rắn công nghiệp. Nguồn phát sinh CTRCN không được quản lý chặt chẽ dẫn đến hiện tượng thu gom chung CTRCN và chất thải rắn sinh hoạt. Nhiều cơ sở sản xuất bán lại các bao bì,

thùng chứa hóa chất cho những người mua phế liệu để cung cấp lại cho các cơ sở tái chế chất thải, trong khi những thành phần này là những loại chất thải nguy hại cần được thu gom và quản lý theo lộ trình qui định;

- Việc quản lý dữ liệu về khối lượng và thành phần CTRCN phát sinh hầu như chưa thực hiện được. Các số liệu thống kê về khối lượng CTRCN của các tỉnh trong vùng chỉ mang tính chất tương đối và không thể đánh giá được tỷ lệ khối lượng chất thải có khả năng tái chế, cần xử lý hay chôn lấp. Đây là những dữ liệu hết sức cần thiết cho công tác quản lý chất thải rắn công nghiệp trong tương lai theo định hướng phát triển công nghiệp của từng địa phương;

- Chưa có tỉnh nào trong vùng, kể cả những nơi có tốc độ phát triển công nghiệp cao như Thành phố Hồ Chí Minh và Đồng Nai, thực hiện một cách có hệ thống công tác lưu trữ, thu gom và vận chuyển CTRCN, đặc biệt là CTNH. Thùng chứa và khu vực lưu trữ chất thải tại các cơ sở sản xuất chưa được qui định cụ thể;

- Cả vùng chưa có bãi chôn lấp dành riêng cho CTRCN và CTNH. Hiện tại, CTRCN vẫn được đổ chung với chất thải rắn sinh hoạt hoặc lưu trữ trong khuôn viên nhà máy để chờ biện pháp xử lý.

Tóm lại, hệ thống kỹ thuật quản lý CTRCN và CTNH của VKTTĐPN hầu như chưa có. Vì vậy, việc thành lập và đưa hệ thống này vào hoạt động để góp phần giải quyết các vấn đề ô nhiễm môi trường do CTRCN gây ra là rất cấp thiết.

6.10. CÁC SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

VKTTĐPN cũng là nơi tập trung các hoạt động giao thông vận tải thủy với hàng chục cảng biển và cảng sông. Vấn đề quan trọng nhất về mặt môi trường đối với các hoạt động giao thông vận tải thủy là các sự cố tràn dầu do tai nạn chìm tàu chở dầu. Từ 1994 đến nay, trên tuyến luồng đường thủy ra vào cụm cảng Thành phố Hồ Chí Minh đã xảy ra một vài sự cố môi trường nghiêm trọng như sau[9]:

- Vụ tai nạn đâm va giữa tàu Transco 01 (Hải Phòng) với tàu Uni Humatnity (Đài Loan) ngày 8/5/1994 tại ngã 3 rạch Tắc Rỗi và sông Lòng Tàu đã làm tràn 130 tấn dầu FO ra sông. Phạm vi bị ô nhiễm ước khoảng 200 km^2, trong đó phạm vi ô nhiễm nặng khoảng 37km^2;

- Vụ tàu Neptune Aries (Singapore) đâm vào cầu cảng của Saigon Petro ngày 3/10/1994 làm tràn ra sông 1.684 tấn gồm dầu DO, xăng, condensate, dầu lửa và gas. Đây là vụ tai nạn tàu lớn nhất Việt Nam từ trước đến nay, gây ô nhiễm nặng cho một lưu vực rộng khoảng 300 km^2 của vùng rừng ngập mặn Cần Giờ – Khu dự trữ sinh quyển thế giới, gây thiệt hại nặng nề cho sản xuất nông nghiệp, chăn nuôi, đánh bắt, nuôi trồng thủy hải sản và môi trường sinh thái. Theo ước tính có khoảng 6.000 ha lúa thuộc Thành phố Hồ Chí Minh và 2.200 ha lúa của tỉnh Đồng Nai bị thiệt hại nặng, tất cả các vùng nuôi trồng thủy sản và chăn nuôi gia cầm trong khu vực dầu loang đều bị ảnh hưởng. Đáng tiết là các hoạt động ứng phó đã không giải quyết được gì ngoài 200 tấn dầu do chính

người dân địa phương vớt. Hơn 1.000 đơn thư khiếu nại đã được nhân dân gửi đến các cơ quan chức năng. Kết quả tàu chở dầu phải bồi thường thiệt hại môi trường 4,2 triệu USD. Số tiền này được trích một phần để đầu tư xây dựng các hệ thống cấp nước sạch cho nông thôn tại những khu vực bị ảnh hưởng;

- Sự cố đâm va tàu dầu Gemini (Singapore) tại cầu cảng Saigon Petro ngày 27/1/1996 làm tràn 72 tấn dầu DO ra sông. Sau đó chỉ vớt được khoảng 12 tấn và vẫn gây ô nhiễm trên diện tích 15km^2, làm thiệt hại sản xuất, nuôi trồng và đánh bắt thủy sản. Kết quả được bồi thường thiệt hại môi trường 400.000 USD;

- Sự cố tàu chở dầu Sokimex (Công tyTNHH Sông Kim) va vào xà lan chở cát tại khu vực Bờ Băng, xã Phú Xuân, sông Nhà Bè vào ngày 16/8/1998 làm tràn 40 tấn dầu DO ra sông Nhà Bè. Vùng kênh rạch bị ảnh hưởng tương đối nặng, rộng khoảng 20 ÷ 30 km^2. Giá trị phải đền bù thiệt hại khoảng 2,5 tỷ đồng;

- Tàu dầu Nhật Thuần 01 đụng vào xà lan chở dầu Hiệp Hòa 02 vào ngày 16/4/1999 tại khu vực cầu cảng I – Kho B trên sông Nhà Bè làm tràn khoảng 113.000 lít dầu DO (khoảng 95 tấn) ra sông. Thiệt hại ước tính khoảng 1,2 tỷ đồng;

- Ngày 7/9/2001, tại vịnh Gành Rái, Bà Rịa – Vũng Tàu, tàu chở hàng Formosa (Liberia) đã đâm vào tàu chở dầu Petrolimex 01 của Việt Nam có trọng tải 20 tấn đang neo đậu, làm cho hầm chứa dầu của tàu này bị thủng và hàng nghìn tấn dầu DO bị tràn ra ngoài gây ô nhiễm nghiêm trọng môi trường vùng cửa sông và khu vực bãi tắm Vũng Tàu. Riêng thiệt hại của ngành du lịch tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu ước tính khoảng 43 tỷ đồng do lượng khách bị giảm đi một nửa. Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường tỉnh Bà Rịa–Vũng Tàu đã đưa đơn khởi kiện đòi bồi thường thiệt hại kinh tế là 17,2 triệu USD.

Theo báo cáo của Cảng vụ Vũng Tàu và Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường tỉnh Bà Rịa– Vũng Tàu, từ năm 1993 đến 1998 có khoảng 30 tàu vận tải và tàu cá bị chìm, lượng dầu đổ ra môi trường ước khoảng 3.200 tấn, chưa kể số lượng dầu thất thoát xuống biển do hàng trăm tàu thuyền đánh các bị chìm và mất tích trong cơn bão số 5 năm 1997.

Hơn thế nữa, các sự cố môi trường do đổ vỡ đường ống dẫn dầu và các bồn chứa xăng dầu tại các Kho cảng xăng dầu nằm ven sông Sài Gòn – Đồng Nai cũng góp phần không nhỏ vào việc gây ô nhiễm môi trường nước vùng hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai. Trên thực tế đã có nhiều dấu hiệu chứng tỏ có sự cố tràn dầu nhỏ xảy ra nhưng chưa rõ trách nhiệm thuộc về ai vì ở vùng hạ lưu này, hai bên bờ sông dày đặc tàu bè và cầu cảng.

Chương **7**

DỰ BÁO XU THẾ BIẾN ĐỔI MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ MÔI TRƯỜNG XÃ HỘI TẠI VKTTĐPN ĐẾN 2010 VÀ 2020

Theo đà gia tăng dân số và các sức ép về tăng trưởng kinh tế cao của VKTTĐPN như hiện nay, có thể nhận thấy trước rằng các nguồn vốn tự nhiên và vốn nhân tạo của vùng này sẽ tiếp tục được sử dụng nhiều hơn, triệt để hơn cho nhiều mục đích phát triển khác nhau; trong khi đó, các nỗ lực của chính quyền các cấp nhằm ngăn chặn, cải thiện, phục hồi và bảo vệ tài nguyên môi trường tại Vùng này xem ra khó có thể đáp ứng được các mục tiêu đặt ra do nhiều yếu tố khác nhau, trong đó có những thất bại thị trường và thất bại về chính sách như đã phân tích trong chương 4. Vì vậy có thể dự báo trước rằng, sự cạn kiệt tài nguyên, ô nhiễm và suy thoái môi trường, sự xuất hiện các thiên tai và tai họa bất thường về bệnh tật ở Vùng này chẳng những không ngăn chặn được mà còn có nguy cơ lan rộng ra cả về mức độ lẫn phạm vi không gian, kéo theo đó môi trường xã hội cũng sẽ có những diễn biến phức tạp: sức khỏe, công ăn việc làm, phí tổn xã hội, xung đột quyền lợi giữa các mục tiêu sử dụng tài nguyên vô chủ, v.v... thật sự là một thách thức rất lớn đặt ra cho các cấp chính quyền và toàn xã hội trước sự sống còn của gần 10 triệu dân hiện đang sinh sống ở địa bàn nhiều tiềm năng nhưng không ít rủi ro này.

7.1. DỰ BÁO DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN ĐẤT

7.1.1. Các áp lực đối với tài nguyên đất

Ảnh hưởng của sự thay đổi các yếu tố tự nhiên

- Bất kỳ một sự thay đổi chế độ mưa nào trong vùng cũng đều gây nên những ảnh hưởng nhất định đến tài nguyên đất. Mưa nhiều với cường độ cao sẽ dẫn tới việc xói mòn đất, sạt lở đất, nhất là tại những khu vực đất đồi gò cao đã bị nông dân sử dụng để trồng trọt những cây trồng hàng năm như ở khu vực đầu nguồn hồ Trị An, khu vực huyện Tân Uyên, Bến Cát (Bình Dương), khu vực các huyện Củ Chi, Hóc Môn, Thủ Đức (Thành phố Hồ Chí Minh). Ngược lại, mưa ít và hạn hán triền miên sẽ gây nên sự cằn cỏi đất, xuất hiện nhiều khu vực hoang mạc hóa. Cho đến nay, khó có thể nhận định trước được

về sự thay đổi chế độ mưa ở vùng này, vì nó bị ảnh hưởng bởi những thay đổi khí hậu thời tiết chung của trái đất.

- Sự gia tăng dòng chảy lũ tự nhiên trên các triền sông (hậu quả của sự tàn phá rừng) và thay đổi luồng lạch sông (hậu quả của sự lấn chiếm đất ven sông để xây dựng các công trình) sẽ gây nên vấn đề sạt lở bờ sông và do đó bị mất đất, nhất là tại những khu vực đã bị khai thác cát quá mức như trên sông Đồng Nai đoạn từ Tân Uyên trải dài đến tận ngã ba Mũi Đèn đỏ. Nguy cơ này có thể được dự báo theo xu hướng ngày một tăng;

- Sự gia tăng mực nước biển trong tương lai (hậu quả tất yếu của hiệu ứng nhà kính ở qui mô toàn cầu) sẽ làm cho nhiều vùng đất trũng thấp ven biển bị ngập mặn và do đó bị mất đất, nhất là ở khu vực các huyện Cần Giờ, Nhà Bè, Bình Chánh, Quận 9, Quận 2, Quận Bình Thạnh (Thành phố Hồ Chí Minh), huyện Nhơn Trạch (tỉnh Đồng Nai), khu vực Bà Rịa và Long Đất của Vũng Tàu. Nguy cơ thay đổi này gần như chắc chắn;

Những sức ép của con người lên tài nguyên đất

Gia tăng dân số

Sự gia tăng dân số gần như là một xu thế không thể đảo ngược được tại VKTTĐPN. Vì vậy những vùng đất hoang sơ chưa được sử dụng hiện tại (bao gồm các loại đất hoang hóa, đồi trọc, diện tích mặt nước, sông rạch,...) với qui mô khoảng 611.350 ha (chiếm 12,45% diện tích đất tự nhiên của vùng này) chắc chắn sẽ không tránh khỏi bị khai phá để sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau của con người.

Hoạt động nông nghiệp

Định hướng chiến lược phát triển kinh tế của VKTTĐPN từ nay đến năm 2010, 2020 là ưu tiên tập trung cho lĩnh vực công nghiệp và dịch vụ, tuy nhiên các hoạt động nông nghiệp ở Vùng này vẫn được dự báo là sẽ tiếp tục gia tăng trong nhiều năm tới với tốc độ gia tăng bình quân vào khoảng 4 – 5%/năm. Điều này sẽ tạo ra thêm những sức ép không tốt lên tài nguyên đất. Những khía cạnh của tài nguyên đất có thể bị sức ép của hoạt động nông nghiệp trong vùng này là:

- Thâm canh hóa nông nghiệp với việc sử dụng nhiều phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật sẽ làm cho đất bị nhiễm mặn, tồn lưu các dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong đất làm cho nhiều sinh vật hữu ích trong đất bị tuyệt chủng, và do đó thoái hóa đất;

- Việc lạm dụng nước tưới và tưới không hiệu quả sẽ làm cho đất đai bị úng ngập, kết hợp với tình trạng nguồn nước bị ô nhiễm, gây nên những xáo trộn về mặt hóa học và vật lý của đất;

- Sự chuyển đổi cơ cấu cây trồng và vật nuôi cũng gây nên những ảnh hưởng nhất định đến tài nguyên đất. Việc chuyển đổi từ cây công nghiệp dài ngày sang các cây công nghiệp ngắn ngày và cây màu sẽ làm gia tăng mức độ xói mòn đất trên các vùng đất đồi gò cao (đối với các cây trồng như ngô, sắn, lạc, cà phê) và suy kiệt độ dinh dưỡng của đất (đối với mía và một số cây khác).

Đô thị hóa – công nghiệp hóa

Những dự báo mang tầm chiến lược cho thấy từ nay đến năm 2010, tốc độ tăng trưởng kinh tế của các ngành thuộc khu vực II (Công nghiệp và Xây dựng) ở VKTTĐPN sẽ tăng bình quân mỗi năm là 13,5%. Áp lực tăng trưởng này sẽ kéo theo những áp lực khác lên tài nguyên đất của VKTTĐPN.

Kết quả rõ ràng nhất của sức ép đô thị hóa – công nghiệp hóa lên tài nguyên đất trong vùng trước hết là việc lấn chiếm vào các vùng đất nông nghiệp và đất khác. Theo qui hoạch phát triển kinh tế – xã hội VKTTĐPN đến 2010 đã được Chính phủ phê duyệt năm 1997, chỉ tính riêng cho lĩnh vực đầu tư phát triển các KCN trong vùng, đến năm 2010 sẽ cần đến 23.335 ha đất cho phát triển các KCN so với hiện nay là 8.161 ha. Nếu kết quả thực hiện đúng theo qui hoạch, rõ ràng từ nay đến năm 2010, VKTTĐPN sẽ mất thêm 15.174 ha đất nông nghiệp và đất khác. Ngoài ra, từ nay đến năm 2010, VKTTĐPN sẽ phải mất đi gần 3.500 ha đất để xây dựng các bãi chôn lấp chất thải rắn và các khu an táng.

Hơn nữa, đô thị hóa và công nghiệp hóa còn làm ô nhiễm đất bởi sự rò rỉ thẩm lậu các hóa chất độc hại xuống đất.

Các ngành công nghiệp khai thác khoáng sản trong vùng cũng gây nên những ảnh hưởng nhất định đến tài nguyên đất. Việc khai thác cát quá mức và không được kiểm soát tốt trên sông Đồng Nai, Sài Gòn, Nhà Bè, Lòng Tàu, Soài Rạp đã từng đưa đến hậu quả sạt lở bờ sông nghiêm trọng tại nhiều đoạn sông, gây mất đất, thiệt hại tài sản và tính mạng của nhân dân. Vấn đề này sẽ còn tiếp tục diễn biến phức tạp trong nhiều năm tới.

7.1.2. Các đáp ứng hiện tại

Một số văn bản pháp luật liên quan đến tài nguyên đất như: Luật đất đai sửa đổi, Luật bảo vệ và phát triển rừng, cũng như việc ban hành và hướng dẫn thực hiện các chương trình, kế hoạch liên quan đến tài nguyên đất như: chương trình khuyến nông, khuyến lâm; chính sách giao đất giao rừng, giao quyền sử dụng đất, chương trình trồng 5 triệu hecta rừng... của nhà nước và chính phủ đã góp phần làm giảm xu hướng gia tăng thoái hóa đất. Tuy nhiên để đạt kết quả mong muốn đòi hỏi hỏi phải có sự phối hợp các giải pháp một cách đồng bộ, cụ thể.

7.1.3. Nhận định về những vấn đề cấp bách liên quan tới tài nguyên đất VKTTĐPN

Trước sức ép của sự gia tăng dân số, tiến trình đô thị hóa – công nghiệp hóa đang diễn ra hết sức mạnh mẽ trong VKTTĐPN, chắc chắn khó có thể tránh khỏi các mâu thuẫn ngày càng gay gắt giữa nhu cầu đất canh tác với đất chuyên dụng và đất ở; kèm theo đó là những tác động gây suy thoái tài nguyên đất tùy theo các mục đích sử dụng đất khác nhau. Trên cơ sở những phân tích đã nêu ra ở những phần trước, có thể nhận định và dự báo một số vấn đề cấp bách cần phải giải quyết liên quan tới tài nguyên đất ở VKTTĐPN như sau:

- Xu hướng thu hẹp dần diện tích đất rừng, đất nông nghiệp và đất chưa sử dụng để nhường chỗ cho các khu đô thị, khu dân cư, khu công nghiệp và các công trình cơ sở hạ tầng công cộng sẽ diễn ra nhanh chóng hơn. Đây là một xu hướng tất yếu của quá trình

công nghiệp hóa – hiện đại hóa. Vấn đề đặt ra là làm thế nào để có thể sử dụng hợp lý và có hiệu quả nhất tài nguyên đất vốn hạn hẹp của các địa phương trong VKTTĐPN. Điều này đòi hỏi phải tiến hành công tác Quy hoạch sử dụng đất có tính xét đến các mục tiêu tổng thể và lâu dài cho toàn bộ VKTTĐPN nói riêng và lưu vực sông Đồng Nai nói chung nhằm phát triển bền vững khu vực này;

- Vấn đề xuất hiện các hàm ếch ven bờ sông và dẫn tới sạt lở đất tại một số khu vực trọng yếu ven sông Sài Gòn (khu vực bán đảo Thanh Đa, khu vực cù lao Ba Sang, Long Phước – Quận 9, Quận 12, Quận Hóc Môn và huyện Củ Chi – Tp. Hồ Chí Minh) và sông Đồng Nai (khu vực Cù Lao Phố – Biên Hòa, khu vực Cù Lao Rùa giữa 2 tỉnh Đồng Nai và Bình Dương) đang có xu hướng diễn biến khá phức tạp, đòi hỏi phải tăng cường công tác theo dõi và giám sát diễn biến sạt lở kết hợp với giám sát chặt chẽ các hoạt động khai thác cát trên các dòng sông này. Ngoài ra cũng cần lưu ý tới khả năng gia tăng sạt lở đất ở khu vực bãi biển Cần Giờ, khu vực Vịnh Đồng Tranh và Ghành Rái, và dọc các tuyến luồng vận tải biển trong khu vực (tuyến Sài Gòn – Vũng Tàu, tuyến Thị Vải – Vịnh Ghành Rái);

- Vấn đề xói mòn đất ở khu vực thượng lưu và vùng hồ Trị An, hồ Dầu Tiếng; ở các vùng chuyên canh cây màu và cây công nghiệp hàng năm cũng có nguy cơ gia tăng nhanh do phát hoang và thâm canh hóa nông nghiệp, đòi hỏi các biện pháp chống xói mòn trên vùng đất đồi bằng các giải pháp tổng hợp bao gồm công trình, tăng cường lớp phủ thực vật, xây dựng và triển khai các mô hình canh tác thích hợp trên đất dốc, đồi;

- Vấn đề ngập úng, chua hóa và mặn hóa đất nông nghiệp ở các vùng chuyên canh lúa nước cũng có xu hướng tăng mạnh, đòi hỏi các giải pháp chống mặn hóa, phèn hóa bằng hệ thống bờ, kênh tiêu thoát nước, điều tiết nước vào mùa khô nhờ hai hồ chứa lớn là Trị An và Dầu Tiếng kết hợp với hệ thống canh tác phù hợp vùng đất phèn, mặn vùng hạ lưu sông Sài Gòn – Đồng Nai.

7.2. DỰ BÁO DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN RỪNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC

7.2.1. Các áp lực đối với Tài nguyên rừng và Đa dạng sinh học

Các nguyên nhân trực tiếp gây nên tình trạng suy giảm tài nguyên rừng và đa dạng sinh học ở VKTTĐPN đã được phân tích ở chương 4 có thể được xem như là những sức ép hiện tại lên tài nguyên rừng và đa dạng sinh học ở vùng này. Trên cơ sở đó, kết hợp với việc phân tích xu thế chuyển dịch cơ cấu kinh tế trong vùng (căn cứ vào các qui hoạch hiện có và tình hình hiện tại), cho phép nhận định và dự đoán trước về những áp lực tiềm tàng đối với tài nguyên rừng và đa dạng sinh học trên cạn ở VKTTĐPN trước tiến trình công nghiệp hóa – hiện đại hóa. Có thể tóm tắt như sau:

1) Áp lực do tăng dân số, sự nghèo đói và động cơ trục lợi của những người giàu có vẫn sẽ tiếp tục gia tăng trong vài năm tới;

2) Phát triển cơ sở hạ tầng giao thông xuyên qua các cánh rừng và bìa rừng nhằm đáp ứng nhu cầu công nghiệp hóa, đô thị hóa và hiện đại hóa;

3) Chuyển đổi đất rừng sang trồng cây công nghiệp sẽ còn tiếp tục gia tăng;

4) Phá rừng ngập mặn để nuôi trồng thủy sản có khuynh hướng ngày càng gia tăng;

5) Khai thác gỗ trái phép và các sản phẩm rừng không phải gỗ, vấn nạn "Lâm tắc" sẽ còn tiếp tục gia tăng với mức độ ngày càng tinh xảo hơn;

6) Ô nhiễm môi trường ngày càng tăng cũng gây ảnh hưởng đến tài nguyên rừng và đa dạng sinh học trên cạn. Những dự báo về lan truyền ô nhiễm không khí (xem tiếp ở các phần sau) cho thấy vào năm 2010, ô nhiễm bụi và các khí SO_2, CO, NO_x, có khả năng lan rộng đến vùng rừng Nam Cát Tiên, Cần Giờ và Tánh Linh. Ô nhiễm môi trường nước và nhất là các sự cố tràn dầu có khả năng gây tổn hại cho các khu rừng ngập mặn ven biển, nhất là rừng ngập mặn Cần Giờ;

7) Một số diện tích đất rừng có thể sẽ bị hy sinh để nhường chỗ cho việc xây dựng các bãi chôn lấp rác và nhà máy xử lý rác (Bình Dương, Đồng Nai), mở rộng các khu an táng;

8) Nguy cơ cháy rừng ngày càng cao do nạn khai thác rừng bừa bãi kết hợp với tình hình khô hạn kéo dài;

9) Việc khai thác rừng không đảm bảo các qui định về mặt kỹ thuật (tất nhiên là đối với các hoạt động lâm nghiệp hợp pháp) sẽ làm suy giảm về mặt chất lượng rừng.

7.2.2. Các đáp ứng nhằm bảo vệ Tài nguyên rừng và Đa dạng sinh học ở VKTTĐPN

Luật pháp và chính sách

Các số liệu thống kê cho thấy trong một vài năm gần đây, rừng trồng ở VKTTĐPN dần dần được phục hồi và ngày càng tăng mật độ che phủ. Kết quả đó có được là do các địa phương trong vùng đã thực hiện tốt một số chính sách và giải pháp chiến lược của nhà nước về hạn chế suy thoái tài nguyên rừng, bao gồm:

- Triển khai thực hiện tốt các văn bản luật: Luật bảo vệ và phát triển rừng (1991), Luật bảo vệ môi trường (1994), Luật đất đai sửa đổi (1998);

- Chỉ thị số 246/CP năm 1992 của Chính phủ về tăng cường đầu tư hỗ trợ phát triển lâm nghiệp vì mục tiêu phát triển bền vững; chỉ thị 02/CP năm 1994 của Chính phủ về giao khoán rừng cho dân; và đặc biệt là chỉ thị số 286/TTg năm 1997 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường các biện pháp cấp bách nhằm bảo vệ rừng và phát triển rừng, đóng cửa rừng tự nhiên hiện còn, gia tăng trồng rừng và khoanh nuôi rừng tái sinh đã đem lại kết quả rất khả quan cho VKTTĐPN cũng như trong cả nước;

- Các chương trình phát triển rừng: Chương trình 327 giai đoạn 1993 – 1998, chương trình 5 triệu ha rừng giai đoạn 1998 – 2010 đã làm thay đổi đáng kể diện tích rừng trồng và rừng tự nhiên, cũng chính nhờ đó mà độ che phủ rừng của VKTTĐPN tăng lên tại một số khu vực, tiêu biểu nhất là vùng rừng ngập mặn Cần Giờ – Thành phố Hồ Chí Minh;

- Phát triển lâm nghiệp xã hội với hình thức "toàn dân tham gia trồng rừng và bảo vệ rừng" đã dần dần nâng cao ý thức trách nhiệm của cộng đồng đối với việc trồng cây gây rừng và bảo tồn vốn rừng tự nhiên;

- Tăng cường lực lượng kiểm lâm nhân dân, mặc dù còn có một số vấn đề nhưng dù sao thì đây cũng là những giải pháp tốt góp phần bảo vệ rừng;

- Chương trình "xóa đói giảm nghèo" đã góp phần quan trọng vào việc nâng cao đời sống của những người dân vùng sâu, vùng xa – những người sống dựa vào việc khai thác rừng, đã làm giảm sức ép lên rừng;

- Thành tựu nổi bậc nhất trong việc phát triển rừng ở VKTTĐPN là Tp. Hồ Chí Minh đã trồng lại hầu như toàn bộ rừng ngập mặn ở huyện Cần Giờ trên diện tích 7 vạn ha từ vùng "đất trắng" trong chiến tranh, nay được UNESCO công nhận Khu dự trữ sinh quyển thế giới Rừng ngập mặn Cần Giờ;

- Liên quan tới lĩnh vực bảo tồn Đa dạng sinh học, những chính sách và chiến lược hiện có của quốc gia cũng góp phần đáng kể và việc bảo tồn ĐDSH: Kế hoạch hành động quốc gia về bảo tồn đa dạng sinh học (1993); Chiến lược quốc gia về bảo tồn Đa dạng sinh học (1995); Chiến lược quốc gia về bảo vệ môi trường giai đoạn 2001 – 2010. Đặc biệt, vào năm 1993, Việt Nam đã ký Công ước quốc tế về Đa dạng sinh học. Hiện tại Việt Nam cũng đang tham gia một số công ước quốc tế: Công ước RAMSAR về bảo tồn vùng ngập nước, công ước CITES về buôn bán các loài hoang dại có nguy cơ bị tuyệt chủng. Năm 2001, cục Môi Trường tiếp tục triển khai xây dựng danh mục chính sách cần thiết để thực hiện quốc tế về ĐDSH và công ước RAMSAR. Các văn bản và hướng dẫn kèm theo đã tạo hành lang pháp lý cho công tác bảo vệ ĐDSH ở các địa phương trong VKTTĐPN.

Các chương trình nghiên cứu

Trong những năm qua, nhà nước đã tiến hành nhiều chương trình điều tra cơ bản về tài nguyên sinh vật, trong số đó liên quan đến VKTTĐPN có chương trình nghiên cứu tê giác (1993 – 1998), điều tra bảo vệ voi (1993 – 1995). Kết quả đã thống kê, đánh giá được tài nguyên sinh vật ở VKTTĐPN cũng như ở nhiều vùng khác của cả nước;

Nhận xét chung

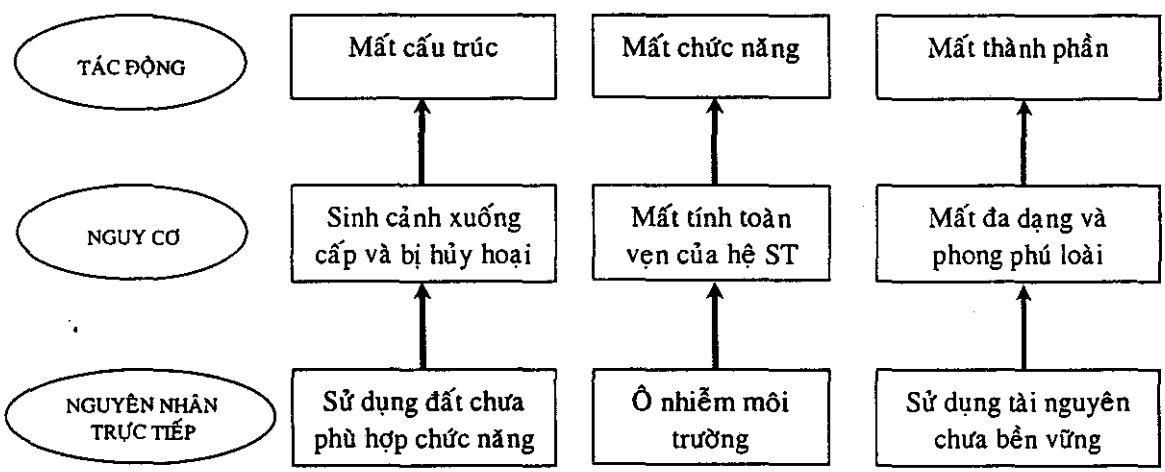
Như vậy mặc dù VKTTĐPN co mật độ che phủ rừng tương đối thấp nhưng lại có nguồn tài nguyên sinh vật phong phú, đặc biệt là các loại thực, động vật đặc hữu của vùng rất quý hiếm, không những có giá trị về kinh tế mà còn về mặt khoa học, lịch sử. Trong những năm vừa qua, mặc dù các địa phương trong Vùng đã có những nỗ lực nhằm bảo vệ và phát triển rừng và ĐDSH, song kết quả chưa được như mong muốn: VKTTĐPN cũng như nhiều vùng khác trong cả nước đều có xu hướng chung là suy giảm diện tích rừng, chất lượng rừng và ĐDSH, một số loài động, thực vật quý hiếm có nguy cơ bị tuyệt chủng. Nguyên nhân của sự suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học ở VKTTĐPN, như chúng tôi đã phân tích ở chương 4, ngoài các biểu hiện bề ngoài của sự tàn phá rừng, còn là sự thất bại thị trường và chính sách ẩn sâu bên trong đó rất khó nhận dạng đầy đủ.

Trong giai đoạn tiếp theo, những sức ép như dự báo ở trên cùng với những thất bại về thị trường và chính sách có thể sẽ tiếp tục là những nguyên nhân dẫn đến tình trạng suy thoái tài nguyên rừng và đa dạng sinh học tại VKTTĐPN. Muốn thành công, cần phải thực hiện nhiều giải pháp một cách đồng bộ, nhưng căn bản nhất và quan trọng nhất vẫn là những giải pháp nhằm khắc phục sai sót của chính quyền trong việc điều tiết thị trường làm ảnh hưởng đến sự tàn phá rừng mà các giải pháp hiện tại không mang lại hiệu quả cao.

7.2.3. Nhận định những vấn đề cấp bách liên quan tới rừng và ĐDSH trên cạn

Khái quát

Những vấn đề cấp bách liên quan đến tài nguyên rừng và đa dạng sinh học ở VKTTĐPN cũng không khác mấy với các vùng kinh tế phát triển khác của cả nước trong bối cảnh chung của thời gian vừa qua, khi Việt Nam phải nhanh chóng vượt qua sự nghèo đói và chậm phát triển, có thể được mô tả bằng sơ đồ dưới đây. Hệ sinh thái được đặc trưng bởi cấu trúc, chức năng và các thành phần. Do vậy các đặc trưng đó được sử dụng làm các tiêu chí đánh giá tình trạng biến đổi của các hệ sinh thái. Hệ thống chỉ số cụ thể sẽ giúp cho các đánh giá ở các mức độ định lượng khác nhau.



Những vấn đề cấp bách nêu trên không còn là cá biệt mà là phổ biến và chưa có điểm dừng. Có thể xem xét ở từng đặc trưng của hệ như trên đã nêu và cũng có thể đồng thời xem xét tất cả các đặc trưng đó trong một hệ thống nhất. Trên sơ đồ này có thể nhìn thấy những nguyên nhân trực tiếp đưa đến hàng loạt những nguy cơ làm biến đổi sâu xa và tai hại cho tài nguyên và cả hệ sinh thái cũng như toàn bộ môi trường. Các nguyên nhân đều là những sai lầm trong hoạt động phát triển do thiếu hiểu biết và chưa có được sự nhìn nhận thấu đáo về phát triển bền vững.

Trước những sức ép nặng nề của quá trình công nghiệp hóa – hiện đại hóa ở VKTTĐPN, một số vấn đề cấp bách sau đây liên quan tới tài nguyên rừng và ĐDSH trên cạn cần được cân nhắc hết sức kỹ lưỡng nhằm có thể vừa đảm bảo các mục tiêu kinh tế, vừa đảm bảo các yêu cầu cần thiết về bảo vệ môi trường:

Những vấn đề cấp bách

1) Khoanh định những khu vực theo mức độ bị đe dọa và suy thoái theo các cấp độ sau đây: (i) đặc biệt nghiêm trọng, (ii) nghiêm trọng, (iii) chưa bị đe dọa.

Đây là yêu cầu thực tiễn của việc quy hoạch quản lý tài nguyên. Để thực hiện được nội dung này, cần phải tiến hành các bước sau:

- Xây dựng hệ thống chỉ tiêu đánh giá độ đa dạng của tài nguyên sinh vật trên cạn;
- Tiến hành kiểm kê đánh giá tài nguyên nêu trên;
- Sử dụng công nghệ GIS, kết hợp với các yếu tố tự nhiên xây dựng bản đồ phân bố các dạng tài nguyên;
- Đối chiếu hệ thống chỉ tiêu/tiêu chuẩn để xếp hạng, đánh giá và khoanh định các khu vực với các mức độ và cấp độ đã được công nhận.

Những mong muốn đó sẽ là đề tài cho một nghiên cứu khác. Trong khuôn khổ đề tài này, chúng tôi đề nghị chia VKTTĐPN ra thành các tiểu vùng sinh thái kinh tế chính như: tiểu vùng đô thị hóa và công nghiệp hóa, tiểu vùng nông thôn, vùng cửa sông và dải ven biển, vùng thượng nguồn sông Sài Gòn – Đồng Nai. Đối với từng tiểu vùng, tùy thuộc vào đặc trưng các điều kiện tự nhiên và hoạt động kinh tế sẽ nảy sinh những vấn đề về liên quan tới tài nguyên rừng và ĐDSH cấp bách tương ứng như sau:

2) Các tiểu vùng đô thị hóa và công nghiệp hóa:

Những vấn đề cấp bách liên quan tới tài nguyên rừng và đa dạng sinh học tại các tiểu vùng đô thị hóa và công nghiệp hóa là phải đảm bảo *tỉ lệ thảm xanh thực vật* ở một mức độ thích hợp. Vấn đề nổi cộm hiện nay ở VKTTĐPN là tỉ lệ thảm xanh đô thị tính bình quân trên đầu người là quá thấp (khoảng 4 – 5m^2/người[57]), nhất là ở những nước thuộc vùng nhiệt đới, bên cạnh đó lại phân bố không đều, nhiều đường phố, khu phố chưa có cây xanh hoặc rất thưa thớt.

Ngày càng có khuynh hướng nhận thấy được vai trò quan trọng của cây xanh trong việc đáp ứng nhu cầu của người dân thành thị và cải thiện môi trường tại các khu đô thị hóa. Trọng tâm của việc quản lý thảm xanh độ thị thiên về kiến trúc, cảnh quan đô thị, thẩm mỹ gắn liền với cải thiện chất lượng không khí, làm mát thành phố, bảo vệ nguồn nước và bảo tồn thiên nhiên. Không gian xanh tiêu chuẩn cho mỗi cư dân thành thị mà Tổ chức Sức khỏe Thế giới (WHO) đề ra là 9m^2/người.

3) Khu vực nông thôn:

Dự báo vào năm 2010, dân số nông thôn của VKTTĐPN có khoảng 3 triệu người trong điều kiện cơ sở hạ tầng vẫn còn thấp kém do ưu tiên phát triển các ngành công nghiệp và đô thị. Nhưng diện tích của vùng nông thôn lại chiếm phần lớn tuyệt đối và chứa đựng hầu như toàn bộ tài nguyên sinh vật trên cạn của vùng. Vấn đề tài nguyên cấp

bách nhất ở đây không phải chỉ liên quan với địa bàn nông thôn, mà ngược lại, ảnh hưởng to lớn và mang tính quyết định đối với quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa. Trong đó nổi lên vấn đề *độ che phủ*.

Lưu vực sông Đồng Nai có lớp phủ rừng chỉ phân bố thành từng cụm lớn như ở Cát Tiên (Đồng Nai) còn phần lớn là các dãi hẹp dọc sông. Tỷ lệ sử dụng đất cho nông nghiệp ở thượng nguồn khá lớn và lớp thực vật rừng chiếm tỷ lệ khá thấp. Lưu vực các sông sông Sài Gòn và sông Đồng Nai dưới hồ Trị An thì lớp thực bì hầu như không có do phần lớn diện tích là đất nông nghiệp và dân cư.

4) *Xây dựng hệ thống các khu bảo tồn:*

Diện tích đất nông nghiệp sẽ dần bị thu hẹp do chuyển đổi qua đất công nghiệp, đất đô thị và đất chuyên dùng khác. Diện tích đất trống đồi trọc và đất đai xung quanh vùng đệm các khu bảo tồn thiên nhiên sẽ bị xâm lấn dần cho việc mở rộng đất canh tác. Các nhà lập chính sách và quản lý môi trường cần thích ứng với chiến lược sinh thái tổng thể nhằm kiểm soát các hoạt động có ảnh hưởng đến tính đa dạng sinh học. Cân đối giữa yêu cầu cần bảo tồn và nhu cầu phát triển kinh tế xã hội của người dân sinh sống trong vùng hoặc gần khu bảo tồn. Do vậy việc phát triển các khu bảo tồn thành mạng lưới trở nên cấp thiết.

Các vườn thực vật và công viên động vật hoang dã giữ vai trò quan trọng trong việc bảo tồn đa dạng sinh học nội vi và ngoại vi. Còn là nơi để phát triển, thiết kế, chăm sóc và quản lý các khu bảo tồn thông qua các hoạt động như phục hồi các quần cư, nghiên cứu các quần thể, phục hồi cá thể loài, thành lập các ngân hàng gen, phát triển và duy trì các ngân hàng dữ liệu. Đối tượng quản lý khu bảo tồn và đa dạng sinh học khác biệt với quản lý rừng tự nhiên. Quản lý khu bảo tồn nhấn mạnh vào việc duy trì sự ổn định của môi trường và hệ sinh thái, làm giảm thiểu tác động môi trường, bảo tồn đa dạng sinh học, nâng cấp các quần cư động vật hoang dã.

7.3. DỰ BÁO DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN NƯỚC

7.3.1. Tính toán Cân bằng nước

Như đã nói ở những phần trước, tài nguyên nước ở VKTTĐPN ảnh hưởng và chịu sự chi phối trực tiếp của lượng nước từ thượng lưu các dòng sông đổ xuống. Do vậy việc tính toán cân bằng nước cho VKTTĐPN không thể tách rời khỏi cân bằng nước chung cho toàn bộ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai.

Việc tính toán cân bằng nước cho lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai được tiến hành nhờ sự trợ giúp của các công cụ mô hình toán. Trong khuôn khổ đề tài này, 2 mô hình toán đã được sử dụng để dự báo xu thế diễn biến dòng chảy và xâm nhập mặn trên toàn bộ lưu vực tương ứng với từng phương án phát triển công trình khai thác sử dụng tổng hợp nguồn nước ở thượng lưu từ nay đến 2025:

- Mô hình MITSIM áp dụng cho dòng chảy một chiều, không bị ảnh hưởng của thủy triều biển Đông. Phạm vi ứng dụng của mô hình này là phần thượng lưu của lưu vực, được giới hạn từ hợp lưu sông Đồng Nai và sông Bé trở lên và từ đập Dầu Tiếng trên sông Sài Gòn trở lên;
- Mô hình thủy lực VRSAP cho phần hạ lưu với các giới hạn biên như sau: trên sông Đồng Nai từ hợp lưu của sông Bé và sông Đồng Nai (phía dưới đập Trị An) ra đến cửa sông; trên sông Sài Gòn tính từ dưới đập Dầu Tiếng trở ra cửa sông; và phần lưu vực sông Vàm Cỏ. Đây là vùng chịu tác động mạnh mẽ của thủy triều biển Đông cũng như tác động lớn của dòng chảy từ phía thượng nguồn. Các kết quả tính toán từ mô hình MITSIM ứng với các phương án khai thác, sử dụng nước khác nhau ở phía thượng lưu được xem như là phần đầu vào của mô hình thuỷ lực VRSAP.

Mô hình MITSIM là mô hình được lựa chọn để tính toán cân bằng nước vùng thượng và trung lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai vì các lý do sau đây:

- Phản ánh tương đối đầy đủ các thành phần cần thiết trong một mô hình lưu vức sông;
- Dễ xây dựng;
- Đã được áp dụng nhiều nơi trên thế giới trong đó có Việt nam, đặc biệt là lưu vực sông Đồng Nai. Trong lần áp dụng này, nhóm nghiên cứu đã có một số cải tiến cho phù hợp;
- Có Delft Hydraulics là một Viện Nghiên cứu về Thủy lợi của Hà Lan ứng dụng và cải tiến để xây dựng mô hình lưu vực sông của riêng mình.

Ứng dụng mô hình MITSIM để tính toán cân bằng nước vùng thượng và trung lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai

a) Khái quát về mô hình MITSIM

Mô hình MITSIM (*Massachusett Institute of Technology Simulation Model*) được Phòng Tài nguyên Nước thuộc Viện Công nghệ Massachusett của Mỹ thiết lập năm 1977 – 1978. Mô hình này được lập ra để nghiên cứu tính toán cân bằng nước cho lưu vực sông Vardarr của Ai Cập và lưu vực sông Axios của Nam Tư. Năm 1989, Trung tâm Thủy lợi của Viện Đại học Ana, bang Madras – Ấn Độ cải tiến để áp dụng cho lưu vực sông Mê Kông.

Năm 1994, trong khuôn khổ Chương trình KHCN cấp Nhà nước KC12, mô hình MITSIM một lần nữa được Viện Quy hoạch Thủy lợi thuộc Bộ Thủy Lợi (nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) cải tiến để áp dụng tính toán cân bằng và sử dụng hiệu quả nguồn nước các lưu vực sông ở Việt Nam, cụ thể là lưu vực sông Hồng và lưu vực sông Đồng Nai.

Mô hình MITSIM là một công cụ để đánh giá, định hướng việc quy hoạch và quản lý một lưu vực sông. Mục đích chung của mô hình là đánh giá về mặt thủy văn và kinh tế của các phương án khai thác nguồn nước mặt. Đặc biệt, mô hình có thể đánh giá những tác động của các phương án khai thác hệ thống tưới, các hồ chứa, các nhà máy thủy điện, cấp nước sinh hoạt và công nghiệp tại nhiều vị trí khác nhau theo trình tự thực hiện trong phạm vi lưu vực. Ngoài ra, mô hình cũng xem xét đến việc khai thác nước ngầm.

Bằng việc nghiên cứu mô hình MITSIM, chúng ta có thể:

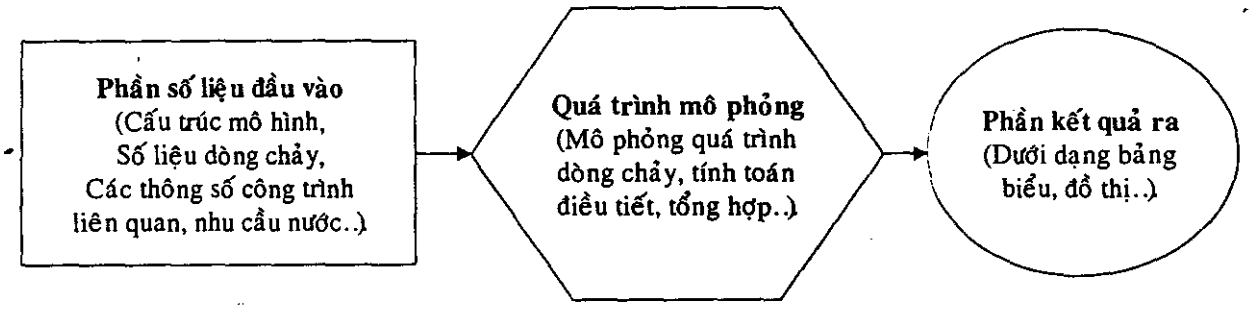
- Thực hiện tính toán nhiều phương án khai thác tài nguyên nước trong thời gian ngắn;
- Cân đối và lựa chọn các phương án khai thác với các mục tiêu khác nhau: giữa phát điện và cung cấp nước; phát điện và tưới, phát điện và chống nhiễm mặn hạ lưu,...;
- Lựa chọn các quy tắc điều phối hồ chứa;
- Lựa chọn các công trình ưu tiên thực hiện theo từng giai đoạn thông qua việc tính toán kinh tế;
- Lựa chọn các biện pháp khai thác nguồn nước (hồ, đập dâng,...);
- Lựa chọn các qui mô khu tưới có lợi.

Trong lần áp dụng này, mô hình MITSIM được cải tiến trên cơ sở đúc rút kinh nghiệm của lần áp dụng thử nghiệm trước đây, dựa trên các quan điểm như sau:

- Mô phỏng nguồn nước trong lưu vực và tất cả các thành phần liên quan, tình trạng vận hành hệ thống cũng như các quy tắc vận hành tương ứng;
- Tiện lợi trong việc sử dụng:
  - Số liệu đầu vào tiện lợi, dễ kiểm tra và dễ hiểu cho người sử dụng;
  - Kết quả ra có thể truy xuất, phân tích, tổng hợp một cách dễ dàng;
  - Có thể nối kết với các phần mềm khác trong việc tổng hợp xây dựng báo cáo;
  - Giao diện giữa người và máy tính thuận tiện trong việc vận hành mô hình;
- Tốc độ tính toán nhanh;
- Phần mềm được viết bằng ngôn ngữ Object Pascal trong môi trường DELPHI 6.0.

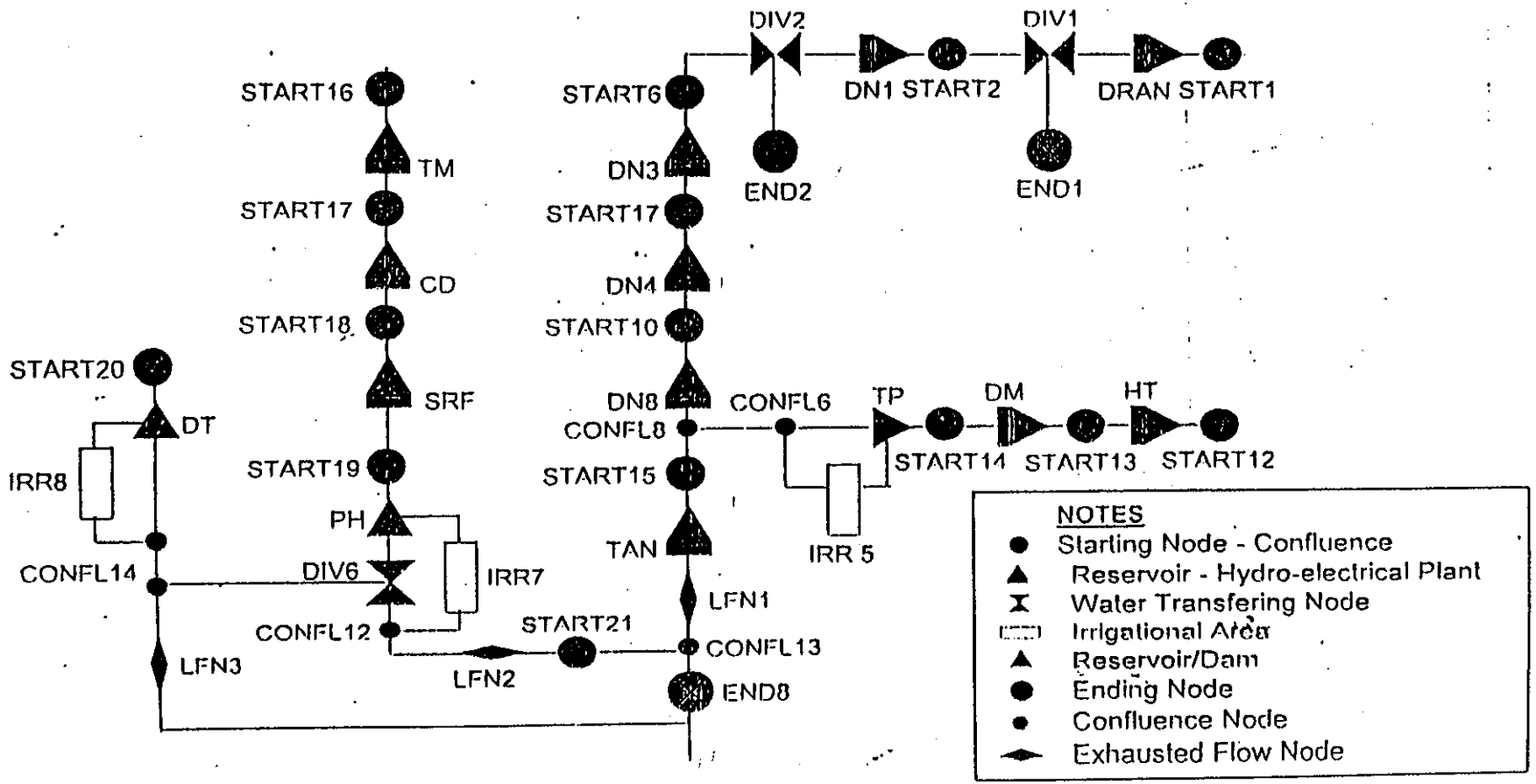
Cấu trúc của chương trình bao gồm các phần chính sau đây:

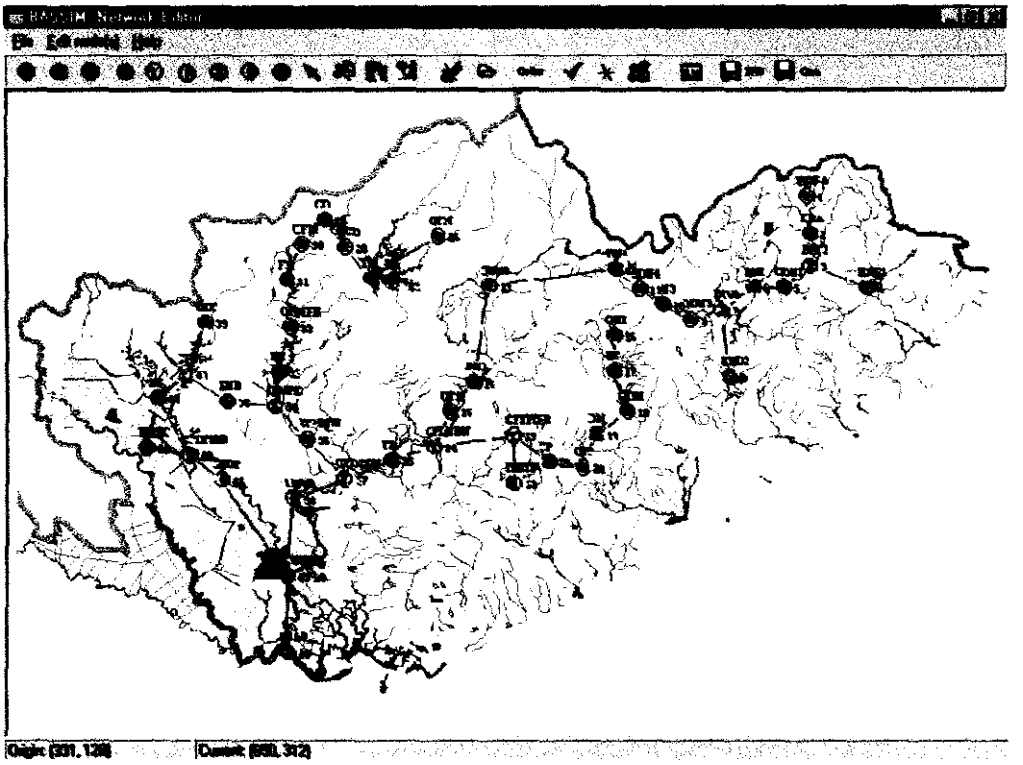
- Phần đầu vào
- Phần mô phỏng
- Phần truy xuất kết quả tính toán



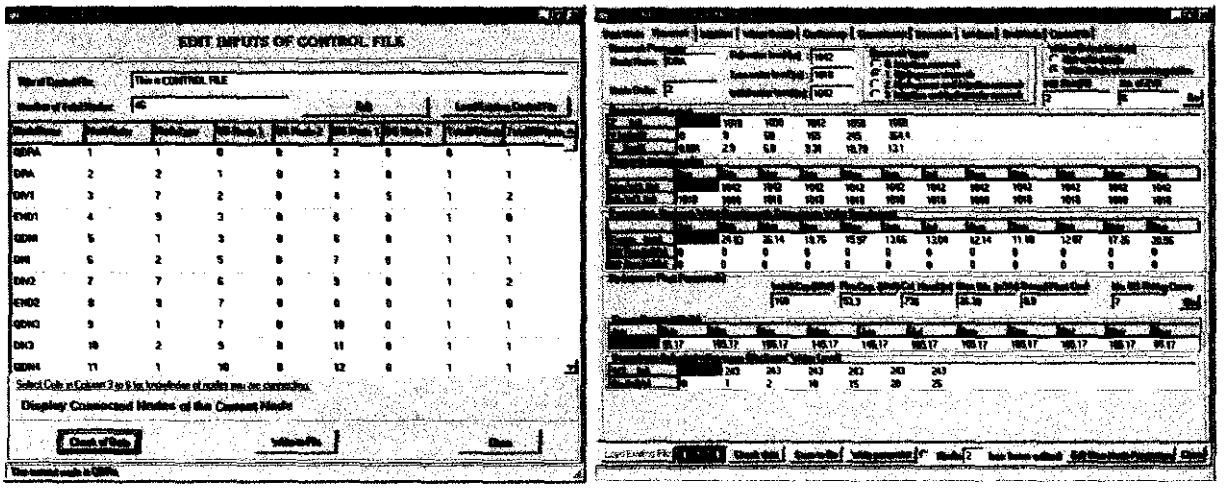
Mô hình MITSIM sẽ cho biết tác động thực tế của lưu vực tương ứng với các phương án khai thác khác nhau theo thời gian. Mô hình mô phỏng toàn bộ hệ thống sông trong lưu vực dưới dạng các nút và các đoạn. Sơ đồ hình thái cấu trúc hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai (phần thượng và trung lưu) với các phương án bố trí các công trình trên sông mô phỏng theo mô hình MITSIM được thể hiện trên Hình 7-1. Phần xây dựng cấu trúc hệ thống (*Network Editor*) gắn với hiện trạng và qui hoạch phát triển tài nguyên nước lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai được thể hiện trên Hình 7-2.

Hình 7-1: SƠ ĐỒ HÌNH THÁI HỆ THỐNG SÔNG SÀI GÒN – ĐỒNG NAI ỨNG DỤNG MÔ HÌNH MITSIM TÍNH TOÁN CÂN BẰNG NƯỚC

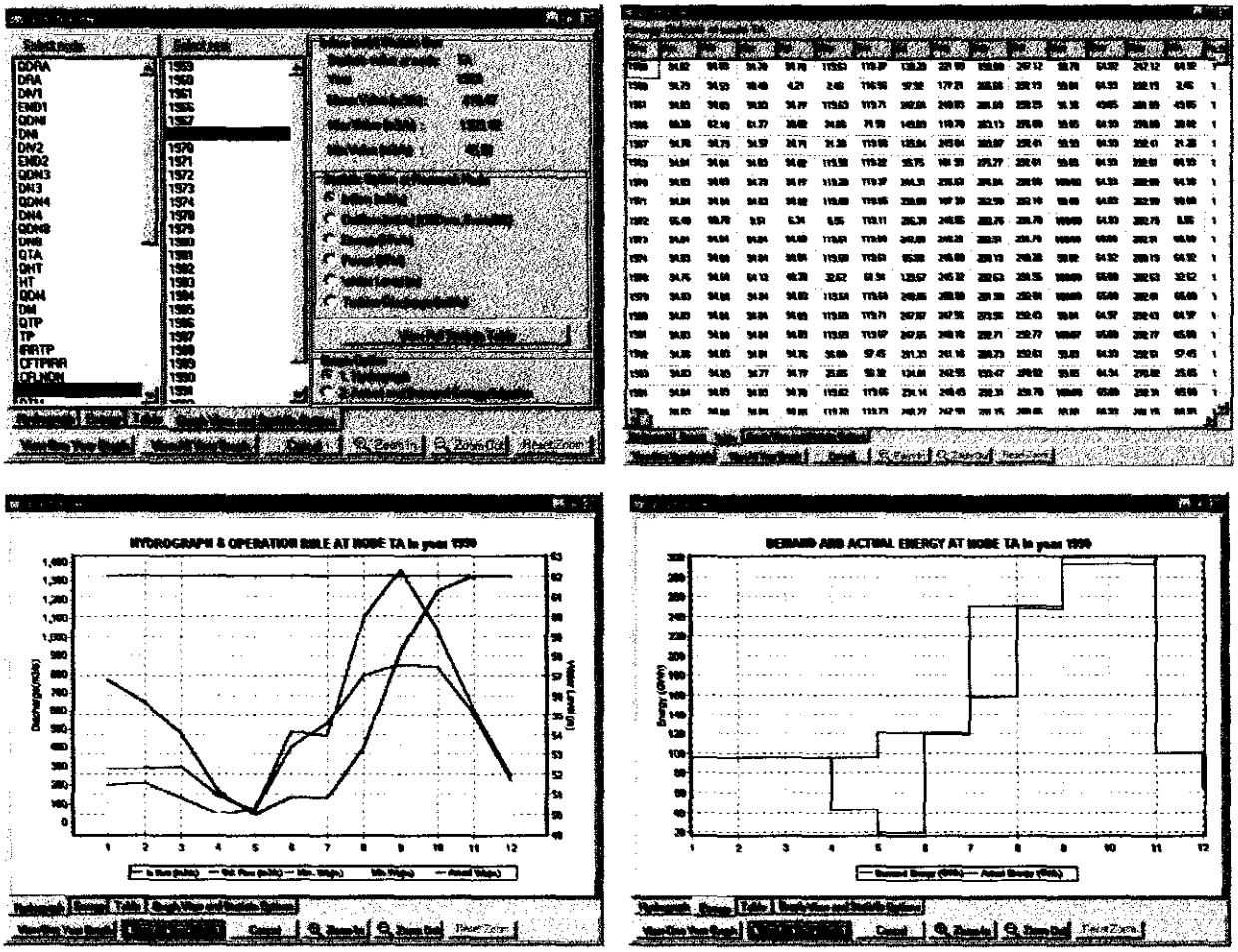




HÌNH 7-2.
Cấu trúc hệ thống (Network Editor) của mô hình MITSIM.



HÌNH 7-3.
Mô tả cách thức thao thác với số liệu đầu vào của mô hình.



HÌNH 7-4.
Minh họa cho những dạng truy xuất kết quả từ mô hình MITSIM.

b) Các dữ liệu cần thiết của mô hình MITSIM

Số liệu dòng chảy tại các nút

Số liệu dòng chảy tại các nút khởi đầu và nút dòng chảy ở đoạn giữa các nút được sử dụng để làm số liệu đầu vào cho các file thủy văn của mô hình được lấy theo chuỗi số liệu 27 năm (từ năm 1959 đến năm 1993) đo tại các tuyến/trạm quan trắc thủy văn trên hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, có xét đến việc giảm dòng chảy đến do có các hồ chứa nhỏ cân bằng sử dụng nước tại chỗ (các số liệu này được thể hiện ở phần Phụ lục của tài liệu [83] như là một phần sản phẩm của Đề tài KC.08.08).

Số liệu mưa và bốc hơi

Số liệu mưa và bốc hơi trung bình được lấy theo chuỗi số liệu quan trắc nhiều năm tại các trạm khí tượng của từng khu vực như sau:

Khu vực	Trạm khí tượng đại diện
Thượng lưu sông Đồng Nai	Dran & Liên Khương
Trung lưu sông Đồng Nai	Di Linh, Bảo Lộc
Sông La Ngà	Bảo Lộc, Tà Pao
Sông Bé	Phước Long, Sở Sao
Sông Sài Gòn	Dầu Tiếng, Lộc Ninh

Số liệu về nhu cầu dùng nước trên từng tiểu lưu vực

Số liệu về nhu cầu dùng nước trên từng tiểu lưu vực sông theo các mốc thời gian khác nhau được tính toán trên cơ sở xem xét qui mô của toàn bộ các hoạt động có nhu cầu sử dụng nước trên lưu vực (qui mô nông nghiệp – nhu cầu nước tưới, qui mô dân số – nhu cầu nước cho sinh hoạt, qui mô công nghiệp – nhu cầu nước cho công nghiệp). Hệ số sử dụng nước của các nhóm đối tượng dùng nước trên lưu vực (m^3/ha/tháng – đối với các hoạt động nông nghiệp có tưới; m^3/ha/ngày đêm – đối với các KCN; m^3/người/ngày đêm – đối với các nhà máy nước) cũng được tính toán với nhiều phương án khác nhau tùy theo điều kiện cụ thể của từng khu vực, có tham khảo các số liệu theo qui hoạch của từng địa phương và vùng.

Cơ sở tính toán dự báo nhu cầu dùng nước ở lưu vực sông Đồng Nai xuất phát từ các số quy hoạch phát triển kinh tế – xã hội trên lưu vực, có tính đến tiêu chuẩn dùng nước của các đối tượng dùng nước như sau:

1) Tiêu chuẩn nước dùng cho sinh hoạt:

Dựa vào tiêu chuẩn nước dùng cho sinh hoạt của Bộ Xây dựng và kết quả nghiên cứu của Đề tài cấp Nhà nước 26C.01.01 của Viện Quy hoạch – Bộ Xây dựng, dự kiến tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt trong tương lai ở lưu vực này như trong Bảng 7-1.

Bảng 7-1. Dự kiến tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt

TT	Đối tượng dùng nước sinh hoạt	Tiêu chuẩn dùng nước (lít/người.ngày đêm)		
		Năm 2005	Năm 2010	Năm 2025
1	Thành phố lớn, du lịch, nghỉ mát (TPHCM, Đà Lạt, Vũng Tàu, Biên Hòa)	130 ÷ 150	180 ÷ 200	200 ÷ 250
2	Thị xã, tỉnh lỵ	120	150	180
3	Thị trấn, huyện lỵ	100	120	150
4	Thị tứ, ngoại thị	80	100	120
5	Nông thôn	40	60	80
6	Khách du lịch nước ngoài	300	400	500

2) Tiêu chuẩn nước dùng cho công nghiệp:

Trên cơ sở các số liệu thống kê về hiện trạng sử dụng nước tại các KCN tập trung, có xét đến yêu cầu tiết kiệm nước và bố trí các ngành công nghiệp ít sử dụng nước trong tương lai, dự kiến tiêu chuẩn dùng nước cho các khu công nghiệp tập trung trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai trung bình từ 60 ÷ 80 m^3/ha/ngày đêm.

3) Tiêu chuẩn nước tưới:

Tiêu chuẩn nước tưới dự kiến trung bình ở mức 0,42 lít/s.ha và tối đa ở mức 0,84 lít/s.ha đối với các khu vực được tưới bằng nguồn nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai.

Các kết quả tính toán dự báo nhu cầu dùng nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai theo các mốc giai đoạn phát triển được tóm tắt trong các Bảng dưới đây.

Bảng 7-2. Tổng hợp nhu cầu dùng nước cho sinh hoạt, phát triển công nghiệp và dịch vụ trên LVSĐN

Mốc thời gian	Nước sinh hoạt đô thị, công nghiệp và dịch vụ (m^3/ngày)	Nước sinh hoạt nông thôn (m^3/ngày)	Cộng	
			(m^3/ngày)	(m^3/s)
Năm 2005				
Năm 2010	2.730.000	440.000	3.170.000	36,7
Năm 2015				
Năm 2025	4.390.000	654.000	5.044.000	58,4

Nguồn: Tổng hợp lại từ tài liệu [83].

Bảng 7-3. Dự báo nhu cầu nước tưới

Mốc thời gian	Diện tích được tưới bằng nguồn nước lưu vực (ha)	Lưu lượng tưới trung bình (m^3/s)	Lưu lượng tưới max (m^3/s)	Lượng nước tưới/ năm (triệu m^3)
Năm 2005				
Năm 2010	298.500	131,4	256,2	4.590
Năm 2015				
Năm 2025	324.800	139,0	274,2	4.823

Nguồn: Tổng hợp lại từ tài liệu [83].

Ghi chú: Chưa kể diện tích được tưới thuộc lưu vực các sông ven ra biển.

Bảng 7-4. Tổng hợp nhu cầu dùng nước ở lưu vực theo các giai đoạn phát triển

Mốc thời gian	Nước sinh hoạt, công nghiệp và dịch vụ		Nước cho nông nghiệp		Tổng cộng nhu cầu dùng nước ở lưu vực	
	(triệu m^3)	(m^3/s)	(triệu m^3)	(m^3/s)	(triệu m^3)	(m^3/s)
Năm 2005						
Năm 2010	1.160,5	36,7	4.590	131,4	5.750,5	168,1
Năm 2015						
Năm 2025	1.846,6	58,4	4.823	139,0	6.669,6	197,4

Nguồn: Tổng hợp từ các số liệu tính toán ở trên.

Kết quả tính toán cho thấy: lượng nước cần cho sinh hoạt ở các khu đô thị, vùng nông thôn, lượng nước phục vụ cho phát triển công nghiệp và nông nghiệp đến năm 2025 đạt gần 6,7 tỷ m^3. So với tổng lượng dòng chảy có khả năng khống chế và điều chỉnh thì nhu cầu này chiếm 28%. Đặc biệt đối với vùng hạ lưu sông Đồng Nai – Sài Gòn, dự báo đến năm 2025, riêng nhu cầu dùng nước cho sinh hoạt và công nghiệp lên đến 49 m^3/s và nhu cầu nước để tưới tính tại Biên Hòa vào tháng II là 26 m^3/s. Đây là lưu lượng rất lớn đối với vùng hạ lưu.

Số liệu yêu cầu chuyển nước

Số liệu yêu cầu chuyển nước được xác định chủ yếu dựa theo tài liệu nghiên cứu đã có:

- Đối với công trình Dran (Đa Nhim) lấy theo số liệu thiết kế công trình là:

Đơn vị: m^3/s

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	**BQ**
Q_{chn}	14,4	14,3	15,6	15,3	15,2	15,4	16,0	16,6	17,1	17,1	17,5	15,6	**15,9**

- Đối với công trình Đại Ninh lấy theo số liệu thiết kế công trình khi chuyển nước sang sông Lũy là:

Đơn vị: m^3/s

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	**BQ**
Q_{chn}	15,3	15,1	13,9	12,9	13,4	14,3	21,1	22,6	24,4	24,4	23,7	24,4	**18,8**

- Đối với phương án chuyển nước từ công trình Phước Hòa trên sông Bé sang sông Sài Gòn, lưu lượng nước chuyển được sử dụng trong tính toán là 50 m^3/s[83];
- Nước từ hồ Dầu Tiếng chuyển qua sông Vàm Cỏ Đông với lưu lượng chuyển được sử dụng trong tính toán là 29 – 46 m^3/s[83].

c) Các phương án tính toán

Các phương án tính toán cân bằng nước căn cứ vào khả năng phát triển các công trình thượng lưu theo các mốc thời gian trong tương lai tương ứng với qui mô và nhịp độ phát triển kinh tế – xã hội trên lưu vực. Trong tính toán cân bằng nước, mốc thời gian 2005 được xem như là mốc thời gian hiện tại, các mốc năm 2010, 2015 và 2025 được chọn để tính toán yêu cầu nước cho sinh hoạt, công nghiệp, nông nghiệp... Trên cơ sở nhu cầu sử dụng nước trong tương lai, khả năng hiện thực của các dự án khai thác, phương án tính toán được hình thành như sau:

Phương án hiện tại (PA1): 2221

- Trên sông Đồng Nai (có 2 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Dran	DRA
	Trị An	TA
- Trên sông La Ngà (có 2 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Hàm Thuận	HT
	Đa Mi	DM
- Trên sông Bé (có 2 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Thác Mơ	TM
	Cần Đơn	CD
- Trên sông Sài Gòn (có 1 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Dầu Tiếng	DT

Phương án 2010 (PA2A): 3331

- Trên sông Đồng Nai (có 3 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Dran	DRA
	Đại Ninh	DNI
	Trị An	TA
- Trên sông La Ngà (có 3 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Hàm Thuận	HT
	Đa Mi	DM
	Tà Pao	TP
- Trên sông Bé (có 3 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Thác Mơ	TM
	Cần Đơn	CD
	Srock Fu Miêng	FM
- Trên sông Sài Gòn (có 1 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Dầu Tiếng	DT

Phương án 2010 (PA2B): 3341

- Trên sông Đồng Nai (có 3 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Dran	DRA
	Đại Ninh	DNI
	Trị An	TA
- Trên sông La Ngà (có 3 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Hàm Thuận	HT
	Đa Mi	DM
	Tà Pao	TP
- Trên sông Bé (có 4 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Thác Mơ	TM
	Cần Đơn	CD
	Srock Fu Miêng	FM
	Phước Hòa	PH
- Trên sông Sài Gòn (có 1 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Dầu Tiếng	DT

Phương án 2015 (PA3): 5341

- Trên sông Đồng Nai (có 5 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Dran	DRA
	Đại Ninh	DNI
	Trị An	TA
	Đồng Nai 3	DN3
	Đồng Nai 4	DN4
- Trên sông La Ngà (có 3 công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Hàm Thuận	HT
	Đa Mi	DM
	Tà Pao	TP

- Trên sông Bé (có **4** công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Thác Mơ	TM
	Cần Đơn	CD
	Srock Fu Miêng	FM
	Phước Hòa	PH
- Trên sông Sài Gòn (có **1** công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Dầu Tiếng	DT

Phương án 2025 (PA4): 6341

- Trên sông Đồng Nai (có **6** công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Dran	DRA
	Đại Ninh	DNI
	Trị An	TA
	Đồng Nai 3	DN3
	Đồng Nai 4	DN4
	Đồng Nai 8	DN8
- Trên sông La Ngà (có **3** công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Hàm Thuận	HT
	Đa Mi	DM
	Tà Pao	TP
- Trên sông Bé (có **4** công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Thác Mơ	TM
	Cần Đơn	CD
	Srock Fu Miêng	FM
	Phước Hòa	PH
- Trên sông Sài Gòn (có **1** công trình) :	*Tên CT*	*Ký hiệu*
	Dầu Tiếng	DT

d) Kết quả tính toán

Kết quả tính toán về lưu lượng dòng chảy từ phía thượng nguồn đổ xuống khu vực hạ lưu tại 2 vị trí then chốt trên hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai: (1) vị trí hợp lưu Đồng Nai và sông Bé và (2) hạ lưu đập Dầu Tiếng được tổng hợp lại theo các phương án tính toán ở trên ứng với các tần suất khác nhau được trình bày trong Bảng 7-5. Kết quả tính toán về điện năng, nước tưới được dẫn phong phần phụ lục kèm theo. Những số liệu và kết quả tính toán cụ thể hơn có thể tham khảo ở tài liệu [83].

BẢNG 7-5.

Tổng hợp kết quả tính toán cân bằng nước khu vực thượng và trung lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai bằng mô hình MITSIM (Phần dòng chảy)

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN TRUNG BÌNH CHUỖI 25 NĂM

Phương án	Vị trí	Qtb	Tháng											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2221	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	724.9	373.1	357.9	341.2	325.6	329.4	484.7	919.5	1283.0	1560.4	1523.2	813.4	387.6
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	17.6	21.9	24.7	27.0	24.7	20.5	15.3	7.3	9.2	8.7	17.7	22.9	11.2
3331	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	695.5	377.2	345.8	323.9	303.6	260.1	476.4	899.9	1251.6	1518.5	1477.8	743.7	367.4
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	17.6	21.9	24.7	27.0	24.7	20.5	15.3	7.3	9.2	8.7	17.7	22.9	11.2
3341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	648.4	328.3	300.9	281.5	264.6	219.3	428.1	849.5	1201.4	1468.4	1427.6	693.5	317.6
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	31.1	43.0	51.9	38.8	27.5	22.6	21.1	10.3	12.3	13.5	47.3	55.4	29.1
5341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	639.6	329.9	293.2	268.8	259.9	274.5	431.2	852.8	1194.4	1431.1	1388.5	636.9	313.8
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	31.1	43.0	51.9	38.8	27.5	22.6	21.1	10.3	12.3	13.5	47.3	55.4	29.1
6341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	632.2	333.4	307.8	281.7	257.0	316.9	439.6	807.3	1175.2	1354.9	1365.5	622.3	324.3
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	31.1	43.0	51.9	38.8	27.5	22.6	21.1	10.3	12.3	13.5	47.3	55.4	29.1

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [83].

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN ỨNG VỚI TẦN SUẤT ĐẢM BẢO 75%

Phương án	Vị trí	Qtb	Tháng											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2221	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	579.9	298.4	286.3	273.0	260.5	263.5	387.8	735.6	1026.4	1248.3	1218.6	650.8	310.1
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	14.1	17.5	19.8	21.6	19.7	16.4	12.2	5.9	7.4	6.9	14.1	18.3	9.0
3331	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	556.4	301.7	276.7	259.1	242.9	208.1	381.1	719.9	1001.3	1214.8	1182.2	594.9	293.9
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	14.1	17.5	19.8	21.6	19.7	16.4	12.2	5.9	7.4	6.9	14.1	18.3	9.0
3341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	518.7	262.7	240.7	225.2	211.6	175.4	342.5	679.6	961.1	1174.7	1142.1	554.8	254.1
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	24.8	34.4	41.5	31.0	22.0	18.1	16.9	8.3	9.8	10.8	37.8	44.3	23.3
5341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	511.7	263.9	234.57	215.06	207.9	219.58	344.94	682.22	955.48	1144.8	1110.8	509.55	251.06
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	24.8	34.4	41.544	31.048	21.976	18.064	16.856	8.256	9.808	10.76	37.816	44.296	23.296
6341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	505.7	266.7	246.3	225.4	205.6	253.5	351.7	645.8	940.2	1083.9	1092.4	497.9	259.5
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	48.7	40.9	37.9	38.8	44.1	33.0	38.6	40.9	40.9	62.2	78.6	88.0	40.3

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [83].

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN ỨNG VỚI TẦN SUẤT ĐẢM BẢO 90%

Phương án	Vị trí	Qtb	Tháng											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2221	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	543.7	279.8	268.4	255.9	244.2	247.0	363.5	689.6	962.2	1170.3	1142.4	610.1	290.7
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	13.2	16.4	18.5	20.3	18.5	15.4	11.4	5.5	6.9	6.5	13.2	17.2	8.4
3331	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	521.6	282.9	259.4	242.9	227.7	195.1	357.3	674.9	938.7	1138.9	1108.3	557.8	275.6
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	13.2	16.4	18.5	20.3	18.5	15.4	11.4	5.5	6.9	6.5	13.2	17.2	8.4
3341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	486.3	246.3	225.7	211.1	198.4	164.5	321.1	637.1	901.0	1101.3	1070.7	520.1	238.2
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	23.3	32.3	38.9	29.1	20.6	16.9	15.8	7.7	9.2	10.1	35.5	41.5	21.8
5341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	479.7	247.4	219.91	201.62	194.9	205.86	323.38	639.58	895.76	1073.3	1041.4	477.71	235.37
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	23.3	32.25	38.948	29.108	20.603	16.935	15.803	7.74	9.195	10.088	35.453	41.528	21.84
6341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	474.1	250.1	230.9	211.3	192.8	237.7	329.7	605.4	881.4	1016.2	1024.2	466.7	243.3
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	48.0	40.7	37.8	38.6	43.3	33.0	38.6	40.9	40.9	60.8	76.2	85.0	40.3

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [83].

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN ỨNG VỚI TẦN SUẤT ĐẢM BẢO 95%

Phương án	Vị trí	Qtb	Tháng											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2221	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	507.4	261.1	250.5	238.9	227.9	230.6	339.3	643.7	898.1	1092.3	1066.2	569.4	271.3
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	12.3	15.3	17.3	18.9	17.3	14.4	10.7	5.1	6.5	6.1	12.4	16.0	7.8
3331	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	486.8	264.0	242.1	226.7	212.5	182.1	333.5	629.9	876.1	1063.0	1034.5	520.6	257.2
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	12.3	15.3	17.3	18.9	17.3	14.4	10.7	5.1	6.5	6.1	12.4	16.0	7.8
3341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	453.9	229.8	210.6	197.1	185.2	153.5	299.7	594.6	841.0	1027.9	999.3	485.5	222.3
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	21.7	30.1	36.4	27.2	19.2	15.8	14.7	7.2	8.6	9.4	33.1	38.8	20.4
5341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	447.7	230.91	205.25	188.17	181.91	192.14	301.82	596.94	836.05	1001.7	971.96	445.86	219.68
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	21.7	30.1	36.351	27.167	19.229	15.806	14.749	7.224	8.582	9.415	33.089	38.759	20.384
6341	Hợp lưu Đ.Nai- S. Bé	442.5	233.4	215.5	197.2	179.9	221.8	307.7	565.1	822.6	948.4	955.9	435.6	227.0
	Hạ lưu đập Dầu Tiếng	47.3	40.5	37.8	38.4	42.5	33.0	38.6	40.8	40.8	59.4	73.8	82.0	40.3

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [83].

e) Nhận xét

Các nhu cầu sử dụng nước trong tương lai ở VKTTĐPN phần lớn sẽ phụ thuộc rất nhiều vào lượng nước từ các khu vực thượng nguồn đổ về hạ lưu sông Đồng Nai và sông Sài Gòn. Lượng nước này chịu sự điều tiết và chi phối của các công trình ở thượng lưu. Diễn biến chế độ dòng chảy trên sông Đồng Nai tại vị trí hợp lưu giữa sông Đồng Nai và sông Bé, và trên sông Sài Gòn tại vị trí bên dưới đập Dầu Tiếng từ nay đến năm 2025 được thể hiện ở Bảng 7-6. Nhìn chung, lưu lượng nước đổ về hạ lưu sông Đồng Nai sẽ bị giảm dần trong tương lai do phải chia sẽ nước sang các khu vực khác thông qua các công trình chuyển nước ở phía thượng lưu, trong khi đó sông Sài Gòn sẽ có được lượng nước dồi dào hơn nhờ sự chuyển nước từ sông Bé sang thông qua công trình Phước Hòa. Về phương diện cung cấp nước và bảo vệ môi trường nước, diễn biến này nói chung là có lợi hơn cho sông Sài Gòn nhưng phần nào có hại cho sông Đồng Nai, bởi lẽ sự xâm nhập mặn và khả năng tự làm sạch của các dòng sông bị ảnh hưởng rất nhiều bởi lưu lượng nước sông.

BẢNG 7-6
Diễn biến dòng chảy ở khu vực hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai

Các đặc trưng dòng chảy	2005	2010 (PA2A)	2010 (PA2B)	2015	2025
Tại vị trí hợp lưu s. Đồng Nai – sông Bé					
Tính theo chuỗi số liệu 27 năm					
Lưu lượng trung bình năm (m^3/s)	724,9	695,5	648,4	639,6	632,2
Lưu lượng tháng kiệt nhất (m^3/s)	325,6	260,1	219,3	259,9	257,0
Lưu lượng tháng đỉnh lũ (m^3/s)	1,560	1518,5	1468,4	1431,1	1365,5
Tính toán ứng với tần suất đảm bảo 95%					
Lưu lượng trung bình năm (m^3/s)	507,4	486,8	453,9	447,7	442,5
Lưu lượng tháng kiệt nhất (m^3/s)	227,9	182,1	153,5	181,9	179,9
Lưu lượng tháng đỉnh lũ (m^3/s)	1092,3	1063,0	1027,9	1001,7	955,9
Tại vị trí hạ lưu đập Dầu Tiếng					
Tính theo chuỗi số liệu 27 năm					
Lưu lượng trung bình năm (m^3/s)	17,6	17,6	31,1	31,1	31,1
Lưu lượng tháng kiệt nhất (m^3/s)	7,3	7,3	10,3	10,3	10,3
Lưu lượng tháng đỉnh lũ (m^3/s)	24,7	27,0	55,4	55,4	29,1
Tính toán ứng với tần suất đảm bảo 95%					
Lưu lượng trung bình năm (m^3/s)	12,3	12,3	21,7	21,7	43,7
Lưu lượng tháng kiệt nhất (m^3/s)	5,1	5,1	7,2	7,2	33,0
Lưu lượng tháng đỉnh lũ (m^3/s)	18,9	18,9	38,8	38,8	82,0

Nguồn: Suy dẫn từ các số liệu trong Bảng 7-5.

- Trên sông Đồng Nai, dự báo đến năm 2010, khi có sự chuyển nước từ công trình Đại Ninh trên sông Đồng Nai sang sông Lũy với lưu lượng trung bình 18,8 m^3/s, chuyển nước từ đập dâng Tà Pao trên sông La Ngà sang cánh đồng Bình Thuận với lưu lượng trung bình 13,8 m^3/s, cũng như có sự chuyển nước từ công trình Phước Hòa trên sông Bé sang sông Sài Gòn với lưu lượng trung bình 50 m^3/s (Phương án 2B – 3341), diễn biến dòng chảy đổ về khu vực hạ lưu có sự thay đổi đáng kể so với hiện nay. Tại vị trí hợp

lưu sông Đồng Nai – sông Bé, lưu lượng bình quân cả năm (tính theo chuỗi số liệu 27 năm) giảm còn 648,4 m^3/s so với 724,9 m^3/s hiện nay, lưu lượng kiệt nhất rơi vào tháng 5 hàng năm và chỉ còn 219,3 m^3/s so với 325,6 m^3/s như hiện nay; nếu tính theo tần suất đảm bảo 95%, lưu lượng trung bình cả năm tại vị trí này giảm xuống chỉ còn 453,9 m^3/s so với 507,4 m^3/s như hiện nay (lưu lượng kiệt nhất vào tháng 4 chỉ còn 153,5 m^3/s so với 227,9 m^3/s như hiện nay);

- Trên sông Sài Gòn, dự báo đến năm 2010, khi có sự chuyển nước từ công trình Phước Hòa trên sông Bé sang với lưu lượng trung bình 50m^3/s, lượng nước trên sông sẽ được bổ sung dồi dào hơn. Tại vị trí hạ lưu đập Dầu Tiếng, lưu lượng dòng chảy trung bình năm tính theo chuỗi số liệu 27 năm sẽ tăng lên đến 31,1 m^3/s so với 17,6 m^3/s như hiện nay (lưu lượng kiệt nhất vào tháng 7 được tăng thêm đến 10,3 m^3/s so với 7,3 m^3/s như hiện nay). Nếu tính theo tần suất đảm bảo 95%, lưu lượng dòng chảy trung bình năm cũng sẽ tăng lên đến 21,7 m^3/s thay vì 12,3 m^3/s như hiện nay (lưu lượng kiệt nhất vào tháng 7 được tăng thêm đến 7,2 m^3/s thay vì 5,1 m^3/s như hiện nay).

Những kết quả tính toán này, cùng với kết quả dự báo diễn biến xâm nhập mặn và ô nhiễm nước ở hạ lưu sông Đồng Nai và sông Sài Gòn (sẽ đề cập đến ở những phần dưới đây), sẽ cho biết khả năng đáp ứng nguồn nước đối với các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội của VKTTĐPN đến năm 2010, hoặc xa hơn nữa.

Ứng dụng mô hình thủy lực VRSAP để tính toán dự báo diễn biến xâm nhập mặn ở khu vực hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai

a) Khái quát về mô hình VRSAP

VRSAP là tên viết tắt của cụm từ tiếng Anh "*Vietnam River Systems and Plains*" (Hệ thống sông kênh và đồng ruộng Việt Nam). VRSAP là chương trình được thiết lập nhằm tính toán diễn biến dòng chảy và nồng độ các chất trong nước, thích hợp với các vùng đồng bằng của Việt Nam. Đây là chương trình tính dòng không ổn định và xâm nhập mặn một chiều trên mạng lưới sông kênh, có mở rộng để xét sự trao đổi nước giữa sông kênh với các miền đồng ruộng ở đồng bằng, các dòng chảy trên vùng lũ tràn hoặc ngập triều, sự hình thành dòng chảy do mưa rào trên đồng thấp, mang tính cách "tựa hai chiều".

Chương trình này được viết từ năm 1978 bằng ngôn ngữ Fortran, chạy trong môi trường DOS. Qua quá trình áp dụng trong tính toán thiết kế và quy hoạch các công trình thủy lợi ở Đồng bằng sông Cửu Long, đồng bằng sông Hồng, lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai v.v.., chương trình đã được nâng cấp, cải tiến, và hoàn thiện dần. Hiện nay chương trình đã được dịch sang ngôn ngữ VisualBasic chạy trong môi trường Windows sử dụng bộ nhớ mở rộng, nên có thể chạy trên máy tính cá nhân cho những hệ thống sông kênh và đồng ruộng lớn và phức tạp. Chương trình VRSAP là một trong những chương trình thủy lực và mặn được sử dụng rộng rãi nhất ở Việt Nam hiện nay cho các dự án phát triển tài nguyên nước được đầu tư từ nguồn vốn trong nước cũng như quốc tế.

b) Cơ sở lý thuyết của mô hình

Chương trình được xây dựng trên cơ sở lý thuyết của hệ phương trình Saint – Venant:

$$\frac{\partial Q}{\partial x} + Bc\frac{\partial z}{\partial t} = q$$

$$\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\alpha_0}{g}\frac{\partial (Q/w)}{\partial t} + \frac{\alpha}{g}\frac{Q}{w}\frac{\partial (Q/w)}{\partial x} = \frac{-/Q/Q}{K^2}$$

Trong đó:

t = Thời gian (s)
Z = Mực nước (m)
Q = Lưu lượng (m^3/s)
w = Diện tích mặt cắt (m^2)
Bc = Bề rộng mặt nước trung bình của sông kể cả phần chứa (m)
q = Lưu lượng phân bố trên một đơn vị chiều dài dòng chảy (m^3/s)
v = Q/w : Lưu tốc trung bình mặt cắt (m/s)
K = wcvR : Mô đun lưu lượng
C = 1/n R^y với y = 1/5 – 1/4
x = Chiều dài đoạn sông, kênh (m)

Hệ phương trình Saint – Venant trên được giải bằng phương pháp sai phân theo sơ đồ ẩn cho các đoạn sông kênh và trong khoảng thời gian có hạn, nối kết lại thành mạng lưới theo quy luật cân bằng khối lượng ở các nút giao điểm, cùng với các điều kiện biên là mực nước cho trước ở một số mặt cắt, lưu lượng dòng nguồn ở đầu của các nhánh sông và lưu lượng nhập lưu do mưa tại chỗ hoặc lượng nước lấy ở các nút hoặc đoạn trong mạng lưới. Hệ phương trình trên được giải theo mỗi bước thời gian trong suốt quá trình mô phỏng.

Lượt đồ toán

Mực nước trên các sông lớn vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai chịu ảnh hưởng bởi thủy triều biển Đông là chính, ngoài ra, lượng mưa trong vùng, lưu lượng xả xuống từ các hồ chứa ở thượng lưu, lượng nước trao đổi từ ĐBSCL sang hệ sông Vàm Cỏ rồi nối vào mạng kênh rạch hạ lưu sông Đồng Nai – Sài Gòn trong mùa khô; nhu cầu dùng nước hạ lưu là những yếu tố quan trọng trong việc định hướng quy hoạch sử dụng nước. Do những liên quan mật thiết trong khu vực, lượt đồ toán được xét từ sau thác Trị An trên sông Đồng Nai, phía sau đập Dầu Tiếng trên sông Sài Gòn, từ nơi hợp lưu Bến Đá – Vàm Cỏ Đông trên sông Vàm Cỏ Đông, vị trí cầu Bình Châu trên sông Vàm Cỏ Tây, biên dưới là mực nước giờ tại trạm Vàm Kênh và trạm Vũng Tàu.

Lượt đồ toán được sử dụng trong mô hình bao gồm 555 đoạn, 478 nút và 259 ô đồng ruộng.

c) Số liệu nhập (số liệu đầu vào của mô hình)

Chương trình gồm 2 tập tin khai báo số liệu chính:

Tập tin thứ nhất bao gồm các số liệu về điều kiện biên và điều kiện ban đầu của bài toán.

- Số liệu về điều biên bao gồm:
  - Mực nước tại các trạm tương ứng với các nút biên ở các vị trí thượng lưu, các cửa sông hoặc tại các nút trung gian;
  - Lưu lượng tại các nút biên (có thể là lưu lượng vào, ra, giá trị hằng số hoặc thay đổi theo thời gian);
  - Độ mặn tại các nút biên;
  - Lượng mưa tại các trạm trên đồng bằng.
- Điều kiện ban đầu bao gồm: mực nước, độ mặn tại tất cả các nút, lưu lượng tại tất cả các đoạn.

Tập tin thứ hai bao gồm các số liệu về địa hình sông kênh, công trình trên kênh như cống đập v.v... và địa hình các ô đồng chứa và trao đổi nước với sông kênh.

Sông kênh được chia thành các đoạn nối với nhau ở nút. Nút có thể là giao điểm của nhiều nhánh sông kênh (ngã ba, ngã tư ..) và cũng có thể là mặt cắt chia đoạn trên một kênh đơn, tức là điểm nối hai đoạn liên tiếp.

Với mỗi đoạn kênh sông, số liệu yêu cầu bao gồm:

- Loại đoạn: sông kênh, công trình như cống đập v.v...;
- Chiều dài, hệ số nhám;
- Mặt cắt trung bình theo cấp cao độ;
- Trạm mưa tương ứng gán cho đoạn;

Với mỗi ô đồng, số liệu bao gồm:

- Loại ruộng: ruộng kín, hở chảy một chiều hoặc hai chiều nối với nút hay đoạn sông kênh;
- Diện tích của ô đồng tương ứng với các mức cao độ khác nhau;
- Trạm mưa tương ứng gắn cho ô đồng;
- Hệ số dộng chảy;
- Kích thước của công trình nối ô đồng với sông kênh.

Số liệu địa hình sông ngòi, đồng ruộng, được sử dụng để xây dựng mô hình được thu thập vào các năm 1988 – 1996. Sông Đồng Nai, hệ sông Vàm Cỏ dùng tài liệu đo đạc năm 1996 – 1998, sông Thị Vải dùng tài liệu đo đạc năm 1995, dùng tài liệu đo đạc 1996 – 1998 cho kênh rạch nhỏ vùng hạ lưu, sông Sài Gòn cập nhật tài liệu đo đạc 1999 từ sau đập Dầu Tiếng đến cách thượng lưu cầu Phú Cường 3,4 km.

Tài liệu địa hình các ô đồng trên vùng tính toán được xây dựng trên cơ sở bản đồ địa hình tỷ lệ 1/100.000, với cao trình ruộng thay đổi tùy theo khu vực, mặt ruộng thấp nhất cao trình thay đổi từ 0,25m đến 3,0m; khu vực nội thành có tài liệu địa hình tương đối đầy đủ với chất lượng tốt, có bình đồ cấy điểm tỷ lệ từ 1/10.000 đến 1/25000.

d) Số liệu xuất

Số liệu xuất bao gồm mực nước, độ mặn tại các nút, các ruộng, lưu lượng đầu và cuối các đoạn, lưu lượng vào ra trao đổi giữa ruộng và sông kênh. Các kết quả đều được sắp xếp theo bảng với khuôn mẫu nhất định, kết quả cũng được nối với các phần mềm GIS để tiện cho việc phân tích đánh giá.

e) Các phương án tính toán

Mục đích chính của mô hình này là nhằm đánh giá ảnh hưởng của các phương án công trình thượng lưu đến sự xâm nhập mặn ở hạ lưu trong những tháng bất lợi nhất về nguồn nước từ thượng lưu đổ về, đánh giá nhu cầu dùng nước ở hạ lưu trong các tháng mùa kiệt (các tháng I, II, III, IV) với tần suất 75%.

Trong tính toán này, lượng nước từ thượng lưu đổ xuống được lấy từ kết quả tính toán cân bằng nước ở khu vực thượng và trung lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai bằng mô hình MITSIM (đã tính toán ở trên). Biên dưới là mực nước giờ tháng I, II, III và IV tại trạm Vàm Kênh và trạm Vũng Tàu ứng với tần suất 75%, biên mặn tại trạm Vàm Kênh từ 23–25 g/l, biên mặn tại trạm Vũng Tàu từ 28–30 g/l.

Các phương án tính toán được chọn cho mô hình này trùng với các phương án phắt triển công trình nguồn nước ở thượng lưu có xét đến nhu cầu dùng nước ở hạ lưu vào các tháng mùa kiệt. Có 3 phương án được đưa ra để tính toán và cả 3 phương án này đều tính với tần suất đảm bảo 75%.

1) Phương án hiện trạng (PAHT) – Tương ứng với Phương án 1 ở mô hình MITSIM:

   - Trên sông Đồng Nai, các nhà máy nước sử dụng tổng lượng nước 36,9 m^3/s;
   - Trên sông Sài Gòn, nhà máy nước Bến Than chưa hoạt động;
   - Hồ Dầu Tiếng xả nước sang sông Vàm cỏ Đông khoảng 6,5 m^3/s.

2) Phương án sử dụng nước tại chổ (PA2A):

   - Trên sông Đồng Nai, các nhà máy nước sử dụng 36,9 m^3/s;
   - Trên sông Sài Gòn, các nhà máy nước sử dụng 10,66 m^3/s;
   - Hồ Dầu Tiếng không xả sang sông Vàm cỏ Đông.

3) Phương án rẽ nước từ lưu vực sông Bé sang sông Sài Gòn (PA2B):

   - Trên sông Đồng Nai, các nhà máy nước sử dụng 36,9 m^3/s;
   - Trên sông Sài Gòn, các nhà máy nước sử dụng 10,66 m^3/s
   - Hồ Dầu Tiếng xả sang sông Vàm cỏ Đông từ 29 – 46 m^3/s.

f) Kết quả tính toán

Các kết quả tính toán dự báo cung – cầu nước và xâm nhập mặn ở khu vực hạ lưu theo các phương án phát triển công trình nguồn nước thượng lưu được dẫn ra trong các bảng sau:

Phương án Hiện trạng (2005):

Vị trí	Tháng I $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)	Tháng II $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)	Tháng III $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)	Tháng IV $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)
Sông Đồng Nai	284.89 50.97	269.57 53.60	261.66 40.49	259.73 43.01
Sông Sài Gòn	43.48 18.44	42.14 17.14	45.69 15.90	44.18 14.12
Sông VCĐ	50.66 30.75	50.11 40.80	36.75 22.05	39.96 23.58

Tên trạm	Tháng I Q_{bq} (m^3/s)	Tháng I S_{max} (g/l)	Tháng II Q_{bq} (m^3/s)	Tháng II S_{max} (g/l)	Tháng III Q_{bq} (m^3/s)	Tháng III S_{max} (g/l)	Tháng IV Q_{bq} (m^3/s)	Tháng IV S_{max} (g/l)
Biên Hòa	239.0	0.05	226.2	0.06	222.1	0.07	220.8	0.06
Bến Than	16.6	0.32	19.5	0.32	27.9	0.35	28.9	0.37
Xuân Khánh	22.7	1.15	16.7	1.50	18.7	1.40	21.1	1.22

Phương án sử dụng nước tại chỗ (PA2A – 2010):

Vị trí	Tháng I $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)	Tháng II $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)	Tháng III $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)	Tháng IV $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)
Sông Đồng Nai	342.89 50.97	327.57 53.60	319.65 40.49	317.73 43.01
Sông Sài Gòn	43.88 28.94	42.63 27.64	46.19 26.40	43.68 24.62
Sông VCĐ	29.16 10.95	25.53 13.77	18.55 08.85	20.24 09.96

Tên trạm	Tháng I Q_{bq} (m^3/s)	Tháng I S_{max} (g/l)	Tháng II Q_{bq} (m^3/s)	Tháng II S_{max} (g/l)	Tháng III Q_{bq} (m^3/s)	Tháng III S_{max} (g/l)	Tháng IV Q_{bq} (m^3/s)	Tháng IV S_{max} (g/l)
Biên Hòa	296.7	0.04	283.9	0.05	279.9	0.04	278.6	0.04
Bến Than	20.8	0.32	22.5	0.34	31.6	0.33	31.9	0.38
Xuân Khánh	19.1	1.27	14.4	1.50	13.1	1.47	13.4	1.45

Phương án chuyển nước từ sông Bé qua sông Sài Gòn (PA2B – 2010):

Vị trí	Tháng I $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)	Tháng II $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)	Tháng III $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)	Tháng IV $Q_{nguồn} - Q_{cấu}$ (m^3/s)
Sông Đồng Nai	289.47 50.97	274.05 53.60	271.67 40.49	263.55 43.01
Sông Sài Gòn	56.68 28.94	56.33 27.64	58.39 26.40	58.68 24.62
Sông VCĐ	71.80 50.19	88.14 63.96	57.08 38.25	51.42 31.26

Tên trạm	Tháng I Q_{bq} (m^3/s)	Tháng I S_{max} (g/l)	Tháng II Q_{bq} (m^3/s)	Tháng II S_{max} (g/l)	Tháng III Q_{bq} (m^3/s)	Tháng III S_{max} (g/l)	Tháng IV Q_{bq} (m^3/s)	Tháng IV S_{max} (g/l)
Biên Hòa	243.5	0.05	230.7	0.06	232.1	0.06	224.6	0.05
Bến Than	30.5	0.28	32.1	0.29	41.3	0.29	42.6	0.31
Xuân Khánh	24.4	1.15	29.0	1.21	23.8	1.40	24.6	1.22

g) Nhận xét

- **Về yếu tố cân bằng cung – cầu và tính bền vững sinh thái của tài nguyên nước:**

Theo khuyến cáo của Tổ chức Nông lương thế giới (FAO), để đảm bảo an toàn sinh thái thì lượng nước khai thác sử dụng cho mọi nhu cầu của xã hội tối đa chỉ bằng 25% tổng lượng nước tiềm năng. 75% lượng nước còn lại phải được dành để duy trì các hệ sinh thái lành mạnh trong tự nhiên.

Từ các kết quả tính toán ở trên, có thể nhận xét rằng: ở khu vực hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, duy nhất chỉ có trường hợp sông Đồng Nai là có khả năng đảm bảo được các yêu cầu về an toàn sinh thái (với điều kiện là nước sông không bị ô nhiễm quá mức) trong khoảng thời gian tính toán (từ nay đến 2025), bất kể mọi phương án khai thác các công trình thượng nguồn và nhu cầu dùng nước ở hạ lưu sông này (mức độ sử dụng tối đa chỉ chiếm khoảng 20%). Tuy nhiên đối với nguồn nước sông Sài Gòn và sông Vàm cỏ Đông, do nhu cầu sử dụng nước ngọt cho sinh hoạt, công nghiệp và nông nghiệp khá cao, nên mặc dù có các phương án tiếp nước từ sông Bé sang tính đến năm 2010, tổng nhu cầu sử dụng nước ngọt trên các sông này vẫn ở mức rất cao so với khả năng cung cấp của nguồn (khoảng 50% đối với sông Sài Gòn và 70% đối với sông Vàm cỏ Đông). Cùng với các yếu tố khác như ô nhiễm nguồn nước ngày càng gia tăng, rõ ràng đây là một dấu hiệu báo trước cho nguy cơ tước đoạt sinh thái ở khu vực này. Vì vậy, việc sử dụng nước tiết kiệm và có hiệu quả đối với nguồn nước sông Sài Gòn và sông Vàm cỏ Đông là hết sức cần thiết và bức bách.

- **Về diễn biến xâm nhập mặn trên các sông Đồng Nai, Sài Gòn và Vàm Cỏ:**

Do sự điều tiết chuyển nước giữa các khu vực, lượng nước đổ về hạ lưu sông Đồng Nai có xu hướng giảm dần trong thời gian tới, do vậy mặn sẽ có khả năng xâm nhập sâu hơn vào bên trong trên tuyến sông này. Ngược lại, trên sông Sài Gòn, khi có công trình Phước Hòa trên sông Bé tiếp nước sang, lượng nước ngọt đổ về hạ lưu nhiều hơn so với nhu cầu nước gia tăng, vì vậy xâm nhập mặn trên nhánh sông này sẽ giảm bớt. Xét về mặt đảm bảo độ mặn cho phép ở các nhà máy nước và trạm bơm hiện tại, tất cả các phương án tính toán đều cho thấy rằng:

- Đối với sông Đồng Nai, cho phép lấy nước sinh hoạt từ Long Bình trở lên (vì có độ mặn < 0,25 g/l với mức đảm bảo P = 95%) trong tất cả các phương án phát triển công trình thượng nguồn và nhu cầu dùng nước ở hạ lưu đến năm 2025;

- Trên sông Sài Gòn, cho phép lấy nước cho sinh hoạt từ Bến Than trở lên với công suất khai thác tối đa là 7m^3/s với điều kiện có công trình Phước Hòa trên sông Bé tiếp nước sang sông Sài Gòn với lưu lượng trung bình vào các tháng mùa khô từ 36 m^3/s trở lên.

7.3.2. Dự báo xu thế biến đổi tài nguyên nước dưới đất VKTTĐPN bằng mô hình MODFLOW

Cùng với tài nguyên nước mặt, tài nguyên nước dưới đất (nước ngầm) tại VKTTĐPN đã, đang và sẽ được tiếp tục khai thác, sử dụng cho sinh hoạt và nhiều ngành kinh tế. Theo đánh giá chưa đầy đủ, tổng lượng nước dưới đất được khai thác hiện nay tại vùng này vào khoảng 716.657 m^3/ngày (xem Bảng 3-17). Trong vùng hiện có nhiều giếng khoan công nghiệp với qui mô lớn, đặc biệt là Nhà máy nước ngầm Hóc Môn có công suất khai thác 30.000 m^3/ngày, Nhà máy nước ngầm Bà Rịa có công suất 13.000 m^3/ngày. Nước dưới đất còn được khai thác để tưới cho các vùng chuyên canh cây công nghiệp.

Mặc dù nước dưới đất là một nguồn tài nguyên có khả năng tái tạo, song mức độ tái tạo của nó đến nay vẫn chưa được nghiên cứu đánh giá đầy đủ. Hơn nữa, việc khai thác tập trung với qui mô lớn thường dẫn tới tình trạng mực nước ngầm bị hạ thấp, bị xâm nhập mặn và thậm chí còn dẫn tới các tai họa sụp đất. Trước các áp lực gia tăng dân số, đô thị hóa và công nghiệp hóa, nhu cầu nước cho sinh hoạt, công nghiệp và các ngành kinh tế khác trong VKTTĐPN chắc chắn sẽ gia tăng nhanh chóng. Trong khi nguồn nước mặt trong vùng đang có nguy cơ bị thiếu hụt nghiêm trọng tại một số khu vực như đã đánh giá ở trên, việc tăng cường khai thác nước ngầm dường như là một điều tất yếu. Mối quan hệ giữa nước mặt và nước dưới đất cũng như động thái nước dưới đất là những yếu tố hết sức phức tạp, và sự phức tạp đó chỉ có thể được xem xét một cách có căn cứ khoa học bằng cách sử dụng các mô hình toán.

Giới thiệu về mô hình toán được lựa chọn áp dụng

Trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đã có nhiều phần mềm chuyên dụng để xây dựng các mô hình số nhằm thực hiện các tính toán phức tạp về địa chất thủy văn như GMS (Groundwater Modeling System), Modflow,...

Phần mềm MODFLOW do công ty phần mềm Waterloo Hydrogeologic Software (Canada) sản xuất, là một mô hình hiện đang được sử dụng khá phổ biến trên thế giới hiện nay. Nó bao gồm 3 nhóm modul chủ yếu:

- Modul nhập dữ liệu dùng để nhập dữ liệu từ GIS, đồng thời xử lý trước các số liệu;
- Modul tính toán là MODFLOW; và
- Các modul thể hiện sẽ đưa ra nhiều cách thể hiện kết quả, đó là các loại đồ thị số cũng như các bảng biểu dạng chữ số.

Tính ưu việt của MODFLOW so với các phần mềm mô hình khác là nó dễ sử dụng, giá rẻ, đồng thời MODFLOW là chương trình đang phát triển nhanh chóng và tương thích với các phần mềm chuyên dụng khác như các phần mềm GIS, Suffer và các chương trình tính toán các thông số.

Do khuôn khổ hạn hẹp của một báo cáo tổng kết đề tài với rất nhiều vấn đề có liên quan, chúng tôi không có tham vọng nêu ra ở đây hết những vấn đề liên quan đến cơ sở lý thuyết của mô hình toán, cách thức tiến hành xây dựng mô hình, và rất nhiều những thứ khác. Tuy

nhiên, để có thể có một cái nhìn trực diện hơn, một số vấn đề chính yếu liên quan tới mô hình được dẫn ra dưới đây. Những thông tin đầy đủ hơn có thể tham khảo ở tài liệu [86] như là một phần sản phẩm của đề tài.

Xây dựng mô hình khái niệm mô phỏng các đặc trưng của nước dưới đất VKTTĐPN

Mô hình được xây dựng dựa trên việc mô phỏng các điều kiện biên và phân bố các điều kiện biên theo ranh giới tự nhiên, với giả định rằng các lớp nước ngầm có các biên mực nước ở rất xa khu vực nghiên cứu được xem là biên vô hạn, trừ một số khu vực có đá cứng xem như biên không dòng chảy. Các loại đất đá cùng loại và thành tạo có chung những tính chất về địa chất thủy văn, do khu vực tương đối lớn nên các giả định này có thể chấp nhận được.

Do cấu trúc địa chất phức tạp của vùng nghiên cứu, những nơi có các cấu trúc xen kẹp hoặc những nơi có đá macma xâm nhập, thuộc tính chứa nước hoặc không chứa nước ở những khu vực cụ thể được chỉ định riêng nhằm tạo ra một mô hình sát với thực tế nhất. Toàn bộ khu vực nghiên cứu được mô phỏng thành 6 lớp địa chất trên cơ sở phân chia các lớp chứa nước và cách nước tại khu vực Thành phố Hồ Chí Minh và một phần của tỉnh Đồng Nai, các lớp này sẽ mở rộng sang toàn khu vực nghiên cứu. Do đó mỗi lớp có các thuộc tính chứa nước và không chứa nước phân bố theo từng khu vực theo sự phân bố các loại đất đá được thể hiện trên bản đồ địa chất thủy văn.

Các lớp của mô hình:

Lớp 1: Bao gồm chủ yếu các trầm tích Holocen và các lớp cách nước của trầm tích Pleistocen Q_{I-III}, các lớp đá khe nứt lỗ hổng phun trào Bazan tuổi N_2Q, các trầm tích Jura, các phức hệ chứa nước trong đá macma Mezozoi, đây xem là lớp thấm nước kém và chứa nước cục bộ;

Lớp 2: Bao gồm chủ yếu các trầm tích chứa nước Pleistocen Q_{I-III}, các lớp đá khe nứt lỗ hổng Bazan tuổi Q_{IV}, các trầm tích Jura, các phức hệ chứa nước đá macma Mezozoi;

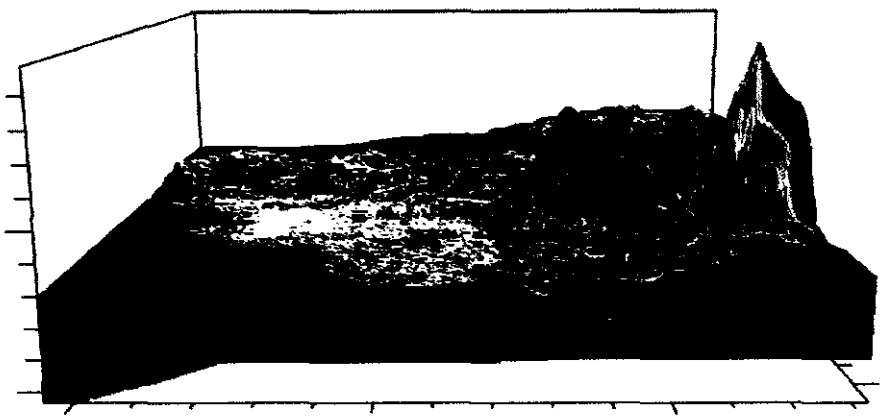
Lớp 3 : Bao gồm chủ yếu các trầm tích cách nước Pliocen trên N_2^2, các lớp đá khe nứt lỗ hổng Bazan tuổi $N_2 - Q_I$, các trầm tích Jura, các phức hệ chứa nước đá Macma Mezozoi;

Lớp 4 : Bao gồm chủ yếu các trầm tích chứa nước Pliocen trên N_2^2, các lớp đá khe nứt lỗ hổng Bazan tuổi N_2Q, các trầm tích Jura, các phức hệ chứa nước đá Macma Mezozoi;

Lớp 5 : Bao gồm các chủ yếu trầm tích cách nước Pliocen trên N_2^1, các lớp đá khe nứt lỗ hổng Bazan tuổi N_2Q, các trầm tích Jura, các phức hệ chứa nước đá Macma Mezozoi;

Lớp 6 : Bao gồm các chủ yếu trầm tích chứa nước Pliocen trên N_2^1, các lớp đá khe nứt lỗ hổng Bazan tuổi N_2Q, các trầm tích Jura, các phức hệ chứa nước đá Mácma Mezozoi.

Trong mô hình, toàn bộ không gian VKTTĐPN được chia thành nhiều ô vuông với lưới cơ sở 138 ×140 cells tham chiếu, kích thước mỗi cell là 1km × 1km. Mô hình được chạy trong điều kiện dòng chảy ổn định, được tính toán ở vào thời điểm giả định t = 0 là cuối năm 2002 và thời gian kết thúc là t = 366 ngày (cuối năm 2003).



HÌNH 7-5.
Địa hình VKTTĐPN mô phỏng theo không gian 3 chiều.

Cách bước cơ bản xây dựng mô hình

- Xây dựng lưới 3 chiều;
- Xây dựng biên của các lớp;
- Xây dựng mạng lưới sông, kênh rạch, vị trí các sông được nhập vào mô hình bằng cách import các files có dạng dxf. Các tập tin dạng dxf có tính chất được import theo đúng các toạ độ, khi đưa vào mô hình sẽ nằm đúng vị trí toạ độ đã xác định;
- Gán các hệ số thấm cho các vùng, bằng cách import các biên đất đá được xác định trong các bản đồ số hóa trên phần mềm GIS như MapInfo, chuyển sang tập tin dxf để import vào mô hình bằng lệnh Map sau đó chỉ ra đường dẫn đến tập tin dx (*Đính kèm các tập tin dxf thể hiện các ranh giới các loại đất đá);*

  - Lượng bổ cấp, lượng bốc hơi;
  - Các dữ liệu khai thác nước ngầm được nhập bằng phần mềm Excel sau đó chuyển qua file ASCII (flie text) để import vào mô hình. Sau khi chọn pumping well, sử dụng File > import để nhập tập tin text chứa các dữ liệu giếng khai thác.
  - Các mái, đáy của lớp được import vào mô hình bằng các filies text chuyển các tập tin Excel. Chọn grid sau đó chọn import elevation.

Các điều kiện biên

1) Các loại biên:

- Biên không dòng chảy (*no flow boundary*): thể hiện những khu vực không có dòng chảy đi qua hoặc lượng nước chảy qua rất nhỏ;

- Biên mực nước xác định trước (*Specified Head*): các tầng chứa nước được xem là vô hạn và giá trị mực nước trên biên này được xác định bằng mực nước khu vực của hệ thống nước dưới đất bao quanh mô hình. Tại các thời điểm tính toán giá trị mực nước trên biên được biết trước và mực nước này cũng thay đổi theo thời gian;
- Biên sông: thể hiện mối quan hệ giữa các dòng nước mặt và tầng chứa nước;
- Biên bổ cập: thể hiện lượng nước mưa ngấm vào hệ thống các tầng chứa nước;
- Biên bốc hơi: thể hiện lượng nước thoát ra khỏi hệ thống các tầng chứa nước.

2) Xác lập biên cơ học:

Khu vực nghiên cứu trên được chỉ định là vùng active, khu vực ngoài vùng nghiên cứu được gán thuộc tính inactive.

3) Xác lập biên nước mặt:

Các sông suối trong khu vực nghiên cứu được phân đoạn theo độ dốc và gán các tham số điểm đầu, điểm kết thúc của đoạn trong khu vực nghiên cứu. Trong từng phân đoạn, biên sông được gán các tham số độ cao, mực nước, cao độ đáy sông, các hệ số thấm và độ dẫn thủy lực của lớp đất đá dưới đáy đoạn sông được chỉ định. Các hồ chứa nước mặt được gán thuộc tính biên mực nước không đổi với các tham số vị trí phân bố, cao độ mặt nước, cao độ đáy và các tham số thủy động lực học của lớp đất đá dưới đáy khối nước mặt có khả năng bổ cấp cho lớp chứa nước bên dưới.

4) Biên mực nước thay đổi:

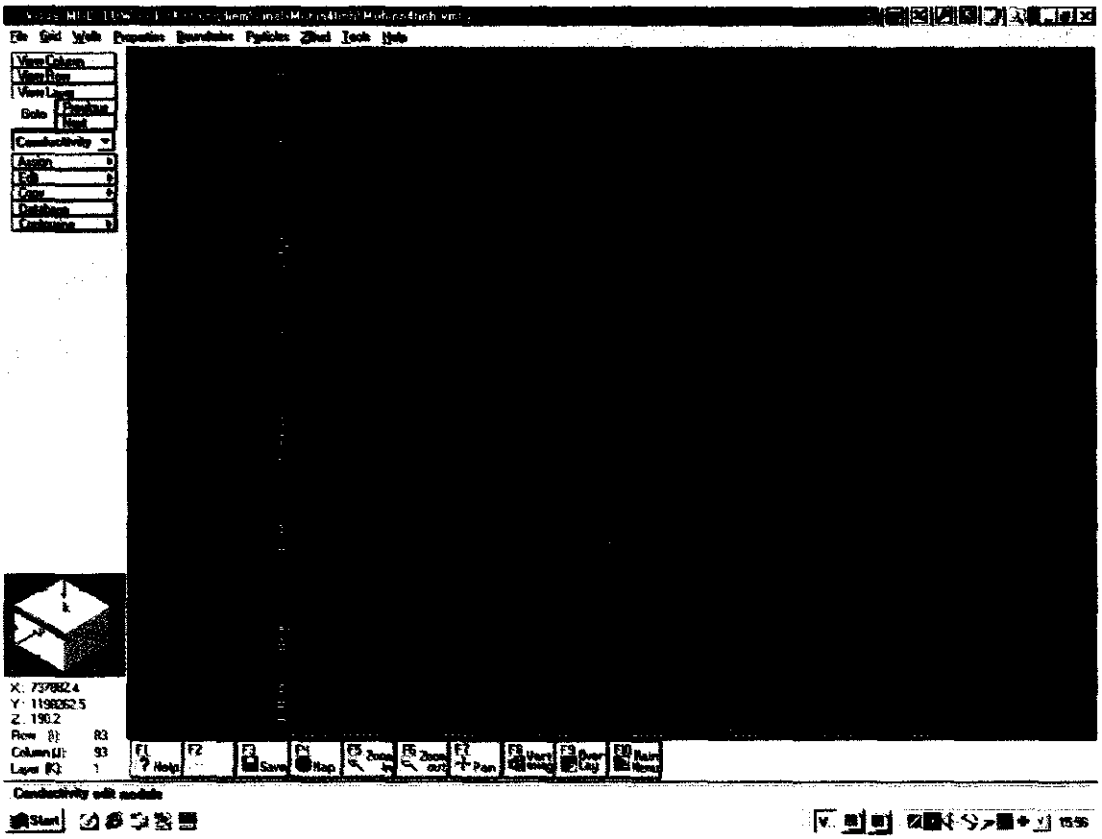
Mực nước thay đổi (*variable head*) được gán cho những nơi không có dòng chảy mặt chảy qua và biên không dòng chảy.

5) Biên mực nước không đổi:

Toàn bộ biên vô hạn của các lớp được gán điều kiện biên mực nước không đổi với giá trị mực nước dựa trên bản đồ mực nước của các lớp.

6) Thuộc tính hệ số thấm và độ dẫn thủy lực:

Biên hệ số thấm và độ dẫn thủy lực được gán cho các khu vực khác nhau trên địa bàn nghiên cứu dựa vào phân bố của các lớp đất đá trên bản đồ địa chất thủy văn. Ở các lớp khác nhau, các thuộc tính này được gán các trị số khác nhau dựa trên các tài liệu bơm hút thí nghiệm lấy số đặc trưng cho từng loại đất đá. Diện phân bố các thuộc tính căn cứ vào các bản đồ địa chất thủy văn, để xác định diện phân bố trên mô hình. Trong mô hình đã xác lập được diện phân bố của 6 lớp thấm nước. Hình 7-6 giới thiệu một trong số các diện phân bố đó.



HÌNH 7-6.
Diện phân bố thấm nước của lớp thứ nhất.

Các thông số khác

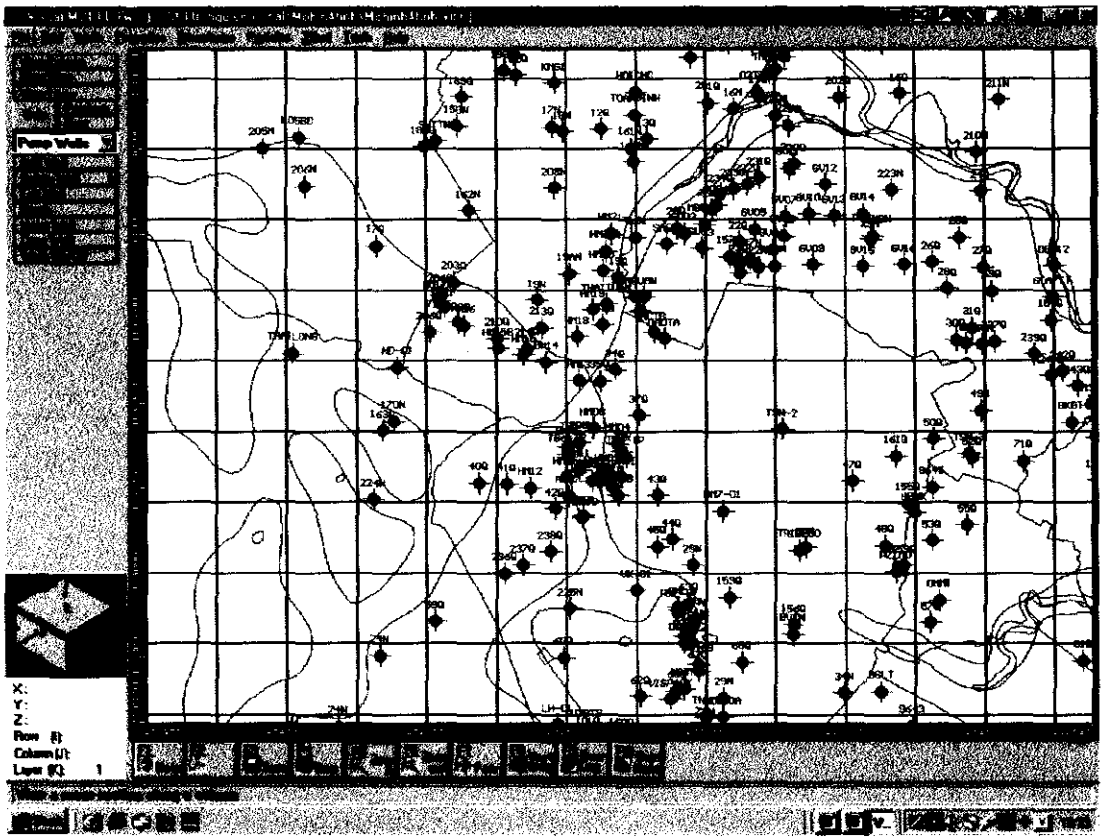
Các thông số được gán khác dựa trên cơ sở các số liệu về hiện trạng khai thác nước ngầm trong vùng, số liệu quan trắc về lượng mưa, lượng bốc hơi, mực nước các giếng thu được từ các trạm quan trắc quốc gia và các báo cáo thăm dò nước dưới đất được thực hiện trên địa bàn nghiên cứu, cụ thể như sau.

- **Hiện trạng khai thác nước dưới đất:**

Trên cơ sở các số liệu điều tra và thu thập được, chủ yếu là các giếng khai thác có qui mô từ 10m^3/ngày trở lên, từng nhóm giếng khai thác nhỏ cùng tầng chứa nước sẽ được gom lại thành 1 giếng tương đương theo nguyên tắc có lưu lượng bằng tổng lưu lượng nhóm giếng và vị trí đặt tại tâm nhóm giếng. Hình 7-7 mô tả vị trí các giếng khai thác đã được khảo sát.

- Thành phố Hồ Chí Minh: 562 điểm giếng, trong đó quan trọng nhất là Nhà máy nước ngầm Hóc Môn, tổng lưu lượng khai thác đưa vào mô hình là 400.000m^3/ngày;
- Tỉnh Bình Dương: 120 điểm giếng, tổng lưu lượng là 27.000m^3/ngày;
- Tỉnh Đồng Nai: 87 điểm giếng, trong đó quan trọng là 2 điểm giếng tại khu công nghiệp Nhơn Trạch có lưu lượng là 7.000 và 8.000 m^3/ngày, tổng lưu lượng khai thác đưa vào mô hình là 80.000m^3/ngày;

- Tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu: Có 19 điểm giếng, trong đó quan trọng là Nhà máy cấp nước Bà Rịa gồm 13 giếng với tổng lưu lượng là 13.000m^3/ngày, do ở vị trí gần nhau nên 13 giếng này được gom lại thành 1 điểm giếng.



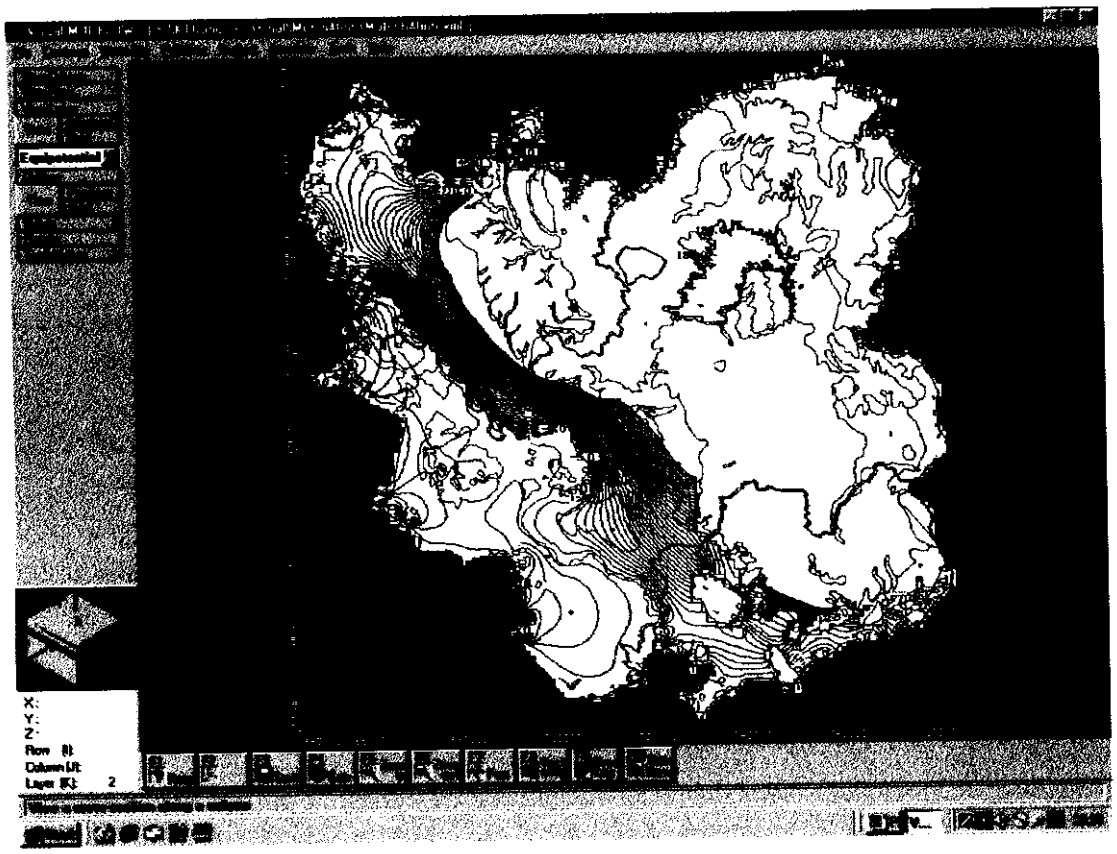
HÌNH 7-7.
Vị trí các giếng khoan đã được khảo sát ở VKTTĐPN.

- **Biên bổ cấp:** gán cho toàn vùng lấy giá trị trung bình của lượng mưa, lượng bốc hơi;

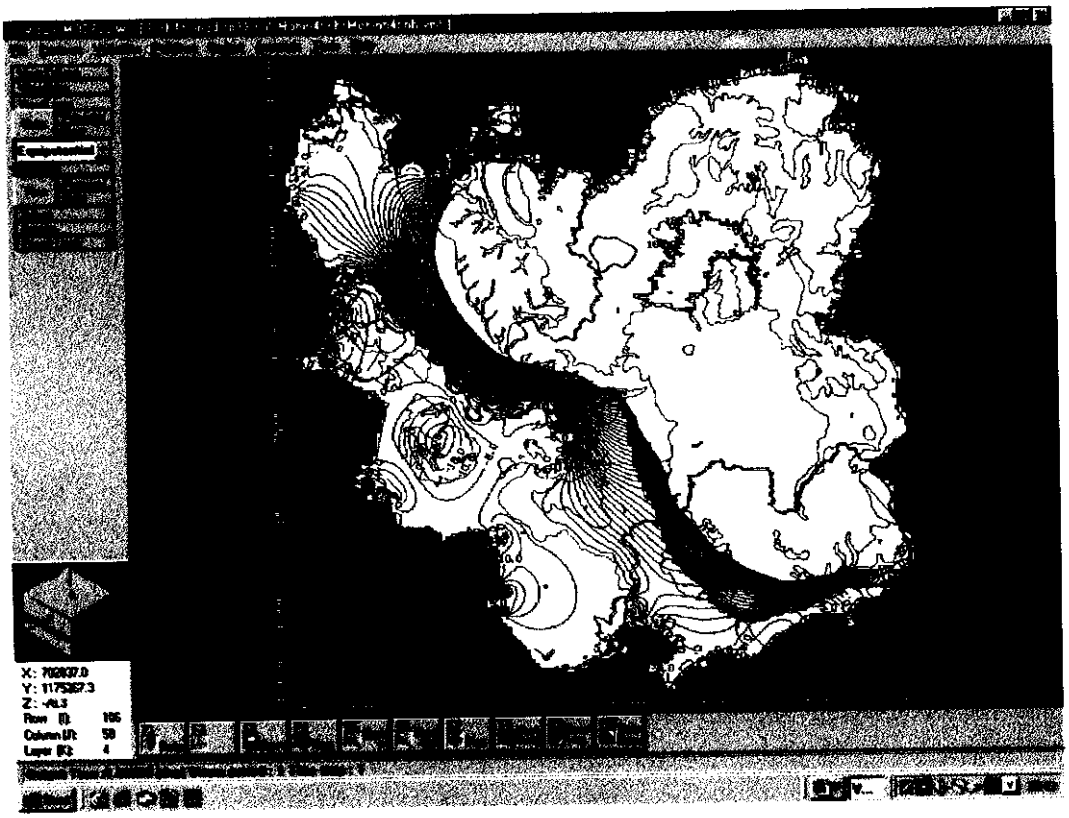
- **Mực nước ban đầu** (*initial head*): Lấy theo số liệu các giếng quan trắc, các giếng khai thác. Các số liệu này được biên soạn theo file dạng ASCII, sau đó import vào mô hình, mực nước ban đầu sẽ được nội suy theo các cell của mô hình.

Kết quả chạy mô hình

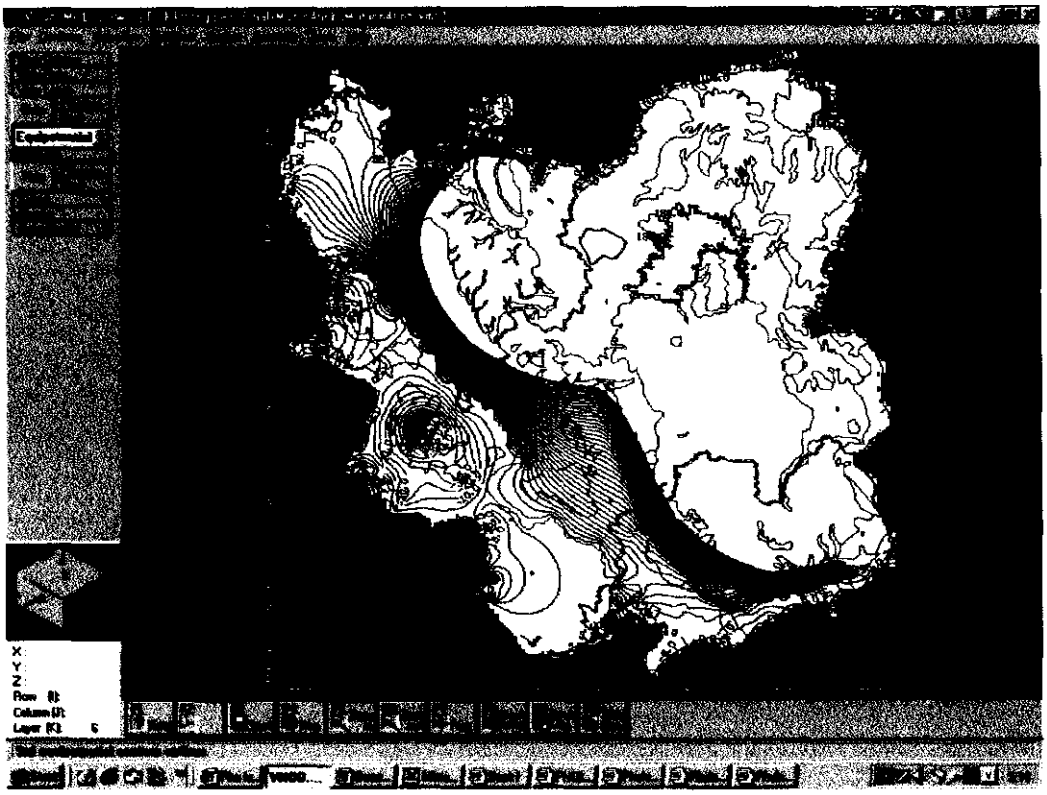
Mô hình được xây dựng đã được vận hành trên module MODFLOW ở trạng thái ổn định với thời điểm giả định t = 0 ở cuối năm 2002 và thời gian kết thúc là t = 366 days (cuối năm 2003). Các đường thủy đẳng áp thu được được thể hiện trên các Hình 7-8, 7-9, và 7-10. Các đường hạ thấp mực nước tương tự như các đường thủy đẳng áp (xem mô hình).



HÌNH 7-8. Đường đẳng mực nước tầng chứa nước $Q_{I\text{-}III}$.



HÌNH 7-9. Đường đẳng mực nước tầng chứa nước N_2^2.



HÌNH 7-10. Đường đẳng mực nước tầng chứa nước N_2^1.

Nhận xét – Đánh giá

- ***Lớp 2*** *(chủ yếu là tầng chứa nước Pleistocen)*:

  Tại Thành phố Hồ Chí Minh và một phần tỉnh Đồng Nai (tiếp giáp phía đông TPHCM) dòng chảy (nhất là ở phần Đồng Nai) có khuynh hướng chảy từ Bắc xuống Nam và từ Đông sang Tây. Một số nơi (chủ yếu tại các khu tập trung dân cư của Thành phố HCM như Bình Trị Đông, Hóc Môn...) hình thành các phễu hạ thấp mực nước cục bộ, mực nước thay đổi từ 3 – 10m. Tại Hóc Môn, độ hạ thấp mực nước là khoảng 8m; tại Bình Trị Đông khoảng 10m do đây là các khu dân cư, do hệ thống nước máy yếu nên khai thác tự phát chủ yếu là vào tầng $Q_{I\text{-}III}$, do đó đã tạo thành phễu hạ thấp mực nước. Tuy nhiên số liệu quan trắc cho thấy, nhờ gần nguồn bổ cấp nên mực nước tầng chứa này được hồi phục vào mùa mưa. Nguồn bổ cấp (chủ yếu từ phía ngoài mô hình) có lưu lượng là 100.000m^3/ngày; lượng nước thấm xuyên từ các sông suối là 300.000m^3/ngày; lượng nước thoát ra khỏi mô hình (về phía Tây và Nam) là 70.000m^3/ngày; lượng nước do khai thác là 90.000m^3/ngày.

- ***Lớp 4:*** Tại Thành phố Hồ Chí Minh, tầng N_2^2, từ kết quả mô hình cho thấy dòng chảy có xu hướng chính là di chuyển từ phía Bắc và phía Đông của TPHCM, đi qua khu vực nội thành, thoát về phía Nam và Tây – Nam. Do mức độ khai thác nước ở tầng chứa này lớn (khoảng 170.000m^3/ngày) nên một phễu hạ thấp mực nước rất lớn đã hình thành ở khu vực trung tâm TPHCM, lớn nhất là ở khu vực nhà máy nước Hóc Môn, mực nước đã hạ thấp đến 40m. Theo kết quả của mô hình, phễu hạ thấp đã lan đến biên

mặn ở phía Tây, do vậy vấn đề xâm nhập mặn trở nên rất bức xúc. Nguồn bổ cập cho tầng chứa nước này (chủ yếu là từ ngoài mô hình) là 80.000m^3/ngày và lượng thoát ra ngoài là 70.000m^3/ngày.

- *Lớp 6 :* Tại Thành phố Hồ Chí Minh, tầng N_2^1, cũng có xu hướng chính là chảy từ Bắc và Đông của TPHCM, qua nội thành, thoát về phía Nam và Tây – Nam thành phố. Tầng chứa nước này hiện tại được khai thác rất nhiều, khoảng 130.000m^3/ngày. Khu vực nhà máy nước ngầm Hóc Môn mực nước hạ thấp đã xuống đến 25m. Phễu hạ thấp mực nước này gần đồng dạng với phễu hạ thấp của lớp 4. Nguồn bổ cập cho tầng chứa nước này, chủ yếu từ ngoài mô hình, là khoảng 70.000m^3/ngày, lưu lượng chảy ra là 16.000m^3/ngày.

Kết quả từ mô hình (Hình 7-8) cho thấy trong vùng nghiên cứu có các khu vực hạ thấp mực nước và những khu vực bổ cấp nước ngầm, ở tầng Q_{I-III}. Trong vùng nghiên cứu, ở khu vực Thành phố Hồ Chí Minh có khu vực hạ thấp bao trùm Hóc Môn, Gò Vấp, Tân Bình. Điều này cũng phù hợp với thực tế khai thác và các kết quả quan trắc nước dưới đất ở TPHCM. Ngoài ra ở khu vực Thành phố Hồ Chí Minh cũng thấy được các khu vực bổ cấp nước ngầm từ các đơn vị chứa nước khác ở phía Cần Giờ, Bình Chánh (Lê Minh Xuân) và Củ Chi (Thái Mỹ, Tam Tân). Ở khu vực khác như Bình Dương và một phần của Đồng Nai do không có những điểm khai thác tập trung hoặc khai thác với lượng nhỏ nên các đường đẳng mực nước phân bố tương đối thoải đều theo hướng vận động của nước dưới đất. Ở khu vực còn lại, do đá cứng chiếm gần như toàn bộ địa tầng nên trữ lượng nước ngầm không lớn, lượng khai thác cũng rất nhỏ và dữ liệu về các giếng khai thác cũng không nhiều nên gương nước ngầm (thể hiện qua các đường đẳng mực nước) không có biến động đáng kể.

Ở những tầng chứa nước bên dưới, các thông tin thu nhận được từ Hình 7-9 và 7-10 cho thấy: tâm hạ thấp nằm ở trung tâm Thành phố Hồ Chí Minh gần Nhà máy nước ngầm Hóc Môn, quận Phú Nhuận và Quận Tân Bình, mực nước thấp nhất cách mặt đất gần 35m, kết quả này tương đối phù hợp với kết quả quan trắc tại các giếng ở Quận Phú Nhuận gần Sân bay Tân Sơn Nhất (mực nước vào khoảng 32m cách mặt đất).

Tóm lại, kết quả thu được cho thấy mô hình toán sử dụng tương đối phù hợp với thực tế ghi nhận qua kết quả quan trắc. Tuy nhiên, do các nguyên nhân khách quan, mô hình còn khá tổng quát và kết quả chỉ cho chúng ta một một cái nhìn tổng quan về thủy động lực nước dưới đất trong vùng nghiên cứu. Để mô hình được sát thực tế và chi tiết hơn, cần bổ sung những số liệu đầy đủ hơn để mô phỏng các điều kiện biên chính xác hơn. Trong thời gian thực hiện đề tài, do các cơ quan chức năng không có số liệu chi tiết cần thiết cho mô hình nên chưa phản ánh thật chính xác điều kiện địa chất thủy văn trong từng khu vực nhỏ. Trong thời gian tới các số liệu chi tiết nếu thu thập được thì có thể bổ sung vào mô hình để cho ra kết quả chính xác hơn.

7.3.3. Dự báo diễn biến về chất lượng nước

Theo đà phát triển kinh tế – xã hội của các địa phương trong VKTTĐPN, nguồn nước hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai vẫn tiếp tục được khai thác sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau. Tuy là vùng có lượng nước bình quân đầu người thấp nhất cả nước nhưng nhu cầu dùng nước cho các hoạt động dân sinh và kinh tế sẽ tiếp tục tăng nhanh trong những thập niên tới. Ngoài ra, hệ thống sông này vẫn là nguồn tiếp nhận hầu hết mọi thứ chất thải từ trên lưu vực đổ xuống. Chế độ thủy văn, dòng chảy và chất lượng nước trên các sông rạch thuộc hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn chắc chắn sẽ diễn biến phức tạp không chỉ do tác động của các quy luật tự nhiên mà quan trọng hơn là do tác động của con người.

Để dự báo diễn biến chất lượng nước vùng hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn, mô hình chất lượng nước WQ99 đã được thiết lập và ứng dụng. Trong phần tính toán cân bằng nước ở trên, mô hình MITSIM đã được sử dụng để dự báo lưu lượng nước đổ về hạ lưu và mô hình VRSAP đã được sử dụng để dự báo diễn biến mặn ở khu vực hạ lưu sông Đồng Nai – Sài Gòn nên sẽ không đề cập đến nữa (tất nhiên là các kết quả từ 2 mô hình này sẽ được kế thừa để giải quyết bài toán về diễn biến chất lượng nước).

Đặc điểm của mô hình toán này là ứng dụng cơ chế của các quá trình vật lý, hóa học và sinh học để mô phỏng sự lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong môi trường nước. Các số liệu đầu vào cơ bản để chạy mô hình toán này bao gồm:

- Đặc điểm địa hình, chế độ thủy văn và dòng chảy trên sông;
- Vị trí các nguồn xả nước thải ra sông (chỉ xét cho các nguồn điểm);
- Lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm trong từng dòng thải.

Phương pháp và số liệu tính toán:

Phương pháp tính toán:

Mô hình chất lượng nước WQ99 (Version 1.0) do PGS. Nguyễn Tất Đắc và ThS. Võ Thanh Loan xây dựng tại Viện Cơ học Ứng dụng đã được sử dụng trong tính toán này. Mô hình sử dụng phương pháp phân rã (*splitting up*): phương pháp đường đặc trưng cho phương trình tải thuần túy và phương pháp sai phân hữu hạn cho phương trình khuếch tán thuần túy.

Số liệu tính toán:

- Số liệu địa hình được cập nhật cho tới năm 2003 từ các dự án khác nhau;
- Số liệu thủy văn và dòng chảy: lấy từ kết quả tính toán cân bằng nước đã được thực hiện ở trên và các số liệu đo đạc thực tế do Trung tâm Khí tượng Thủy văn phía Nam thực hiện;
- Số liệu về nguồn thải và tải lượng ô nhiễm của nước thải từ các khu đô thị và khu công nghiệp trong VKTTĐPN;

Các kịch bản tính toán dự báo diễn biến chất lượng nước đến năm 2010:

5 kịch bản sau đây được sử dụng để tính toán dự báo diễn biến chất lượng nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai:

1. **DB10 (Dự báo 2010):** chế độ thủy văn và chế độ thải dự báo 2010. Gồm 70 điểm thải chính đổ vào hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn, trong đó có có 14 điểm thải trên đoạn sông Đồng Nai từ Trị An đến ngã ba Đèn Đỏ. Phương án này nhằm dự báo bức tranh ô nhiễm năm 2010 trên toàn hệ thống;

2. **HA110 (Hoá An I 2010):** với chế độ dòng chảy và với các nguồn thải 2010, phương án cho nồng độ BOD bắt buộc của các nguồn thải để chất lượng nước từ Hóa An trở lên đạt tiêu chuẩn nguồn loại A;

3. **ĐN110 (Đồng Nai I 2010):** với chế độ dòng chảy và với các nguồn thải 2010, phương án cho nồng độ BOD bắt buộc của các nguồn thải để chất lượng nước từ cầu Đồng Nai trở lên đạt nguồn loại A;

4. **ĐN2A10 (Đồng Nai 2A 2010):** với chế độ dòng chảy và với các nguồn thải 2010, phương án cho nồng độ BOD bắt buộc của các nguồn thải để chất lượng nước từ Hóa An trở lên đạt nguồn loại A. Ngoài ra do khi đã xử lý để đoạn Hóa An đạt tiêu chuẩn nguồn loại A, nồng độ BOD trên đoạn sông từ Hóa An đến mũi Đèn Đỏ < 10mg/l, vì vậy phương án đề xuất lượng BOD tối đa có thể đổ thêm vào một số điểm thải để chất lượng nước đoạn sông này vẫn còn nằm trong giới hạn nguồn loại B;

5. **ĐN 2B10 (Đồng Nai 2B 2010):** với chế độ dòng chảy và với các nguồn thải 2010, phương án cho nồng độ BOD bắt buộc của các nguồn thải để chất lượng nước từ cầu Đồng Nai trở lên đạt nguồn loại A. Ngoài ra do khi đã xử lý để đoạn từ Hóa An trở lên đạt tiêu chuẩn nguồn loại A, nồng độ BOD trên đoạn sông từ cầu Đồng Nai đến mũi Đèn Đỏ < 10mg/l, vì vậy phương án đề xuất lượng BOD tối đa có thể đổ thêm vào một số điểm thải để chất lượng nước đoạn sông này vẫn còn nằm trong giới hạn nguồn loại B.

Đánh giá khả năng tiếp nhận chất thải hữu cơ của hạ lưu sông Đồng Nai:

Tương ứng với các phương án tính toán như đã nêu, kết quả từ mô hình toán chất lượng nước WQ99 cho thấy khả năng tiếp nhận chất thải hữu cơ (thông qua chỉ tiêu BOD) của hạ lưu sông Đồng Nai như sau:

Các phương án dự báo đến năm 2010:

1. Kết quả thu được từ phương án (DB10) cho thấy chất lượng nước sông Đồng Nai đoạn từ Trị An tới phía trên cầu Hóa An không đảm bảo tiêu chuẩn nguồn loại A (nhưng vẫn đạt tiêu chuẩn nguồn loại B), BOD_{max} dọc dòng chính biến đổi từ 5mg/l tại dưới đập Trị An đến cao nhất là 9,4mg/l tại Hóa An. Ở đây có sự khác biệt so với hiện trạng là do theo quy hoạch, trên đoạn này có các nguồn thải của các khu công nghiệp Vĩnh Cửu, Nam Tân Uyên. Phần còn lại từ dưới cầu Hóa An đến mũi Đèn Đỏ không đạt tiêu

chuẩn nguồn loại B, BOD_{max} tại mũi Đèn Đỏ đạt tới 13,6mg/l. Đối với nhánh cù lao Hiệp Hòa, nồng độ BOD_{max} có điểm đạt tới 25,6mg/l, min xấp xỉ 9 ÷ 10mg/l, TB khoảng 14 ÷ 15mg/l.

2. Từ phương án (HA110) ta nhận được kết quả: BOD tại Trị An phải được xử lý đạt 4,5mg/l. Nước thải từ các khu công nghiệp Vĩnh Cửu, Nam Tân Uyên phải được xử lý để BOD < 20mg/l. Các nguồn thải bên trong đoạn từ Hoá An đến cầu Đồng Nai gồm các nguồn thải trên dòng chính và trên nhánh sông Cái đạt BOD < 20mg/l. Riêng 2 nguồn thải phía cuối nhánh này được phép có nồng độ BOD < 50mg/l. Phương án này cho kết quả:

   - Tại Trị An: BOD = 4,5mg/l;
   - Tại Hóa An BOD max: 5,0mg/l; min: 4,7mg/l; TB: 4,85mg/l;
   - Tại cầu Đồng Nai: BOD max: 5,5mg/l; min: 4,9mg/l; TB: 5,17mg/l;
   - Tại mũi Đèn Đỏ: BOD max: 11mg/l; min: 7,1mg/l; TB: 9,27mg/l;
   - Tại các điểm thuộc nhánh sông Cái: BOD max không quá 6,0mg/l; min khoảng 4,9mg/l; TB khoảng 5,35mg/l.

3. Đối với phương án (ĐN2A10): thừa hưởng kết quả từ phương án HA110 ta xử lý BOD tại Trị An 4,5mg/l; nước thải từ các khu công nghiệp Vĩnh Cửu, Nam Tân Uyên phải được xử lý để BOD < 20mg/l. Các nguồn thải bên trong đoạn từ Hóa An đến cầu Đồng Nai phải được xử lý để BOD < 20mg/l. Riêng 2 nguồn thải phía cuối nhánh cù lao Hiệp Hoà được phép BOD = 50mg/l. Ngoài ra, do hiện nay nồng độ BOD trung bình trên đoạn từ Hóa An xuống đến mũi Đèn Đỏ chưa vượt quá tiêu chuẩn nguồn loại B (chỉ có BOD max tại mũi Đèn Đỏ 11mg/l) nên hiện nay cũng xét đến khả năng đoạn này có thể tiếp nhận thêm một lượng BOD nhất định. Phương án giả thiết đổ thêm vào đoạn sông phía dưới cầu Đồng Nai một lượng BOD tương đương 43.000kg/ngđ. Các tính toán cho kết quả:

   - Tại Tri An: BOD = 4,5mg/l;
   - Tại Hóa An BOD max: 5,2mg/l; min: 4,7mg/l; TB: 4,91mg/l;
   - Tại cầu Đồng Nai: BOD max: 6,4mg/l; min: 4,9mg/l; TB: 5,38mg/l;
   - Tại mũi Đèn Đỏ: BOD max: 11,3mg/l; min: 7,6mg/l; TB: 9,64mg/l;
   - Tại các điểm thuộc nhánh sông Cái: BOD max không quá 6,3mg/l; min khoảng 5mg/l; TB khoảng 5,5mg/l.

4. Từ phương án (ĐN110) ta nhận được kết quả: để đoạn từ Trị An trở lên đạt tiêu chuẩn nguồn loại A cần xử lý BOD tại Trị An đạt 4,5mg/l; Nước thải từ các khu công nghiệp Vĩnh Cửu, Nam Tân Uyên phải được xử lý để BOD < 20mg/l. Tất cả các nguồn thải bên trong đoạn từ Hóa An đến cầu Đồng Nai phải được xử lý để BOD < 20mg/l. Phương án này cho kết quả:

   - Tại Trị An: BOD = 4,5mg/l;
   - Tại Hóa An BOD max: 5,0mg/l; min: 4,7mg/l; TB: 4,82mg/l;
   - Tại cầu Đồng Nai: BOD max: 5,4mg/l; min: 4,8mg/l; TB: 5,01mg/l;
   - Tại mũi Đèn Đỏ: BOD max: 11mg/l; min: 7mg/l; TB: 9,2mg/l;

- Tại các điểm thuộc nhánh sông Cái: BOD max xấp xỉ 5,5mg/l; min khoảng 4,8mg/l; TB khoảng 5,2mg/l.

5. Đối với phương án (ĐN2B10): thừa hưởng kết quả từ phương án ĐN110 ta xử lý BOD tại Trị An đạt 4,5mg/l; nước thải từ các khu công nghiệp Vĩnh Cửu, Nam Tân Uyên phải được xử lý để BOD < 20mg/l. Tất cả các nguồn thải bên trong đoạn từ Hóa An đến cầu Đồng Nai phải được xử lý để BOD < 20mg/l. Ngoài ra do khi xử lý theo phương án ĐN110, nồng độ BOD trên đoạn từ cầu Đồng Nai xuống đến mũi Đèn Đỏ chưa vượt quá tiêu chuẩn nguồn loại B, nên phương án ĐN2B10 xét đến khả năng đoạn này có thể tiếp nhận thêm một lượng BOD nhất định. Phương án giả thiết đổ thêm vào đoạn sông phía dưới cầu Đồng Nai khoảng 10km trở lên một lượng BOD tương đương 13.500kg/ngđ. Các tính toán cho kết quả:

   - Tại Trị An: BOD = 4,5mg/l;
   - Tại Hóa An BOD max: 5mg/l; min: 4,7mg/l; TB: 4,82mg/l;
   - Tại cầu Đồng Nai: BOD max: 5,4mg/l; min: 4,8mg/l; TB: 4,01mg/l;
   - Tại mũi Đèn Đỏ: BOD max: 11mg/l; min: 7mg/l; TB: 9,22mg/l;
   - Tại các điểm thuộc nhánh sông Cái: BOD max không quá 5,6mg/l; min khoảng 4,8mg/l; TB khoảng 5,2mg/l.

7.3.4. Nhận định và Dự báo về những vấn đề cấp bách liên quan tới thủy sinh vật

Tảo độc nước mặn

Từ năm 1998 đến nay, nghêu muốn được xuất sang thị trường Châu Âu phải có những kết quả kiểm nghiệm về tảo độc ở môi trường nuôi nghêu và độc tố trong thịt nghêu. Đây cũng là những khó khăn cho các nhà nuôi nghêu, kinh doanh, chế biến và xuất khẩu thủy sản. Vì vậy kiểm soát tảo độc và chất lượng môi trường nước ở vùng nuôi nghêu là việc làm cần thiết. Xuất phát từ những mối quan tâm trên, các nghiên cứu về tảo độc ở vùng nuôi nghêu Cần Giờ và ở những vùng phụ cận đã được tiến hành nhằm đưa ra những dự báo bước đầu về thành phần tảo độc và sự phân bố của chúng nhằm giúp các nhà nuôi trồng, kinh doanh xuất khẩu hàng thủy sản có cơ sở để xác định thời điểm thu hoạch, kiểm tra chất lượng sản phẩm trước khi xuất khẩu, góp phần bảo vệ sức khỏe cho người tiêu dùng ngoài cũng như trong nước.

Trong 180 loài thực vật phiêu sinh đã được ghi nhận ở vùng nghiên cứu có thể là thức ăn của nghêu, sò, đã phát hiện thấy 22 loài là tảo gây hại và trong đó có 10 loài tảo có khả năng gây độc theo các nhóm sau: nhóm tảo *Alexandrium* sản sinh chất độc gây tê liệt (PSP), nhóm tảo *Pseudonitzschia* sản sinh chất độc gây mất trí (ASP), nhóm tảo *Dinophysis và Prorocentrum* sản sinh chất độc gây tiêu chảy (DSP), và 12 loài tảo khác là những loài tảo dễ nở hoa trong môi trường giàu dinh dưỡng, gây ra hiện tượng ô nhiễm môi trường có khả năng làm chết tôm cá và một số động vật khác.

Những năm gần đây số lượng của tảo độc được xem như là một chỉ tiêu kiểm soát trong những vùng nuôi nghêu ven biển. Khi phát hiện số lượng tảo độc quá ngưỡng qui định,

vùng nuôi nghêu phải ngừng khai thác để theo dõi chất lượng môi trường cho đến khi sự an toàn được hồi phục.

Qua khảo sát cho thấy tảo độc thường xuất hiện nhiều vào các tháng mùa mưa, từ tháng 6 đến tháng 9 hàng năm. Các loài tảo độc *Dinophysis caudata, Prorocentrum micans và Pseudonitzschia sp.* có mặt hầu hết ở các điểm khảo sát. Vào các tháng mùa mưa, khi hàm lượng muối dinh dưỡng tăng, số lượng tảo độc cũng tăng theo. Sự bùng nổ của một số loài tảo gây hại, là thức ăn quan trọng của nhóm ăn lọc – luôn là nguy cơ cho nuôi thủy sản. Hiện tượng này liên quan chặt chẽ với hàm lượng muối dinh dưỡng cao do được bổ sung các nguồn thải khác nhau từ thượng lưu và việc dư thừa chất hữu cơ từ nước thải sinh hoạt, chế biến hải sản. Vì vậy các biện pháp kiểm soát ô nhiễm nước ở các vùng ven bờ là việc làm cần thiết cho ngành nuôi trồng thủy sản ven biển.

Thủy triều đỏ

Trong vòng 2 – 3 năm trở lại đây, hiện tượng thủy triều đỏ xảy ra liên tục, không còn là chu kỳ nhiều năm như trước kia, trên vùng biển Ninh Thuận, Bình Thuận và kéo dài đến Bình Châu Hồ Cốc (Bà Rịa – Vũng Tàu) là dấ u hiệu không bình thường của ô nhiễm biển do các nhóm tảo độc và tảo có hại gây nên.

Tảo độc nước ngọt

Trong các thủy vực nước ngọt, vấn đề tảo độc cũng thu hút sự chú ý không kém, nhất là ở các nguồn cấp nước sinh hoạt cho các đô thị lớn. Ngoài sự nổ lực của các đơn vị nghiên cứu trong nước còn có sự hợp tác với các viện nghiên cứu nước ngoài cho nên việc định danh các loài tảo độc nước ngọt có tiến bộ đáng kể. Đến nay đã xác định được 11 loài, thêm được 4 loài so với trước đây.

Số lượng loài và số lượng cá thể tảo độc biến đổi theo mùa và có trường hợp chiếm tỷ lệ tới 50% trong một mẫu và thường là cao ở khu vực có biểu hiện rõ rệt của ô nhiễm hữu cơ do các nguồn thải trực tiếp mang tới. Tảo Lam nói chung và các loài tảo độc nói riêng, đều là những loài tảo rất dễ nở hoa trong môi trường giàu dinh dưỡng.

Cần tiến hành nghiên cứu đầy đủ và sâu sắc hơn để nắm bắt được quá trình phát sinh và phát triển cũng như độc chất và độc tính của chúng trong mối liên quan đến quá trình phát triển kinh tế – xã hội nhằm đảm bảo tuyệt đối an toàn nguồn nước sinh hoạt cho VKTTĐPN. Việc trước hết cần thực hiện là kiểm soát và quản lý chặt chẽ các nguồn thải có nguy cơ đưa số lượng lớn chất dinh dưỡng và hữu cơ vào các thủy vực nước ngọt.

Quản lý ô nhiễm vịnh Gành Rái

Vịnh Gành Rái vốn khá sạch trước đây, nay sau một thời gian không dài lắm (khoảng 10 năm trở lại đây) đã tích lũy một lượng chất thải đến mức có biểu hiện ô nhiễm hữu cơ, thể hiện ở chỉ số Nitơ tổng số khoảng 0,54 – 4,83 mg/l khi nước lớn và trong khoảng 0,28 – 3,21 mg/l khi nước ròng, và đã xuất hiện số lượng lớn loài trùng roi *Noctilura milaris* chỉ thị cho môi trường nhiễm bẩn giàu chất hữu cơ.

Để có thể gây nên biến đổi môi trường của một vịnh lớn như vịnh Gành Rái không thể chỉ là những tác động nhỏ và tức thời. Đó phải là tác động đáng kể và tích hợp theo thời gian của các quy hoạch phát triển nuôi trồng thủy sản, bến cảng, đường giao thông, các khu du lịch biển và ô nhiễm ngày một gia tăng từ thượng nguồn và phụ thuộc vào vai trò thanh lọc môi trường vốn rất to lớn của hệ thống rừng ngập mặn vây quanh vịnh.

7.4. DỰ BÁO DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ VKTTĐPN

Chất lượng không khí tại VKTTĐPN được xem xét trong mối quan hệ với chất lượng không khí tại các tỉnh lân cận trong Vùng Đông Nam bộ bằng cách sử dụng mô hình ISC. Mô hình ISC (*Industrial Sources Complex*) là phần mềm mô hình hóa sự phát tán và lan truyền các chất ô nhiễm trong không khí được USEPA phát triển từ những năm 80. Qua nhiều năm thử nghiệm, nâng cấp, hiện tại, ISC đã được cập nhật đến phiên bản năm 2003. ISC đã được sử dụng tại nhiều quốc gia trên thế giới phục cho nhiều ngành công nghiệp (dầu khí, luyện thép, điện phân nhôm, môi trường, quân sự,...) và được coi là mô hình dự báo lan truyền ô nhiễm không khí chuẩn (được USEPA khuyến cáo sử dụng trên nước Mỹ; các tổ chức môi trường thế giới, các chuyên gia World Bank đã sử dụng để đánh giá tác động môi trường cho các dự án đầu tư về công nghiệp...).

ISC được xây dựng dựa trên việc giải phương trình vi phân về quá trình khuếch tán các chất ô nhiễm trong không khí trong điều kiện thực về khí hậu, thời gian. Quá trình khuếch tán các chất ô nhiễm trong không khí được đặc trưng bằng trị số nồng độ chất ô nhiễm trong không gian và biến đổi theo thơi gian. Quá trình này phụ thuộc vào tốc độ gió trung bình trong khoảng thời gian tính toán. Trị số trung bình nồng độ chất ô nhiễm được xác định theo phương trình vi phân cơ bản sau đây:

$$\frac{\partial C}{\partial t} + u + \frac{\partial C}{\partial x} + v + \frac{\partial C}{\partial y} + w + \frac{\partial C}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\partial x \frac{\partial C}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\partial y \frac{\partial C}{\partial y}\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\partial z \frac{\partial C}{\partial z}\right) + \alpha_1 C - \alpha_2 C$$

Trong đó:

C: nồng độ chất ô nhiễm trong không khí
x,y,z: toạ độ điểm đo tính theo 3 chiều (trục x, trục y, trục z)
t : thời gian
∂_x, ∂_y, ∂_z: thành phần ngang và đứng của hệ số khuyếch tán
α_1: hệ số kể đến sự nhập thêm chất ô nhiễm trên đường khuyếch tán
α_2: hệ số suy giảm lượng chất ô nhiễm do biến đổi hoá học.

Kết quả của ISC được sử dụng như là nguồn thông tin đầu vào cho các hệ GIS để phân tích, đánh giá ảnh hưởng, phân bố chất ô nhiễm không khí theo giai đoạn tháng, mùa trong năm. Thông qua các chức năng phân tích không gian của hệ thống GIS, chuyên gia về ô nhiễm không khí có thể xác định được khu vực bị ảnh hưởng, nồng độ chất ô nhiễm tại từng khu vực theo mùa, tháng. Qua đó, chuyên gia ô nhiễm không khí hay những người ra quyết định cuối cùng có thể ước đoán được những tác hại của dự án và đưa ra được những biện pháp giảm thiểu tối đa mà vẫn giữ được những yêu cầu phát triển của dự án.

Từ năm 1995 đến nay, Cục Bảo vệ Môi trường (Bộ Tài nguyên và Môi trường) đã và đang sử dụng ISC cho công tác đánh giá diễn biến chất lượng ô nhiễm không dưới tác động của phát triển công nghiệp, giao thông tại Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam, Vùng Đông Nam bộ, Vùng Kinh tế trọng điểm miền Trung.

Các thông số kỹ thuật chính của phần mềm

- Loại nguồn ô nhiễm: điểm thải, khu vực, đường giao thông, các bãi vật liệu;
- Số nguồn ô nhiễm: tối đa 300 nguồn thải (hoạt động liên tục);
- Phạm vi khảo sát: lưới đo 1.200 điểm;
- Tính toán được nồng độ trung bình trong 1 giờ, 8 giờ, 24 giờ, mùa, giai đoạn định trước;
- Phạm vi thời gian khảo sát: 24 giờ/ngày; 365 ngày/năm;
- Áp dụng cho các điều kiện địa hình: đồng bằng, trung du, núi, thung lũng;
- Sử dụng các thông số khí tượng đặc trưng cho khu vực tính (gió, tốc độ gió, hướng gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm, độ bền vững khí quyển...).

Yêu cầu về phần cứng (hardware)

Phần mềm được xây dựng để chạy trên nền môi trường WINDOWS 9X (32 bit). Do khối lượng phép tính thực hiện rất lớn, đồng thời có sử dụng kỹ thuật GIS nên phần mềm yêu cầu phải được chạy trên phần cứng rất mạnh, gợi ý về cấu hình phần cứng và hệ điều hành hiệu quả nhất bao gồm:

- Bộ vi xử lý P4 trở lên
- Hệ điều hành WINDOWS 2000 Server
- RAM: 512 MB
- HDD: phần đĩa trống dành cho phần mềm ISC lớn hơn 100 MB
- CD-ROM
- Monitor: 17 inches với độ phân giải 1.204 × 768 (tối thiểu)
- Ploter màu A0 hay máy in phun màu A4/A3 (không bắt buộc)
- Các phần mềm GIS như: ARCVIEW, MAPINFO, ACAD (có thể sử dụng một trong các phần mềm GIS trên).

Nhập và xử lý số liệu

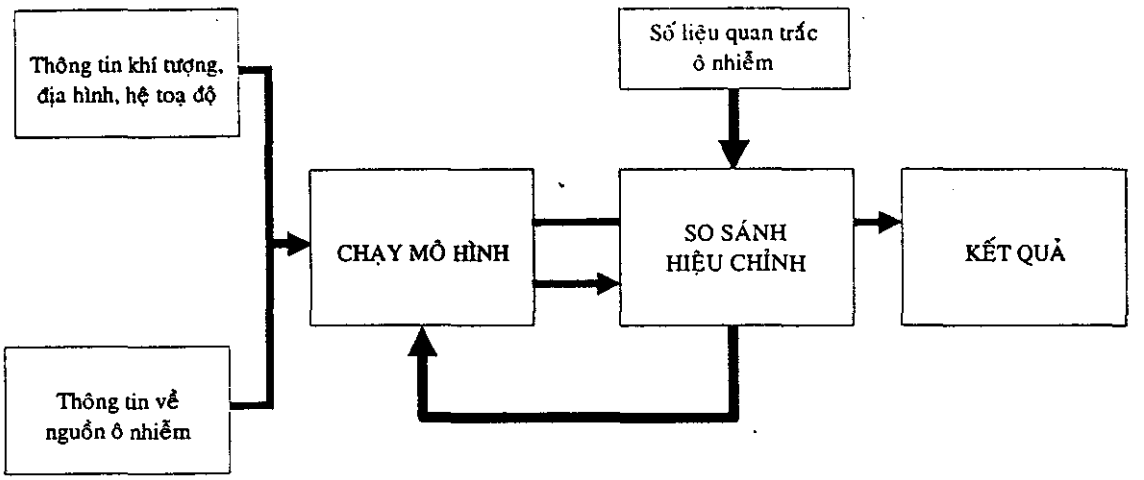
a. Thông tin đầu vào:

- Vị trí các nguồn ô nhiễm theo hệ toạ độ địa lý thực (UTM, Zone 48-49);
- Thời gian đo (theo ngày, tháng, mùa, giai đoạn trong năm);
- Các thông số đặc trưng về các dạng nguồn ô nhiễm (độ cao, diện tích, hướng...);
- Tải lượng ô nhiễm theo từng chất ô nhiễm và đặc trưng chất ô nhiễm;
- Các thông tin GIS bao gồm bản đồ nền, bản đồ địa hình (đã ở dạng số hóa và 3D);
- Số liệu khí tượng (số đo đến từng giờ trong ngày, phải có số liệu đo trong toàn năm và giới hạn trong vòng 2 năm gần nhất);
- Các thông số về hệ lưới và số lượng điểm đo;
- Các yêu cầu về truy xuất số liệu như: tìm khu vực có nồng độ ô nhiễm định trước hay khu vực bị ô nhiễm nhất, có tần suất ô nhiễm cao nhất...

b. Thông tin đầu ra:

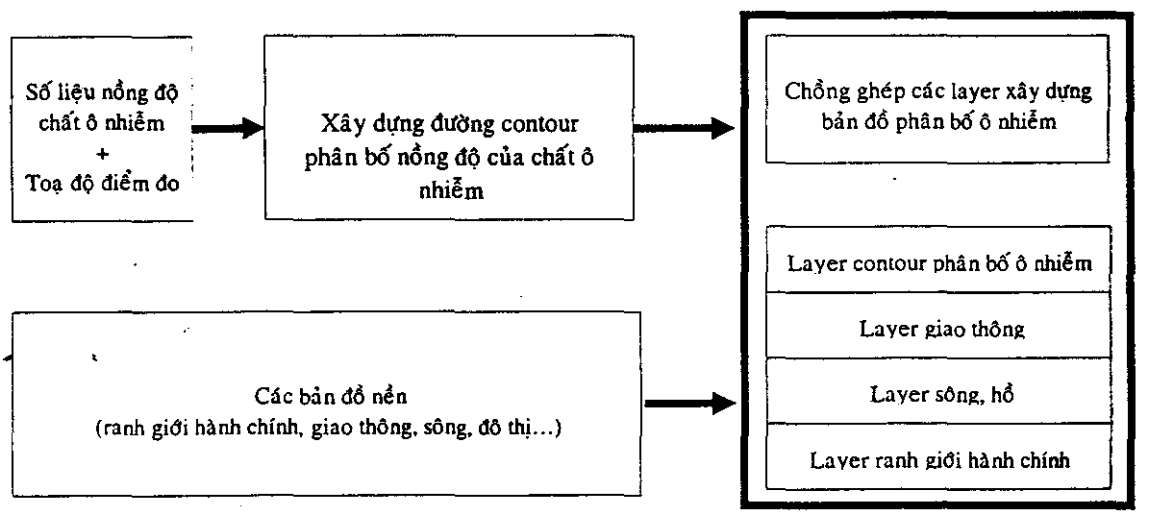
Dữ liệu về nồng độ chất ô nhiễm theo thời gian và vị trí trong lưới đo tùy theo yêu cầu truy xuất số liệu.

Sơ đồ tính toán lan truyền ô nhiễm



Phương pháp xây dựng bản đồ ô nhiễm không khí

Bản đồ ô nhiễm bụi, SO_2 được xây dựng theo sơ đồ sau:



Kết quả mô phỏng hiện trạng chất lượng không khí tại Vùng Đông Nam bộ

Hiện trạng chất lượng không khí tại vùng Đông Nam bộ được mô phỏng dựa trên các số liệu tính toán về tải lượng và phân bố các chất ô nhiễm trong khí thải từ các KCN hiện hữu trong khu vực tính toán. Tải lượng này được tính toán dựa trên hệ số phát thải ô nhiễm không khí tính bình quân trên mỗi ha đất KCN trong một ngày đêm. Hệ số ô nhiễm của khí thải công nghiệp (kg/ha/ngàyđêm) được tính từ kết quả điều tra thực tế nguồn ô nhiễm tại các KCN, KCX thuộc VKTTĐPN như trong Bảng 7-7.

BẢNG 7-7.
Kết quả tính toán hệ số ô nhiễm không khí của các KCN thuộc VKTTĐPN

KCN	Hệ số ô nhiễm không khí của các KCN (kg/ha/ngđ)		Ghi chú
	Bụi	SO_2	
Biên Hòa I	9,91	250	Có sản xuất H_2SO_4
Tây Bắc Củ Chi	5,05	48,33	Ngành CN khác
Biên Hòa II	5,30	27,70	-nt-
Sóng Thần I	8,22	78,6	-nt-
Phú Mỹ	6,59	7,79	-nt-
Trung bình	**7,01**	**82,48**	

Nguồn :Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ Môi trường (2002)

Tổng tải lượng các chất ô nhiễm (bụi, SO_2, NO_2) do hoạt hoạt động của các KCN & KCX trong Vùng Đông Nam bộ tính trong một năm:

* Tải lượng bụi : 10.625 tấn/năm
* Tải lượng SO_2 : 5.737 tấn/năm
* Tải lượng NO_2 : 2.337 tấn/năm

Phân bố nồng độ các chất ô nhiễm không khí đặc trưng ở Vùng Đông Nam bộ được thể hiện trên các bản đồ kèm theo dưới đây.

Nhận xét:

(a) Bụi

Trong giai đoạn 2003 – 2004, ô nhiễm bụi do hoạt động của các KCN, KCX trong khu vực khảo sát tập trung chủ yếu vào cụm công nghiệp tại Tp. Biên Hòa và dọc đường Quốc lộ 51. Nồng độ bụi trung bình (do hoạt động công nghiệp) đạt cao nhất 0,30 – 0,45 mg/m^3 (cao hơn mức cho phép của TCVN 1,5 lần) tại một số khu vực như KCN Biên Hoà 1, Biên Hoà 2, Gò Dầu, Nhơn Trạch. Tại các KCN, KCX khác (Bình Dương, Tp.HCM, Bà Rịa – Vũng Tàu), nồng độ bụi trung bình trong khoảng 0,1 – 0,2 mg/m^3 (nhỏ hơn ngưỡng ô nhiễm theo quy định của TCVN).

Phạm vi khu vực bị ô nhiễm bụi lan rộng ra ngoài ranh giới các KCN, KCX. So với kết quả khảo sát thực tế thì giá trị nồng độ bụi trong tính toán mô hình thấp hơn khoảng 30% - 50%. Nguyên nhân chính của sự sai khác này là ảnh hưởng do ô nhiễm bụi từ đường giao thông. Như vậy có thể thấy, ô nhiễm bụi tại các KCN, KCX chủ yếu là do bụi từ đường giao thông, hoạt động xây dựng. Ô nhiễm bụi do hoạt động đốt nhiên liệu (dầu FO, DO) tại các KCN, KCX chiếm một tỷ lệ không nhiều trong hiện trạng ô nhiễm bụi tại các KCN, KCX hiện tại.

(b) SO_2

Khác với chỉ tiêu bụi, phân bố nồng độ SO_2 tại các KCN, KCX trong tính toán mô hình phản ánh khá gần với thực tế (do nguyên nhân gây ô nhiễm SO_2 hoàn toàn là do việc đốt

các nhiên liệu DO, FO). Nồng độ SO_2 trung bình cao nhất: 0,20 – 0,25 mg/m^3 hiện diện tại trung tâm cụm các KCN Biên Hòa 1, Biên Hòa 2, Amata, Loteco (Đồng Nai); Các KCN tại Long Thành (Đồng Nai); Phú Mỹ, Mỹ Xuân (Bà Rịa – Vũng Tàu); Tp. HCM và Bình Dương có mức độ ô nhiễm SO_2 thấp hơn, từ 0,05 – 0,15 mg/m^3. Tuy nhiên, các mức độ ô nhiễm kể trên đều nhỏ hơn quy định của TCVN (SO_2: 0,5 mg/m^3). Phân bố ô nhiễm SO_2 không lan rộng như ô nhiễm bụi. Vùng bị ô nhiễm chính là nội vi các KCN, KCX.

(c) NO_2

Tương tự như ô nhiễm SO_2, mức độ ô nhiễm NO_2 do hoạt động của các KCN, KCX trong vùng Đông Nam bộ rất thấp, phân bố tập trong trong phạm vi các KCN, KCX và khá gần với thực tế khảo sát. Nồng độ NO_2 trung bình cao nhất đạt 0,10 – 0,15 mg/m^3 và chỉ tập trung trong phạm vi cụm KCN Biên Hòa 1, Biên Hòa 2 và khu vực Gò Dầu (thuộc tỉnh Đồng Nai). Các KCN, KCX khác (thuộc Tp.HCM, Bình Dương, Tây Ninh, Bà Rịa – Vũng Tàu) có mức độ ô nhiễm NO_2 rất thấp (NO_2 < 0,10 mg/m^3).

(d) Nhận xét chung

Tại thời điểm 2003 – 2004, hoạt động của các KCN, KCX trong vùng Đông Nam bộ chưa gây ảnh hưởng ô nhiễm nhiều đến chất lượng môi trường không khí toàn vùng. Ô nhiễm cục bộ và gây ô nhiễm cho một số khu vực lân cận tại các KCN về chỉ tiêu bụi, SO_2 là các vấn đề ô nhiễm chủ yếu. Trong ô nhiễm bụi, vai trò gây ô nhiễm do hoạt động công nghiệp chiếm tỷ lệ không chủ chốt. Vai trò chính gây ô nhiễm bụi tại các KCN là bụi từ đường giao thông (do đất vụn, hoạt động xây dựng...). Ô nhiễm SO_2 là hậu quả trực tiếp của việc đốt nhiên liệu DO, FO trong hoạt động công nghiệp. Tuy nhiên mức độ ô nhiễm SO_2 không nhiều (luôn nhỏ hơn mức cho phép của TCVN) và chỉ tập trung trong nội vi các KCN, KCX.

Kết quả dự báo diễn biến chất lượng không khí tại Vùng Đông Nam bộ giai đoạn sau năm 2010 (2010 – 2020)

Tổng tải lượng các chất ô nhiễm (bụi, SO_2, NO_2) do hoạt hoạt động của các KCN & KCX trong Vùng Đông Nam Bộ tính trong một năm từ năm 2010 trở đi:

* Tải lượng bụi : 27.298 tấn/năm
* Tải lượng SO_2 : 14.741 tấn/năm
* Tải lượng NO_x : 6.006 tấn/năm

Phân bố nồng độ các chất ô nhiễm không khí đặc trưng ở Vùng Đông Nam bộ giai đoạn 2010 – 2020 được thể hiện trên các bản đồ kèm theo dưới đây.

Nhận xét:

(a) Bụi

Trong giai đoạn 2010 – 2020, do sự phát triển quá nhanh của các KCN, KCX trong vùng Đông Nam bộ so với hiện nay nên mức ô nhiễm bụi tăng rất cao về nồng độ và phạm vi ô

nhiễm. Ảnh hưởng của ô nhiễm bụi do hoạt động của các KCN, KCX có thể lan truyền hàng chục hay hàng trăm km theo hướng gió lên các vùng rừng Cát Tiên, Tánh Linh hay khu vực Cần Giờ. Nồng độ bụi trung bình cao nhất đạt 1,2 mg/m^3 (cao hơn mức cho phép của TCVN tới 4 lần) tại khu vực cụm các KCN Biên Hòa 1, Biên Hòa 2, Amata, Loteco. Tại Thuận An (Bình Dương), Long Thành (Đồng Nai), Tân Thành (Bà Rịa – Vũng Tàu), nồng độ bụi trung bình trong khoảng 0,60 – 0,75 mg/m^3 (cao hơn TCVN tới hơn 2 lần). Khu vực TP. HCM, TX. Thủ Dầu Một, TP. Vũng Tàu, nồng độ bụi trung bình trong khoảng 0,30 – 0,45 mg/m^3 (ngang bằng hay cao hơn 1,5 lần so với mức cho phép của TCVN). Tp. Phan Thiết, TP. Đà Lạt có mức ô nhiễm bụi do hoạt động công nghiệp không đáng kể. Nếu so sánh với mức ô nhiễm hiện tại (chỉ đối với nguồn thải trong các khu KCN, KCX trong vùng Đông Nam bộ) thì mức độ ô nhiễm trong giai đoạn 2010 – 2020 cao hơn tới 2,5 lần.

(b) SO_2

Tương tự như ô nhiễm bụi, trong giai đoạn 2010 – 2020, vấn đề ô nhiễm SO_2 trong vùng Đông Nam Bộ khá nguy hiểm. Bên cạnh việc tăng cao nồng độ SO_2, phạm vi ảnh hưởng ô nhiễm cũng được mở rộng sang các tỉnh Bình Thuận, Bình Phước, Lâm Đồng. Theo chiều gió, khí thải có chứa bụi, SO_2, NO_2 có thể lan truyền gây ô nhiễm cho nhiều vùng rừng, khu dân cư rộng hàng trăm km vuông. Nồng độ SO_2 trung bình cao nhất đạt 0,60 – 0,75 mg/m^3 (cao hơn mức cho phép của TCVN tới 1,5 lần hay cao hơn hiện tại tới 3 lần) tại khu vực cụm các KCN Biên Hòa 1, Biên Hòa 2, Amata, Loteco, Hố Nai. Khu vực Thuận An, Thị xã Thủ Dầu Một (Bình Dương), Quận 2, 9. Thủ Đức (Tp. HCM), dọc Quốc lộ 51, Nhơn Trạch (Đồng Nai), Tân Thành (Bà Rịa – Vũng Tàu), ô nhiễm SO_2 đạt 0,40 – 0,50 mg/m^3 (ngang bằng mức cho phép của TCVN về nồng độ SO_2 trong không khí bao quanh). Tại Trảng Bàng (Tây Ninh), Bình Phước, ô nhiễm SO_2 do hoạt động công nghiệp không nhiều, không lan rộng do có ít KCN, các KCN nằm xa nhau. Ô nhiễm SO_2 khá thấp tại các tỉnh, thị xã ven biển hay vùng núi như Phan Thiết, Phan Rang – Tháp Chàm và Đà Lạt.

(c) NO_2

Tuy không có khu vực nào có mức ô nhiễm NO_2 vượt quá mức quy định của TCVN nhưng vấn để ô nhiễm NO_2 trong vùng Đông Nam bộ trong giai đoạn 2010 – 2020 cũng đáng được lo ngại. Phạm vi vùng bị ô nhiễm được mở rộng lên Bình Phước, Tây Ninh, Đồng Nai, Bình Thuận. Khu vực bị ô nhiễm NO_2 cao nhất vẫn là khu vực các KCN thuộc Tp. Biên Hòa (Đồng Nai), nồng độ NO_2 trung bình cao nhất đạt 0,40 mg/m^3 (ngang bằng mức cho phép của TCVN) nhưng cao hơn năm 2003 – 2004 tới gần 2 lần. Các khu vực khác như khu vực Tp. HCM, Bình Dương, Bà Rịa – Vũng Tàu, dọc Quốc lộ 51, nồng độ NO_2 đạt 0,15 – 0,20 mg/m^3. Các khu vực khác ảnh hưởng do ô nhiễm NO_2 từ hoạt động công nghiệp tại địa phương không đáng kể.

(d) Nhận xét chung

Trong hiện tại (năm 2003 – 2004) cũng như trong giai đoạn tới 2010 – 2020, ô nhiễm không khí do hoạt động công nghiệp ngày càng nguy hiểm. Nồng độ chất ô nhiễm cũng như phạm vi bị ô nhiễm ngày càng tăng cao. Vấn đề ô nhiễm không khí mang tính khu vực ngày càng

hiện rõ. Nhiều tỉnh ít có hoạt động công nghiệp nhưng vẫn bị ô nhiễm không khí do ảnh hưởng hoạt động công nghiệp của các tỉnh kế bên.

Khu vực bị ô nhiễm bụi, SO_2, NO_2 trầm trọng nhất vẫn là khu vực Tp. Biên Hòa (đây là khu vực có quy mô hoạt động công nghiệp lớn nhất nước). Các khu vực quận 2, 9, Thủ Đức thuộc Tp. HCM, Thuận An, Dĩ An thuộc Bình Dương có vị trí sát với Tp. Biên Hòa cũng có mức độ ô nhiễm không khí ngày càng nguy hiểm (là khu vực có sự tập trung của các KCN, KCX).

Khu vực dọc quốc lộ 51 có mức độ ô nhiễm không khí ngày càng tăng do sự hình thành và hoạt động của các KCN dọc theo tuyến đường này.

Hoạt động công nghiệp, KCN trong các khu vực khác trong vùng Đông Nam bộ (Tây Ninh, Bình Phước, Lâm Đồng, Bình Thuận, Ninh Thuận) có tác động không nhiều đến chất lượng môi trường không khí của địa phương.

7.5. DỰ BÁO XU THẾ DIỄN BIẾN MÔI TRƯỜNG XÃ HỘI

Diễn biến môi trường xã hội tại vùng KTTĐPN trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa rất phức tạp, bên cạnh đó môi trường xã hội trong nội dung của đề tài KC.08.08 cũng được giới hạn ứng với kinh phí hạn chế. Do vậy, phần dự báo xu thế diễn biến môi trường xã hội trong trường hợp nay được trình bày với các nội dung sau đây:

- Sự suy giảm chất lượng môi trường tự nhiên như đã dự báo ở phần trên sẽ kéo theo những tác động xấu đến môi trường xã hội, đến cộng đồng dân cư trong vùng KTTĐPN:

  - Ô nhiễm không khí gia tăng sẽ làm tăng tỷ lệ số người mắc bệnh đường hô hấp (đã trình bày trong case study 1). Tại thành phố Hồ Chí Minh có đến 74% dân số mắc ít nhất một triệu chứng bệnh về đường hô hấp (trung bình có 4,7 triệu chứng) do ô nhiễm không khí, bụi và thời gian bệnh kéo dài từ 5 – 6 ngày, ảnh hưởng xấu đến sức khỏe, đến hiệu quả công tác, hoạt động dịch vụ gây ra giảm thu nhập của cộng đồng.

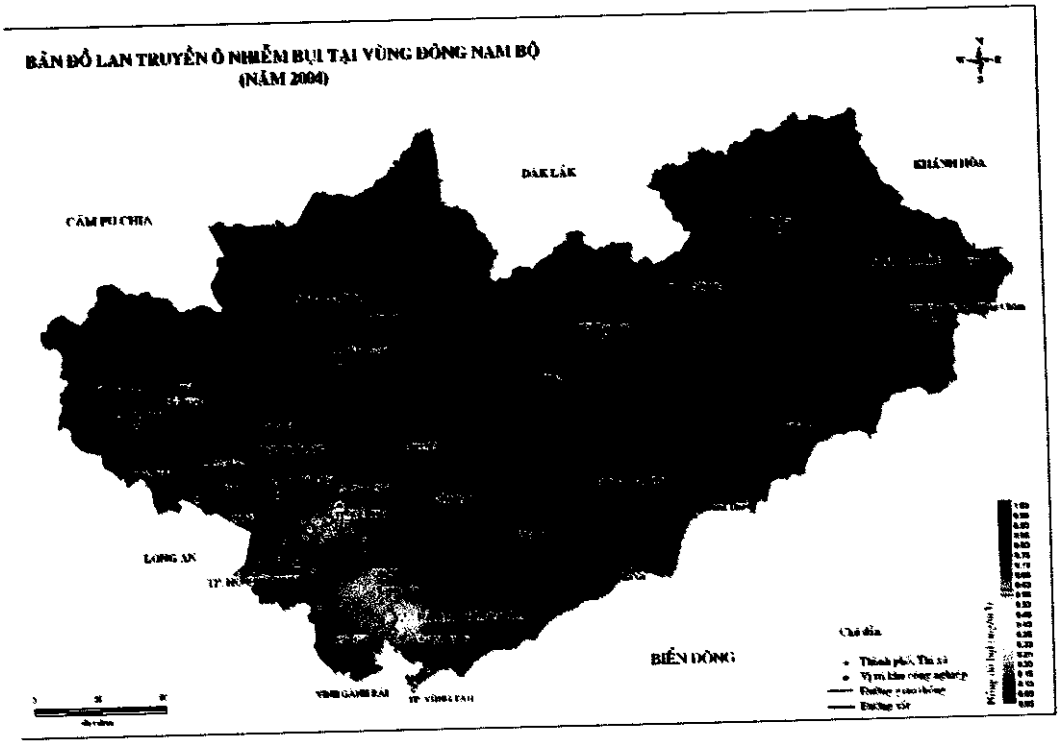
  - Ô nhiễm môi trường nước sẽ kéo theo chi phí tốn kém để xử lý nước cấp tại các nhà máy xử lý nước, gây thêm gánh nặng chi phí cho cộng đồng xã hội (đã trình bày trong case study 3). Sự gia tăng nguồn thải vào sông Đồng nai do hệ quả của sự gia tăng dân số, quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa tại vùng KTTĐPN đã và đang gây ảnh hưởng đến quy trình xử lý nước cấp phục vụ cho hàng triệu dân tại thành phố, cũng như phục vụ cho hoạt động của các ngành công nghiệp... với mức ô nhiễm tăng như nồng độ BOD_5 lên đến 10 mg/l thì công nghệ xử lý tại nhà máy nước Thủ Đức không đảm bảo yêu cầu chất lượng nước cấp và để đạt được tiêu chuẩn chất lượng nước theo quy định thì cần thiết phải cải tạo theo công nghệ thích hợp. Khi đó giá thành tăng thêm cho mỗi m^3 nước là khoảng 9.000 đ/m^3, so với hiện tại là 4.658 đ/m^3.

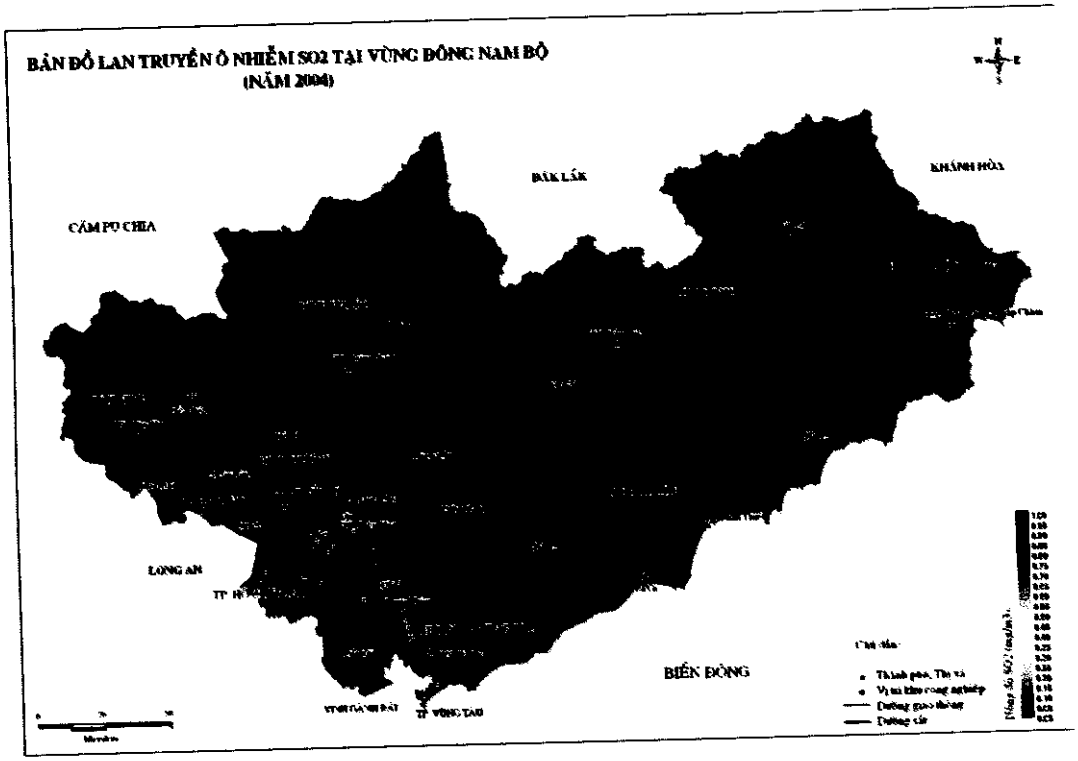
Với lượng nước tiêu thụ mỗi ngày 650.000 m^3, người dân tiêu thụ nước sẽ phải chịu phí tổn mỗi ngày khoảng 5,9 tỷ đồng và hàng năm lên đến 2.154 tỷ đồng. Như vậy, xã hội sẽ phải gánh chịu khoản phí tổn đáng kể này.

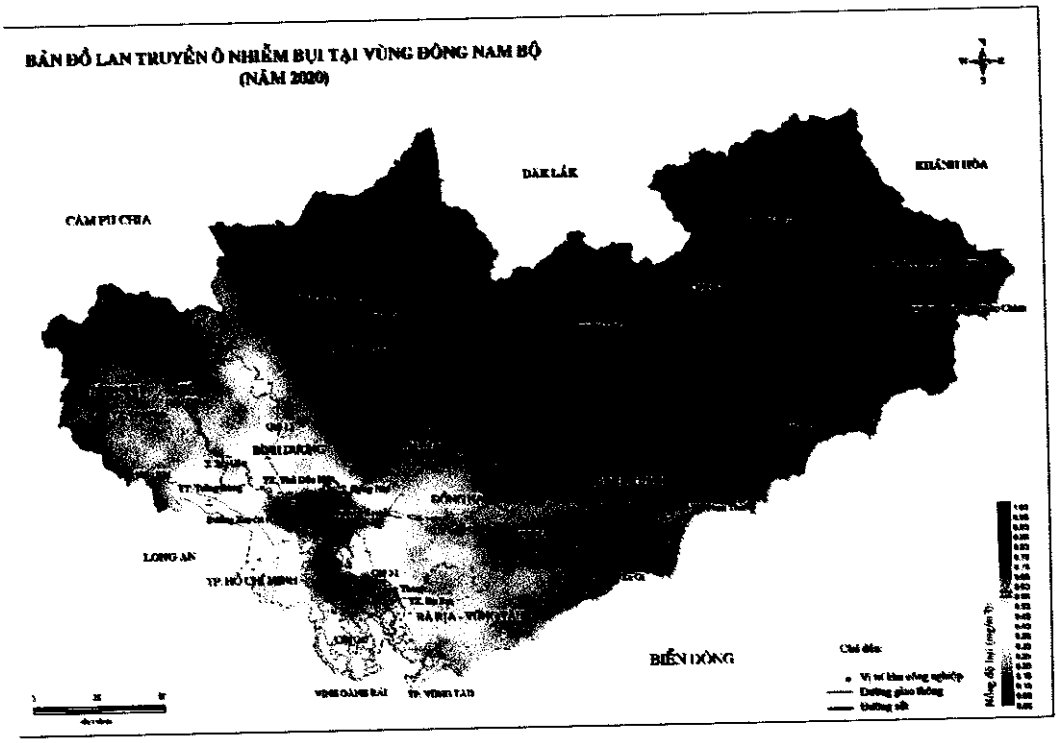
- Phát triển kinh tế vùng KTTĐPN trong quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa kèm theo bên cạnh mặt tích cực to lớn như đóng góp cho Quốc gia, giải quyết công ăn việc làm, tăng vị trí của Việt Nam trên trường Quốc tế... còn có những tác động đến môi trường xã hội mà xu thế diễn biến theo chiều hướng xấu đi, cần được quan tâm: đó là tình trạng gia tăng dân số cơ học từ các nơi khác đổ về các khu đô thị và KCN trong vùng KTTĐPN gây xáo trộn xã hội, khả năng gia tăng các tệ nạn xã hội là khó tránh khỏi.... Do đó, cần thiết phải quan tâm sâu sắc đến công tác quản lý.

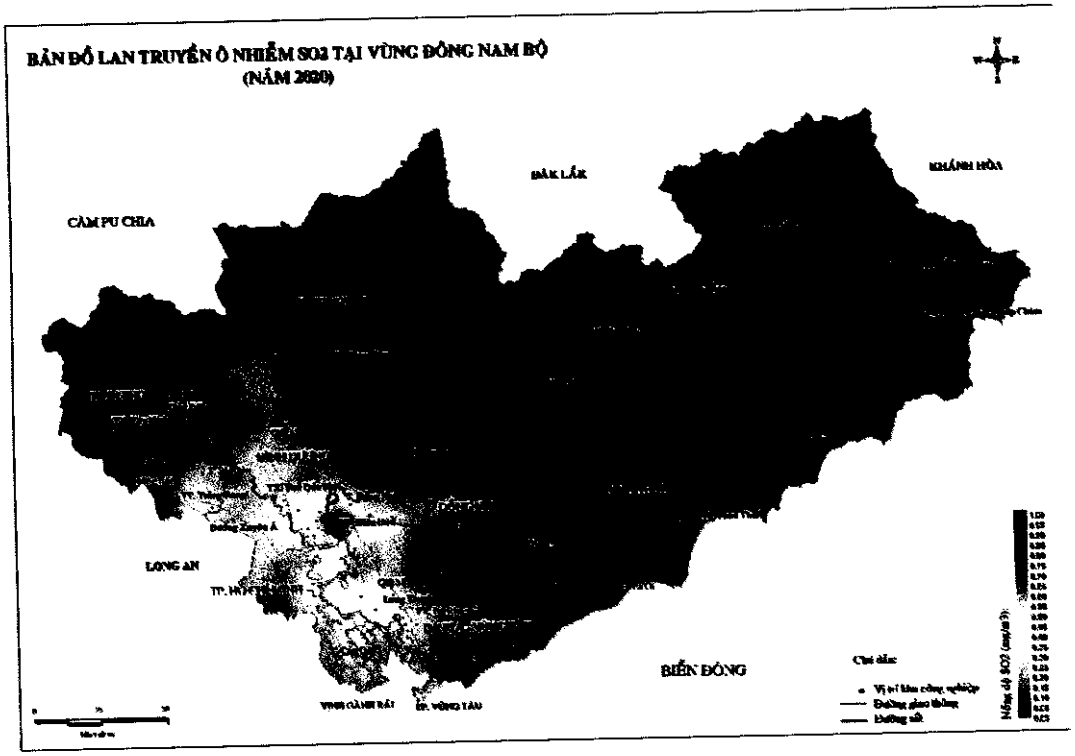
Việc gia tăng dân số do cơ học khiến cho tình trạng việc làm thiếu thốn, số lượng người nghéo gia tăng, cơ sở hạ tầng, chất lượng cuộc sống không đảm bảo. Người dân lấn chiếm lòng kênh, rạch làm nhà ở, các khu "xóm liều" mọc lên gây khó khăn cho công tác quản lý.

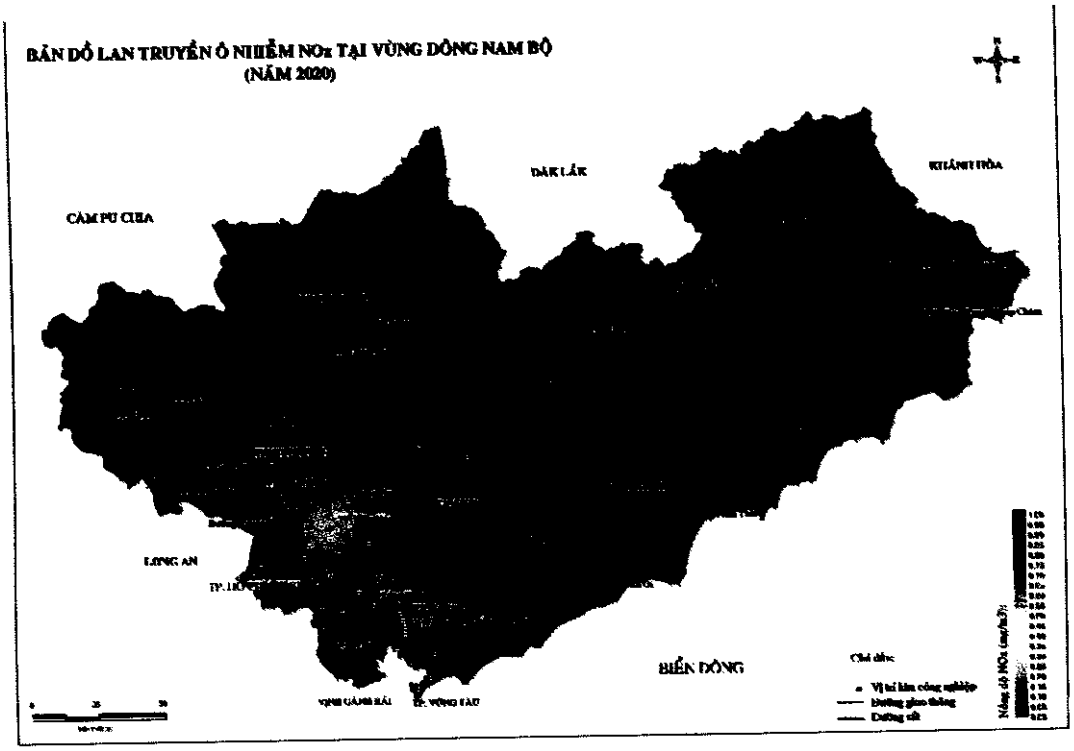
Mẫu thuẫn giữa các cộng đồng sinh sống cũng ngày càng gia tăng, sự phân hóa người giàu, người nghèo ngày càng rõ rệt ...


BẢN ĐỒ LAN TRUYỀN Ô NHIỄM BỤI TẠI VÙNG ĐÔNG NAM BỘ
(NĂM 2004)
DAK LAK
KHÁNH HÒA
CÀM PU CHIA
LONG AN
BIỂN ĐÔNG
VỊNH GÀNH RÁI
TP VŨNG TÀU


BẢN ĐỒ LAN TRUYỀN Ô NHIỄM SO2 TẠI VÙNG ĐÔNG NAM BỘ
(NĂM 2004)
DAK LAK
KHÁNH HÒA
CÀM PU CHIA
LONG AN
BIỂN ĐÔNG
VỊNH GÀNH RÁI
TP VŨNG TÀU


BẢN ĐỒ LAN TRUYỀN Ô NHIỄM BỤI TẠI VÙNG ĐÔNG NAM BỘ
(NĂM 2020)
DAK LẮK
KHÁNH HÒA
CĂM PU CHIA
BÌNH DƯƠNG
LONG AN
BIỂN ĐÔNG


BẢN ĐỒ LAN TRUYỀN Ô NHIỄM SO2 TẠI VÙNG ĐÔNG NAM BỘ
(NĂM 2020)
DAK LẮK
KHÁNH HÒA
CĂM PU CHIA
LONG AN
BIỂN ĐÔNG


BẢN ĐỒ LAN TRUYỀN Ô NHIỄM NOx TẠI VÙNG ĐÔNG NAM BỘ
(NĂM 2020)
ĐẮK LẮK
KHÁNH HÒA
CĂM PU CHIA
LONG AN
BIỂN ĐÔNG
Chú thích

Chương **8**

ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP QUẢN LÝ TỔNG HỢP NHẰM BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VKTTĐPN

Quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam nảy sinh nhiều vấn đề môi trường bức xúc. Những dự báo ở chương 7 cho thấy một viễn cảnh không mấy sáng sủa về tình trạng tài nguyên và môi trường tại vùng này, do đó đòi hỏi phải tăng cường và đẩy mạnh hơn nữa công tác quản lý và bảo vệ môi trường. Nó đòi hỏi không chỉ ở chỗ làm thế nào để công tác quản lý môi trường ở vùng này thực sự có hiệu quả, mà còn đòi hỏi phải triển khai áp dụng đồng bộ nhiều biện pháp khác nhau mới hy vọng khắc phục được tình hình ô nhiễm môi trường hiện tại, từng bước cải thiện chất lượng môi trường và tiến tới bảo vệ an toàn môi trường nhằm đảm bảo cho sự phát triển bền vững.

Trong khuôn khổ của đề tài này, với mục tiêu được đặt ra ban đầu là đề xuất các giải pháp quản lý tổng hợp nhằm bảo vệ môi trường, phát triển bền vững VKTTĐPN, chúng tôi xin phép được giới hạn tầm mức của những giải pháp về bảo vệ môi trường VKTTĐPN bao quanh những ***công cụ quản lý môi trường*** *với việc chú trọng nhiều hơn vào các công cụ kinh tế, kết hợp với các giải pháp kiểm soát môi trường bằng kinh tế. Những đòi hỏi rộng lớn hơn ở tầm chính sách môi trường lồng ghép vào chính sách phát triển ngành nhằm đảm bảo các mục tiêu phát triển bền vững sẽ được tách riêng ra và giới thiệu ở chương 9.*

8.1. KHÁI QUÁT

Thực tế trong những năm qua, các địa phương trong VKTTĐPN đã rất nỗ lực và có không ít những sáng kiến nhằm cải tiến và nâng cao hiệu quả quản lý và bảo vệ môi trường; hạn chế, khắc phục và sửa chữa các hành vi gây tổn hại đến môi trường và khuyến khích toàn dân tham gia bảo vệ môi trường. Những tiến bộ về khoa học, kỹ thuật và công nghệ hiện có trong vùng cũng đã sẵn sàng cung cấp những giải pháp tốt nhất cho sản xuất cũng như kiểm soát ô nhiễm. Thế nhưng trên thực tế, chất lượng môi trường tại VKTTĐPN vẫn đang ngày một suy giảm nhanh chóng, ô nhiễm môi trường từ chỗ mang tính cục bộ chuyển sang dạng ô nhiễm diện rộng. Những thất bại về môi trường và hậu quả của ô nhiễm môi trường tràn lan có nhiều nguyên do của nó, song không thể đổ lỗi hết cho sự tăng trưởng kinh tế ồ ạt tại vùng này. Vấn đề là ở chỗ chúng ta còn thiếu các công cụ quản lý môi trường có

hiệu quả và cần phải thay đổi cách thức quản lý môi trường cho phù hợp hơn. Những cách thức quản lý môi trường truyền thống theo kiểu *Mệnh lệnh và Kiểm soát (Command and Control – CAC)* đã không chứng minh được hiệu quả thực sự của nó khi mà có quá nhiều các nguồn thải ô nhiễm xuất hiện khắp mọi ngõ ngách của nền kinh tế.

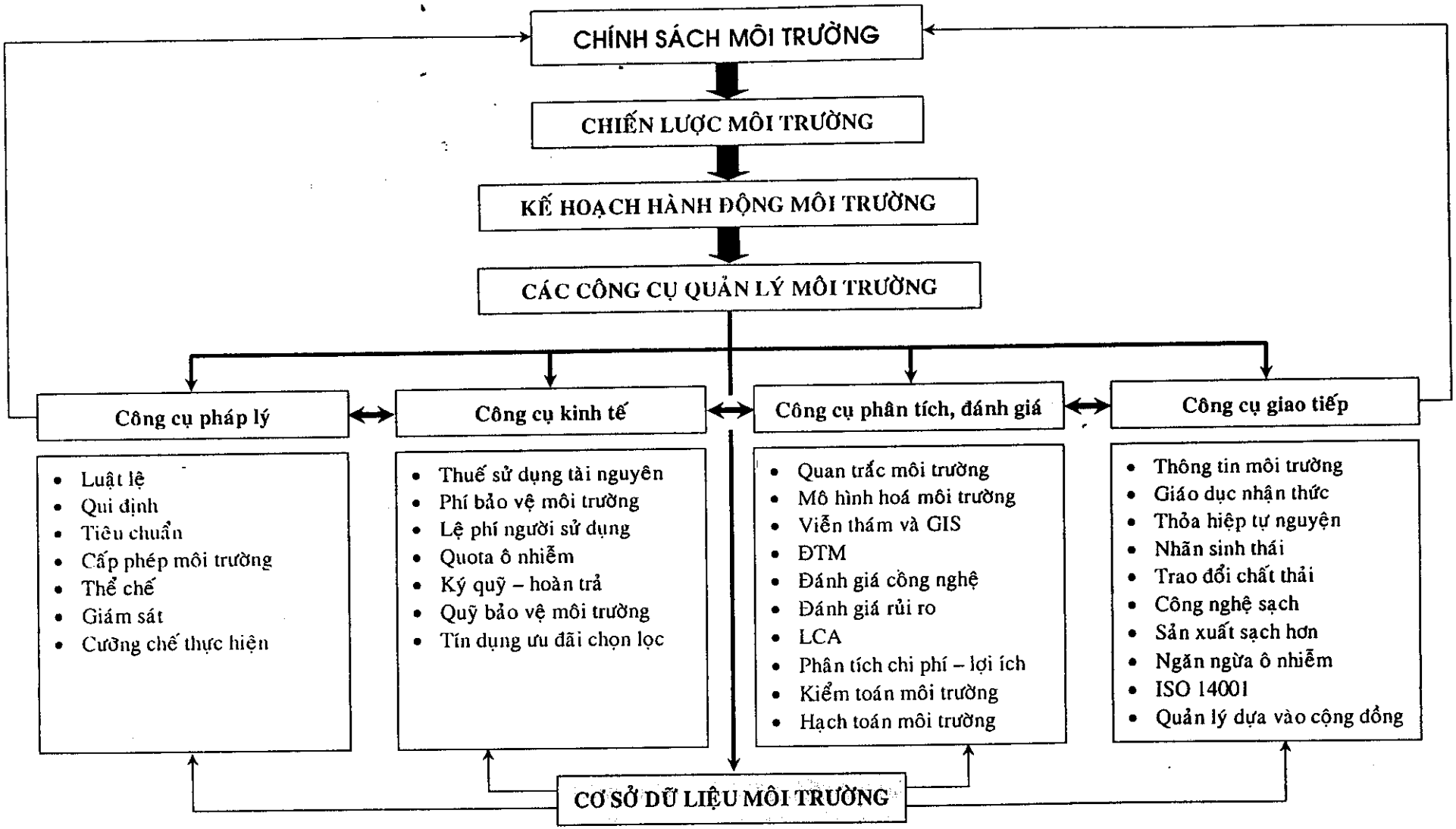
Để có thể bảo vệ được môi trường tại VKTTĐPN nhưng vẫn đảm bảo các mục tiêu tăng trưởng kinh tế, đòi hỏi phải áp dụng đồng bộ nhiều nhóm giải pháp khác nhau: luật lệ và những qui định, kỹ thuật và công nghệ, kinh tế, sự tham gia của cộng đồng,...; và phải làm rất nhiều thứ. Nhưng trên hết vẫn là đòi hỏi phải có một *chính sách môi trường* đúng đắn dựa trên những nguyên tắc sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên thiên nhiên, giảm thiểu chất thải, sử dụng năng lượng một cách có hiệu quả cao nhất và tiếp thị các sản phẩm và dịch vụ thân thiện với môi trường, gắn với nguyên tắc bao trùm là bảo vệ sinh quyển cho các thế hệ tương lai. Đến lượt mình, các nguyên tắc này muốn có tính khả thi đòi hỏi phải gắn với các nguyên tắc có tính kinh tế kiểu như *"người gây ô nhiễm phải trả tiền"*.

Quản lý môi trường theo cách hiểu của chúng tôi, đòi hỏi một loạt các yếu tố có tính chất hệ thống như được thể hiện trên Hình 8-1. Điểm xuất phát của nó là chính sách môi trường và kết thúc bằng các công cụ hỗ trợ cho việc ra quyết định về môi trường. Thực ra, việc phân chia các công cụ quản lý môi trường ra thành 04 nhóm như trên Hình 8-1 chỉ có tính chất tương đối, bởi vì có những chỗ trồng lên nhau và một số công cụ lại chứa những công cụ khác như là "công cụ con" của nó. Dầu sao thì việc phân loại như thế vẫn rất cần thiết để nhằm tiếp cận giải quyết vấn đề đầy đủ hơn.

Để làm căn cứ cho việc phân tích đánh giá các công cụ quản lý môi trường và đề xuất các công cụ chính sách môi trường trong tương lai, đề tài đã tiến hành khảo sát chi tiết về tình hình quản lý môi trường tại 12 Khu công nghiệp lựa chọn điển hình ở VKTTĐPN, bao gồm KCX Tân Thuận, KCX Linh Trung, các KCN Tân Tạo, Tân Bình, Lê Minh Xuân, Vĩnh Lộc (TPHCM), các KCN Biên Hòa 1, Biên Hòa 2, Amata (Đồng Nai), các KCN VSIP, Sóng Thần (Bình Dương) và KCN Mỹ Xuân (Bà Rịa – Vũng Tàu). Đây là nhóm đối tượng được quan tâm nhiều nhất hiện nay trong công tác quản lý môi trường ở hầu hết các địa phương trong vùng nghiên cứu vì nó chiếm một tỷ trọng lớn trong tổng số tải lượng các chất ô nhiễm được thải vào môi trường tại VKTTĐPN và mang tính chất quyết định đến chất lượng môi trường vùng này hiện tại cũng như trong tương lai. Những vấn đề liên quan đến quản lý môi trường KCN được khảo sát ở 6 khía cạnh: (1) Các qui định liên quan đến quản lý môi trường KCN và tình hình thực hiện; (2) Cung cấp nước và năng lượng; (3) Chất thải và phát thải; (4) Giao thông; (5) Quản lý môi trường; và (6) Những thứ có liên quan khác. Những kết quả khảo sát được trình bày trong **Phụ lục D**.

8.2. CÁC NGUYÊN TẮC CHỈ ĐẠO TRONG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG VKTTĐPN

Để có thể làm tốt hơn công tác quản lý và bảo vệ môi trường VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa, cần áp dụng triệt để 7 nguyên tắc sau đây (*trong số này, một số nguyên tắc đã được áp dụng để hình thành nên chính sách môi trường quốc gia*):



HÌNH 8-1.
Tổng quan các công cụ quản lý môi trường.

8.2.1. Nguyên tắc Phòng ngừa ô nhiễm

Nguyên tắc phòng ngừa (*Pollution Prevention – PP*) thẳng thắn công nhận sự tồn tại của những bất trắc về môi trường và xã hội, từ đó tìm cách tránh hoặc hạn chế những tổn thất thông qua việc áp đặt một biên an toàn vào chính sách (các tiêu chuẩn môi trường an toàn tối thiểu), tìm cách ngăn chặn việc phát sinh ra chất thải tại nguồn, đồng thời với việc áp dụng các biện pháp xử lý chất thải ở cuối đường ống.

Khi so sánh chi phí cực kỳ tốn kém phải bỏ ra để khắc phục các hậu quả môi trường với chi phí thấp dành cho công tác phòng ngừa, người ta nhận thấy rằng: cách tiếp cận phòng ngừa rất hợp lý cả về mặt kinh tế lẫn môi trường nếu xét về tính lâu dài. Nguyên tắc phòng ngừa tuân theo cách tiếp cận "không hối tiếc" hoặc "an toàn tốt hơn là phiền toái" trong quản lý môi trường. Cách tiếp cận này khuyến khích những nhà ra quyết định hành động, thậm chí khi chưa có căn cứ khoa học hoàn chỉnh, trước khi một chất thải hoặc một hoạt động nào đó gây ra sự hủy hoại đối với sức khỏe con người và môi trường. Ví dụ, mặc dù đã xuất hiện các yếu tố không chắc chắn về mức độ khốc liệt của sự nóng lên toàn cầu, các nhà khoa học và những nhà quản lý môi trường vẫn kêu gọi các chính phủ giảm thiểu mức phát thải Carbon Dioxide (CO_2). Điều này đã được phản ánh trong Công ước khung về Thay đổi Khí hậu, 1992.

Những nguyên tắc phòng ngừa có thể được cụ thể hoá ở một số lĩnh vực như: qui hoạch môi trường, ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp, đánh giá tác động môi trường, cũng như các tiêu chuẩn qui định về mức phát thải.

8.2.2. Nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền

Nguyên tắc "Người gây ô nhiễm phải trả tiền" (*PPP – Polluter Pays Principle*) bắt buộc những người gây ra ô nhiễm phải trả các chi phí để đáp ứng các tiêu chuẩn môi trường được xã hội chấp nhận, nó được đề ra từ năm 1972, được hoàn thiện bổ sung dần, đến nay đã được hầu hết các nước trên thế giới chấp nhận. Đó là nguyên tắc có tính quốc tế và có tác dụng nội vi hóa các ngoại tác (*externalities*) tiêu cực vào chi phí của nhà sản xuất. Nếu một quốc gia thực hiện nguyên tắc PPP mà các nước khác không chấp hành thì sự cạnh tranh trên trường quốc tế không công bằng. Nếu một xí nghiệp chấp hành nguyên tắc PPP trong khi các công ty, xí nghiệp khác không làm theo PPP thì tình hình cũng không công bằng. Nếu thực hiện nguyên tắc PPP, tức các chi phí do xí nghiệp gây ra cho bên ngoài (ngoại tác tiêu cực: gây ô nhiễm) phải được tính toán và đưa vào tính cộng thêm với chi phí sản xuất của xí nghiệp, khi đó chi phí của xí nghiệp mới thực sự là một chi phí đầy đủ.

Cốt lõi của nguyên tắc PPP là giá cả của hàng hóa hay dịch vụ phải được thể hiện đầy đủ vào *tổng chi phí sản xuất* của nó, bao gồm chi phí của *tất cả* các tài nguyên sử dụng. Vì vậy việc sử dụng không khí, nước hay đất để làm nơi chứa chất thải hay chôn cất chất thải cũng có nghĩa là sử dụng các tài nguyên giống như lao động hay các nhập lượng làm nguyên 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, có nghĩa là đang có nguy cơ nghiêm trọng về việc khai thác quá mức và tất yếu sẽ dẫn đến việc hủy hoại hoàn toàn nguồn tài nguyên đó. Nguyên tắc PPP tìm cách để sửa đổi tình trạng thất bại của thị

trường này bằng việc làm cho những người gây ô nhiễm phải "*nội hóa*" các chi phí sử dụng hoặc làm xuống cấp tài nguyên môi trường. Mục tiêu là nhằm kết hợp việc sử dụng môi trường (bao gồm khả năng đồng hóa chất thải của nó) vào tính toán kinh tế như thuế ô nhiễm, lệ phí ô nhiễm và giấy phép. Tuy vậy, việc sử dụng luật lệ để nội hóa những tác động ngoại tác cũng phù hợp với các nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền.

Lý thuyết hiệu quả kinh tế đề nghị người gây ô nhiễm (xí nghiệp, cá nhân hay chính quyền) phải trả hoàn toàn chi phí về sự phá hoại môi trường do hoạt động của họ gây ra. Điều này sẽ khuyến khích người ta giảm sự phá hoại đó, ít ra thì cũng ở mức mà *chi phí biên tế của việc giảm ô nhiễm bằng với chi phí biên tế của sự tổn hại gây ra bởi ô nhiễm đó*. Về mặt lý thuyết, đó là mức ô nhiễm tối ưu kinh tế (xem **Case Study 5**).

Cách tính theo thực nghiệm của những tác động của tổn hại và qui ra số tiền tương đương (chi phí thiệt hại do ô nhiễm) có khoảng cách xa với phương pháp chính xác và vì thế một chính sách thực sự kiểm soát ô nhiễm trên thế giới hoạt động trên cơ sở các mức ô nhiễm mà "xã hội chấp nhận được" xác định từ bên ngoài (và các trạng thái chất lượng xung quanh có liên quan). Về nguyên tắc, làm cho tất cả những người gây ô nhiễm phải trả cùng giá tiền cho mỗi đơn vị chất thải xả ra thêm (thông qua thuế ô nhiễm đánh trên mỗi đơn vị chất thải hoặc thông qua giấy phép ô nhiễm chuyển nhượng mà những giấy phép này biểu thị quyền xả ra một lượng chất thải định trước) sẽ đạt đến sự phân bố hiệu quả kinh tế của chi phí kiểm soát ô nhiễm. Các nhà kinh tế thường cho rằng các công cụ pháp lý (tương phản với các công cụ kinh tế như lệ phí và giấy phép) sẽ đưa đến kết quả là tổng chi phí kiểm soát ô nhiễm cao hơn để đạt tới cùng một mục tiêu về tổng số chất thải. Nhưng hãy chú ý là cách phân tích này ngầm giả thiết rằng các chất ô nhiễm có tính chất không tồn tại lâu dài đều được xả ra và rằng hành vi của người gây ô nhiễm phù hợp với các giả thiết của lý thuyết kinh tế về con người kinh tế có suy luận.

Do đó cách *giải thích chuẩn* của nguyên tắc PPP đòi hỏi những người gây ô nhiễm trả tiền cho việc kiểm soát làm giảm chất thải xuống mức chấp nhận được, chứ không phải cho sự tổn hại môi trường gây ra bởi lượng chất thải chấp nhận được đó. Vì vậy, nguyên tắc chuẩn về người gây ô nhiễm phải trả tiền cho phép người gây ô nhiễm một cái quyền tồn tại thực sự để xả một lượng chất thải ở mức chấp nhận được mà không phải trả lệ phí ô nhiễm. Một lời giải thích mở rộng hơn về PPP sẽ ngụ ý rằng người gây ô nhiễm phải trả thêm chi phí làm tổn hại cũng như chi phí kiểm soát. Cách giải thích này sẽ cho phép tính lệ phí khuyến khích giảm ô nhiễm, làm cho người gây ô nhiễm trả tiền cho chất thải xả ra ở mức chấp nhận được. Công cụ tính lệ phí khuyến khích giảm ô nhiễm có ưu điểm là nó có thể khuyến khích các hành vi thích hợp (tìm kiếm những công cụ ít gây ô nhiễm và có hiệu quả kinh tế) của người gây ô nhiễm trong dài hạn.

Nguyên tắc PPP đã được qui định tại điều 7 và điều 10 trong Luật Bảo vệ Môi trường và gần đây là Nghị định số 67/2003/NĐ-CP ngày 13/6/2003 của Chính phủ về Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải. Tuy nhiên việc triển khai Nghị định này tại các địa phương đang gặp phải rất nhiều khó khăn do thiếu thông tin và dữ liệu về các nguồn đổ thải, mức độ cưỡng chế thi hành các qui định này chưa cao.

8.2.3. Nguyên tắc hiệu quả kinh tế

Nguyên tắc này áp dụng cho cả việc thiết lập những tiêu chuẩn môi trường lẫn thiết kế các phương tiện (công cụ chính sách) để đạt được những tiêu chuẩn đó. Trong điều kiện nền kinh tế còn nhiều khó khăn, lại phải đương đầu với những thách thức mới cho tiến trình hội nhập kinh tế thế giới, Việt Nam nói chung và VKTTĐPN nói riêng cần phải cân nhắc thận trọng về hiệu quả kinh tế của các quy định về môi trường cũng như các chi phí phải bỏ ra để thực hiện những quy định đó. Đặt ra các tiêu chuẩn môi trường quá khắc khe có thể làm tăng chi phí kiểm soát ô nhiễm không cần thiết, đồng thời làm giảm sức hấp dẫn đầu tư nước ngoài, và do đó lợi ích ròng xã hội sẽ bị giảm. Ngược lại, các tiêu chuẩn môi trường quá mềm dẻo có thể dẫn tới tình trạng ô nhiễm môi trường trầm trọng hơn.

Mặc dù đánh giá tác động môi trường vẫn được nhìn nhận như là một công cụ hiệu quả của quản lý môi trường, song trên thực tế nó hầu như không có tác dụng mấy đối với các hành vi gây ô nhiễm. Kết quả là vừa tốn kém, vừa không bảo vệ được môi trường. Trong khi đó, một vài nỗ lực thực sự về bảo vệ môi trường lại bị làm nản lòng hoặc thậm chí bị phá hỏng bởi những tiêu chuẩn qui định môi trường đầu ra quá khắt khe, chẳng hạn như trường hợp đòi hỏi phải giảm nồng độ COD trong nước thải đầu ra của các hệ thống xử lý nước rỉ rác xuống dưới 100 mg/L.

Trong khi Việt Nam đã ban hành nhiều qui định liên quan đến kiểm soát ô nhiễm và việc quản lý sự tuân thủ các qui định môi trường thường rất tốn kém, thì những qui định thực sự cần thiết cho công tác quản lý môi trường tại VKTTĐPN vẫn chưa có. Cụ thể là các qui định về phân vùng chất lượng nước cũng như qui định về giới hạn tải lượng ô nhiễm cho phép thải vào từng lưu vực sông hay từng đoạn sông nhằm đảm bảo năng lực chịu tải của nó. Trong trường hợp này, Quota ô nhiễm có thể cân nhắc tính đến.

8.2.4. Nguyên tắc hiệu quả pháp luật

Nguyên tắc này là để nhằm loại trừ việc đưa ra những qui định mà về mặt thực tế không thể buộc thi hành được trong khuôn khổ hệ thống pháp luật hiện hành, chẳng hạn như qui định về ISO 14001, qui định về nhãn hiệu sinh thái, qui định về sản xuất sạch hơn,... Đây là những tiêu chuẩn tự nguyện, có thể làm hay không làm.

8.2.5. Nguyên tắc trực thuộc

Nguyên tắc này nhằm giao các quyết định về môi trường và việc thực thi các quyết định đó cho cấp chính quyền thấp nhất có khả năng giải quyết chúng mà không có những ngoại tác còn lại đáng kể nào.

8.2.6. Nguyên tắc lồng ghép

Đối với các nhà quản lý môi trường, một trong những nhiệm vụ quan trọng của họ là quản lý các vấn đề môi trường có tính chất liên đới. Ô nhiễm nguồn nước hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai là kết quả tổng hợp của sự phát triển kinh tế từ nhiều ngành, nhiều địa phương trên lưu vực. Kiểm soát ô nhiễm do nước thải không chỉ đơn thuần là việc giám sát chất

lượng nước thải ở đầu ra của các hệ thống xử lý nước thải mà phải bao gồm cả việc quản lý bùn thải độc hại từ các hệ thống xử lý nước thải. Vì vậy, qui hoạch môi trường ngày càng trở thành những yêu cầu bắt buộc trong công tác quản lý môi trường. Ngoài ra còn có nhu cầu lồng ghép xuyên suốt các trách nhiệm quản lý môi trường để đảm bảo tập trung được các nguồn lực về con người và tài chánh vốn rất có hạn đối với các vấn đề được ưu tiên. Quá trình lồng ghép này liên quan tới các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường ở các địa phương, các KCN, các cơ sở công nghiệp, và cộng đồng nói chung nhằm cùng nhau hợp tác để giải quyết những vấn đề chủ chốt mà trong đó tất cả các bên đều có trách nhiệm và quyền lợi.

Nhu cầu cuối cùng là quá trình lồng ghép giữa các ngành công nghiệp. Bằng cách liên kết các công ty khác nhau lại, công tác quản lý chất thải công nghiệp có thể tạo ra những cơ hội cho việc trao đổi chất thải trong phạm vi một KCN hay trong phạm vi toàn VKTTĐPN. Cách tiếp cận tổng hợp này chắc chắn sẽ mang lại lợi ích cho các KCN cũng như các cơ sở công nghiệp riêng lẻ thông qua các điều kiện thuận lợi cho việc sử dụng hiệu quả hơn các nguồn tài chánh, nhân lực và tài nguyên thiên nhiên.

Ở qui mô một xí nghiệp đơn lẽ, ngày càng có nhiều bằng chứng về những nỗ lực của xí nghiệp nhằm giảm thiểu chất thải và sản xuất sạch hơn đã đem lại những lợi ích lớn cả về kinh tế lẫn môi trường.

8.2.7. Nguyên tắc bảo tồn tài nguyên thiên nhiên

Trong khi những khuyến khích về ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp hay sản xuất sạch hơn ngày càng chứng minh được hiệu quả cao về kinh tế lẫn môi trường thông qua các thay đổi quan trọng về quản lý nội vi, cải tiến quy trình sản xuất, thay thế nguyên vật liệu độc hại, thiết kế các sản phẩm thân thiện với môi trường,..., thì vẫn tồn tại một thực tế là không dễ gì loại bỏ được toàn bộ quá trình phát sinh ra các chất thải. Tỷ lệ phát sinh chất thải cao ám chỉ tốc độ cao của việc khai thác các nguồn tài nguyên thiên nhiên. Hơn nữa, lối sống phung phí, nhiều chất thải, trong khi mức độ tái sinh thấp của chúng ta vốn đã gây lãng phí rất lớn nguồn tài nguyên thiên nhiên.

Ngăn ngừa sự phát sinh ra chất thải (nhằm tiết kiệm tài nguyên) và sử dụng lại các vật liệu thải bỏ để sản xuất (nhằm tái sinh tài nguyên) hiện là những giải pháp nhằm xoa dịu bớt những vấn đề về quản lý chất thải rắn. Trong quá khứ, việc tái sinh tài nguyên từng đóng một vai trò quan trọng trong sản xuất công nghiệp.

Tái chế và tái sử dụng các chất thải trong nội bộ các công ty, hoặc bằng cách trao đổi các chất thải giữa các công ty là một sự lựa chọn khác, có thể mang lại lợi ích cả về mặt môi trường lẫn kinh tế. Điều này có thể bao gồm các hoạt động như: tái sử dụng các phế phẩm, tái chế, thu hồi năng lượng từ các cơ sở xử lý chất thải, hoặc phá hủy bằng nhiệt phân, có thu hồi nhiệt và nguyên liệu. Một số nước còn tiến xa hơn trong khâu thiết kế và triển khai các khu công nghiệp quản lý chất thải (khu liên hợp xử lý chất thải công nghiệp), hoặc với các vùng trong phạm vi các KCN, mở ra các cơ hội mới cho khả năng thu hồi và tái sử dụng nguyên vật liệu và năng lượng.

Tóm lại: *các nguyên tắc được dẫn ra ở trên giúp tạo ra một nền móng vững chắc để xây dựng các chính sách, chiến lược và kế hoạch hành động bảo vệ môi trường VKTTĐPN trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Các nguyên tắc này chủ yếu dựa trên cách tiếp cận phòng ngừa, ưu tiên cao nhất là cố gắng tránh các vấn đề nan giải trong tương lai và kinh phí phải bỏ ra để giải quyết, hơn là sử dụng các cách tiếp cận cũ (mang tính thụ động) chờ cho các vấn đề xảy ra mới tìm cách giải quyết. Trên thực tế, đối với các địa phương trong vùng, điều cần thiết phải làm là biến các nguyên tắc đó thành các hành động cụ thể.*

Những phần tiếp theo dưới đây sẽ tập trung vào việc rà soát lại các công cụ quản lý môi trường hiện có và đang được áp dụng tại VKTTĐPN, những mặt được và chưa được của từng công cụ, trên cơ sở đó đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả của từng công cụ, đồng thời đề xuất bổ sung những công cụ mới để kịp thích ứng với nhu cầu nâng cao hiệu quả quản lý môi trường VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Cần lưu ý rằng, các công cụ được đưa ra dưới đây có thể được sử dụng bởi các chủ thể nguồn thải để theo dõi, quản lý tốt hơn hay nâng cao kết quả thực hiện các yêu cầu môi trường của họ, và bởi các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường trong vùng để gây ảnh hưởng đến việc thực hiện các yêu cầu môi trường của các nhóm đối tượng nguồn thải trong vùng.

8.3. CÁC CÔNG CỤ PHÁP LÝ

Công cụ pháp lý (*Regulatory Instrument*) hay còn có thể hiểu theo cách phổ biến hiện nay là công cụ ra lệnh và kiểm soát (*Command and Control – CAC*) được hình thành và phát triển sớm nhất ở Việt Nam trong số các công cụ chính sách môi trường. Đặc điểm của công cụ này là sử dụng các luật lệ, qui định, tiêu chuẩn, giấy phép môi trường để kiểm soát ô nhiễm. Giám sát và cưỡng chế thực hiện là hai yếu tố quan trọng mang tính quyết định cho sự hữu hiệu hóa công cụ này. Nói cách khác, cần phải có một hệ thống quan trắc, giám sát đầy đủ và cưỡng chế hữu hiệu hỗ trợ cho công cụ ra lệnh và kiểm soát.

Một trong những ưu điểm của công cụ này là đối xử bình đẳng với tất cả các đối tượng gây ô nhiễm, tất cả đều phải theo một qui định chung, một tiêu chuẩn thải như nhau. Ngoài ra công cụ này còn được xem là rất thích hợp trong việc kiểm soát các chất thải nguy hại một khi được áp dụng đúng cách. Tuy nhiên như nói ở trên, việc áp dụng công cụ này đòi hỏi phải có nhiều nhân lực và tài chánh để quan trắc thường xuyên và đòi hỏi các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường phải có đầy đủ quyền lực để thi hành cưỡng chế. Nếu một trong hai điều kiện trên không đáp ứng được thì khó có thể áp dụng công cụ này một cách hữu hiệu. Ngoài ra, nhược điểm khác của công cụ pháp lý là thiếu tính mềm dẻo nên đôi khi không phù hợp với điều kiện cụ thể của từng địa phương; không khuyến khích đối tượng gây ô nhiễm thay đổi hành vi gây ô nhiễm; chỉ chú trọng đến các biện pháp xử lý ô nhiễm ở cuối đường ống (*end-off-pipe*), không khuyến khích các nỗ lực ngăn ngừa ô nhiễm hoặc sản xuất sạch hơn.

Trong lịch sử phát triển các công cụ chính sách môi trường ở Việt Nam cũng như ở các địa phương trong VKTTĐPN, công cụ ra lệnh và kiểm soát (CAC) đã từng là một công cụ chiếm ưu thế và hiện nay công cụ này vẫn đang được sử dụng chính thức trong các hoạt

động liên quan tới quản lý tài nguyên và môi trường. Từ khi mới ra đời, công cụ này đã chứng tỏ được hiệu quả của nó trong một chừng mực nhất định (điển hình là đã có một số KCN, cơ sở công nghiệp trong vùng thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường thông qua việc đầu tư xây dựng và vận hành các hệ thống xử lý chất thải), nhưng sau đó nó cũng đã bắt đầu bộc lộ dần những mặt yếu kém khi mà quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa bắt đầu tăng tốc tại vùng này cùng với việc nảy sinh nhiều vấn đề môi trường phức tạp, đa dạng và liên đới. Ô nhiễm nguồn nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai là một minh chứng rõ ràng nhất cho sự kém hiệu quả của công cụ CAC. Với hơn 42 KCN và trên 37.500 cơ sở sản xuất hiện có ở vùng này, các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường ở các địa phương khó có thể kiểm tra được sự tuân thủ các qui định về môi trường ở các đơn vị sản xuất kinh doanh trên địa bàn.

Lý do chính khiến cho công cụ CAC được ưa chuộng trong công tác quản lý môi trường hiện nay là nó đòi hỏi ít thông tin để ban hành các luật lệ, quy định và những tiêu chuẩn kèm theo; có thể dựa vào chúng để đạt được các mục tiêu chính sách đề ra; chúng được chấp thuận dễ dàng là do tạo ra được sự hỗ trợ về hành chính và chính trị.

Đối với các doanh nghiệp đang hoạt động trong VKTTĐPN hiện nay, qua khảo sát sơ bộ cho thấy rằng: phần lớn các doanh nghiệp thuộc diện ô nhiễm nặng vẫn thích chịu sự quản lý môi trường theo phương thức CAC hơn là các phương thức khác, như áp dụng biện pháp thu phí ô nhiễm chẳng hạn. Đối với họ, chi phí nộp phạt hành chánh cho các trường hợp bị phát hiện về vi phạm quy định về bảo vệ môi trường còn rẽ hơn rất nhiều so với các chi phí mà họ phải bỏ ra để vận hành các hệ thống xử lý chất thải. Đó là chưa kể đến những dấu hiệu tiêu cực trong việc thanh tra giám sát theo kiểu "*thông đồng về quy định*".

Nói chung, quản lý môi trường theo phương thức CAC không mang lại sự khuyến khích năng động cho những đổi mới hoặc cải thiện nhằm vượt lên trên những chỉ tiêu đã đặt ra, và nói chung CAC dẫn đến việc sử dụng tài nguyên một cách không hiệu quả. Các biện pháp qui định bằng luật lệ nên được tăng cường bằng các công cụ khuyến khích kinh tế khi nào có thể được.

Nếu như việc quản lý môi trường theo phương thức CAC thành công như mong muốn, rõ ràng là xã hội sẽ có lợi hơn nhờ giảm bớt hoặc loại trừ các thiệt hại do ô nhiễm môi trường, nhưng xã hội phải trả giá cho các lợi ích mong đợi này vì khi đó mọi thứ chi phí từ hàng hóa đến dịch vụ đều tăng lên. Vì thế, việc quản lý môi trường theo phương thức CAC có thể được xem là hiệu quả khi nào tổng các lợi ích có được từ một trạng thái chất lượng môi trường tốt hơn/sạch hơn có giá trị cao hơn tổng chi phí mà xã hội phải trả để có được chúng. Để có thể kết luận về vấn đề này, đòi hỏi phải tiến hành nghiên cứu đánh giá chi phí – lợi ích xã hội của chính sách môi trường quốc gia và của vùng nghiên cứu, vượt quá khả năng của đề tài này.

Cho đến nay đã có nhiều bộ luật liên quan tới khía cạnh quản lý tài nguyên và môi trường: Luật Bảo vệ Rừng (1992), Luật Bảo vệ Môi trường (1993), Luật Khoáng sản (1996), Luật Đất đai (1997), Luật Tài nguyên Nước (1998). Dưới các luật này là rất nhiều những Nghị định, Qui định, Qui chế, Thông tư, Tiêu chuẩn,... nhằm hướng dẫn triển khai thi hành luật. Về khía cạnh kỹ thuật của các công cụ pháp lý hiện hành, có thể còn có nhiều điểm phải

bổ sung, cải tiến và điều chỉnh cho phù hợp hơn. Trong khuôn khổ của đề tài này, liên quan đến các tiêu chuẩn Việt Nam về Môi trường áp dụng tại VKTTĐPN, chúng tôi xin đề nghị một số vấn đề sau đây:

1) Pháp lý hoá việc qui định về phân loại nguồn nước và phân đoạn quản lý chất lượng nước hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai đoạn chảy qua địa bàn 4 tỉnh thuộc VKTTĐPN, kèm theo những tiêu chuẩn đã được điều chỉnh phù hợp hơn đối với từng loại nguồn nước;

2) Xem xét và quyết định ban hành Qui định về khai thác, sử dụng, bảo vệ và quản lý nguồn nước hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai (xem Phụ lục kèm theo);

3) Bỏ qui định về tiêu chuẩn độ mặn đối với nước thải công nghiệp thuộc nhóm ngành chế biến thủy hải sản;

4) Tiếp tục nghiên cứu xây dựng qui định về giới hạn tổng tải lượng các chất ô nhiễm được phép thải vào từng đoạn sông thuộc hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai;

5) Nghiên cứu xây dựng tiêu chuẩn cho phép về nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải đô thị khi thải vào các nguồn nước;

6) Nghiên cứu xây dựng tiêu chuẩn thay thế về nồng độ COD cho phép thải đối với nước thải của một số lĩnh vực đặc biệt (nước thải rỉ rác, nước thải dệt nhuộm, nước thải công nghiệp giấy và bột giấy);

7) Đề nghị điều chỉnh nồng độ cho phép của khí CO trong môi trường bao quanh từ 40 mg/m^3 xuống còn 20 mg/m^3; nồng độ khí SO_2 trong môi trường bao quanh từ 0,5 mg/m^3 xuống còn 0,2 mg/m^3 và tăng nồng độ bụi trong môi trường bao quanh từ 0,3 mg/m^3 lên 0,5 mg/m^3.

Về khía cạnh thể chế, đề nghị cần thiết phải thể chế hóa Tổ chức Lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước toàn lưu vực.

8.4. CÁC CÔNG CỤ KINH TẾ

8.4.1. Tổng quan

Từ sau năm 1989, các công cụ kinh tế (*Economic Instruments – EI*) bắt đầu trở nên phổ biến tại các nước OECD. Các nước này đã soạn thảo những hướng dẫn áp dụng các công cụ kinh tế trong việc quản lý và bảo vệ môi trường. Nói chung, các công cụ kinh tế được hình thành dựa trên cơ chế thị trường và mối quan hệ giữa chi phí và hành vi gây ô nhiễm, tức là dựa trên nguyên tắc "*Người gây ô nhiễm phải trả tiền – PPP*".

Các loại hình công cụ kinh tế có thể kể đến là lệ phí ô nhiễm (nước, không khí, chất thải rắn, tiếng ồn), lệ phí sử dụng (tài nguyên thiên nhiên và các chức năng dịch vụ của môi trường), lệ phí theo sản phẩm (đối với các sản phẩm tiềm ẩn nhiều rủi ro và độc hại cho

môi trường), lệ phí hành chánh về cấp giấy phép và kiểm soát ô nhiễm, trợ giá (kể cả trợ cấp, tín dụng ưu đãi và miễn giảm thuế) cho những hoạt động có lợi hơn cho môi trường, bồi thường thiệt hại do sự cố môi trường, mua bán giấy phép ô nhiễm (quota ô nhiễm), hệ thống ký gởi và hoàn trả...

Ưu điểm của công cụ kinh tế là khuyến khích người gây ô nhiễm thay đổi hành vi đối xử với môi trường, có thái độ tích cực hơn trong việc bảo vệ môi trường, khuyến khích các biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm. Nó tạo ra sự "mềm dẻo" và hiệu quả kinh tế hơn cho người gây ô nhiễm khi đối mặt với yêu cầu kiểm soát ô nhiễm. Người gây ô nhiễm có nhiều cách chọn lựa khác nhau để có thể đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường với chi phí thấp nhất, trong khi đối với công cụ ra lệnh và kiểm soát (CAC), người gây ô nhiễm chỉ có 2 chọn lựa: (1) hoặc là phải tuân thủ đúng theo các tiêu chuẩn hay qui định, (2) hoặc chấp nhận mức phạt nhất định. Ngoài ra các khoản lệ phí ô nhiễm thu được có thể đưa vào quĩ môi trường để sử dụng cho việc trợ cấp các đầu tư nhằm cải thiện môi trường. Nếu xét về mặt kinh tế thì công cụ kinh tế có hiệu quả cao hơn công cụ ra lệnh và kiểm soát (*Chang, 1996*). Tuy nhiên, khuyết điểm chủ yếu của công cụ kinh tế là không thể sử dụng để đối phó với những trường hợp phải xử lý khẩn cấp như các loại chất thải nguy hại, không dự đoán được chính xác kết quả của việc cải thiện môi trường. Nhiều nhà môi trường phản đối sử dụng công cụ kinh tế vì họ cho rằng một số công cụ kinh tế như buôn bán giấy phép ô nhiễm bao hàm ý nghĩa người gây ô nhiễm "có quyền được gây ô nhiễm" (*Durney, 1997*) và đi ngược lại các khuynh hướng đạo đức môi trường, hơn nữa việc áp dụng công cụ này đòi hỏi phải có những thể chế phức tạp để thực hiện và buộc thi hành.

Về mặt lý 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 bớt các qui định pháp lý và giảm bớt sự can thiệp của các cơ quan quản lý nhà nước. Tuy nhiên trên thực tế, chúng không thể loại trừ được nhu cầu cần có các qui định, luật lệ, cưỡng chế thi hành, và các hình thức tham gia khác của chính phủ. Ví dụ, trong các hệ thống kiểm soát ô nhiễm do nước thải từ các KCN, biện pháp thu phí nước thải không loại trừ được nhu cầu phải điều chỉnh theo thời gian về tổng tải lượng các chất ô nhiễm được phép thải ra môi trường bằng cách điều chỉnh các mức thải cho phép trong giấy phép xả thải đã được cấp cho các KCN. Tuy nhiên, không phải bất kỳ công cụ kinh tế nào cũng đều yêu cầu sự giám sát và thực thi đắt tiền. Chẳng hạn như hình thức ký quỹ và hoàn trả áp dụng đối với bao bì nước giải khát không đòi hỏi sự giám sát và thực thi đắt tiền; việc thu phí nước thải sinh hoạt có thể kết hợp trên cơ sở hóa đơn thu tiền nước.

Trong điều kiện cụ thể ở VKTTĐPN, các công cụ kinh tế, mặc dù còn một số hạn chế nhất định, song có thể tạo nhiều cơ hội tốt hơn cho việc quản lý và bảo vệ môi trường một khi chúng được kết hợp đúng đắn với các công cụ ra lệnh và kiểm soát. Theo nguyên tắc thì công cụ kinh tế có thể đem lại hiệu quả cải thiện môi trường như mong muốn với chi phí thấp nhất, điều này rất quan trọng đối với các địa phương trong VKTTĐPN đang trong quá trình phát triển, cần bảo vệ môi trường nhưng lại thiếu hụt ngân sách cho bảo vệ môi trường. Trong điều kiện thiếu nhân lực và tài chánh để thực hiện quan trắc và thiếu quyền lực cưỡng chế, các công cụ kinh tế có thể giúp vượt qua những trở ngại này. Ngoài ra, như đã nêu, một số công cụ kinh tế như các loại phí và thuế môi trường còn có thể đóng góp

cho quĩ môi trường, điều này giúp cho các địa phương trong vùng một mặt nâng cao năng lực tài chính cho bảo vệ môi trường, mặt khác, giảm thiểu được tác hại đối với môi trường.

Cần phải thẳng thắn nhìn nhận rằng, các địa phương trong VKTTĐPN đang trong thời kỳ chuyển đổi từ nền kinh tế kế hoạch hóa sang nền kinh tế thị trường, do vậy việc áp dụng các công cụ kinh tế trong quản lý và bảo vệ môi trường sẽ gặp một số khó khăn nhất định. Những khó khăn này là do giá cả của một số hàng hóa và dịch vụ môi trường không phản ánh đúng giá trị thật của hàng hóa; do chưa xác định được quyền sở hữu đúng đắn; và do các doanh nghiệp nhà nước còn chưa đủ khả năng tài chính để có thể đáp ứng với các công cụ kinh tế. Hơn nữa, các doanh nghiệp nhà nước nếu có nộp lệ phí hay bị phạt thì số tiền ấy cũng thuộc về nhà nước mà thôi. Kết quả là sẽ không có sự cải thiện đáng kể về môi trường ở khu vực kinh tế nhà nước.

Nhiều người lo ngại rằng nếu áp dụng công cụ kinh tế trong quản lý môi trường chỉ ở một vùng (VKTTĐPN), trong khi các vùng khác vẫn như cũ, có thể dẫn đến bất công và làm giảm sức hấp dẫn đầu tư của vùng ấy trong tương quan so sánh với những vùng còn lại. Điều này hy vọng sẽ không là rào cản đối với sự phát triển kinh tế của VKTTĐPN, bởi lẽ: (1) sức hấp dẫn của VKTTĐPN về vị trí địa lý, cơ sở hạ tầng, nhân lực, thị trường tiêu thụ vượt trội so với các vùng khác, chúng vẫn có khả năng kềm giữ tốc độ đầu tư cho vùng; (2) quản lý môi trường dựa vào thị trường có khi lại là yếu tố khiến cho các doanh nghiệp nước ngoài hài lòng hơn. Các điều tra thực tế cho thấy hầu hết những doanh nghiệp nước ngoài trong vùng tuân thủ luật môi trường tốt hơn những doanh nghiệp trong nước, và uy tín doanh nghiệp trên thị trường cũng như nét văn hóa doanh nghiệp hiện nay ngày càng gắn liền những chuẩn mực môi trường mà đơn vị đạt được.

Những phần tiếp theo dưới đây sẽ đề cập cụ thể hơn về một số loại hình công cụ kinh tế có khả năng áp dụng tại VKTTĐPN, những ưu điểm và nhược điểm của từng công cụ, để trên cơ sở đó, các nhà làm chính sách có thể cân nhắc lựa chọn loại công cụ nào hay ưu tiên chọn công cụ nào trước, công cụ nào sau; những vướng mắc gì cần tiếp tục nghiên cứu thêm. Nhưng trước hết, cần xem xét qua các tiêu chuẩn để lựa chọn các công cụ kinh tế.

8.4.2. Tiêu chuẩn để lựa chọn các công cụ kinh tế

Theo hướng dẫn của OECD (1991) đối với việc áp dụng các công cụ kinh tế (Economic Instrucment – EI), có thể liệt kê một số tiêu chuẩn tổng quát để dựa vào đó có thể lựa chọn loại công cụ thích hợp cho quản lý và bảo vệ môi trường tại một địa bàn cụ thể như sau:

1) EI được lựa chọn phải giảm bớt phạm vi ô nhiễm và các tác động về mặt sử dụng tài nguyên đi kèm với việc đóng bao bì. Đây là nguyên lý hiệu quả về mặt môi trường;

2) EI nên mang lại một sự khích lệ liên tục hầu tìm được các giải pháp ít chi phí nhất. Đây là nguyên lý hiệu quả về mặt kinh tế (tĩnh và động);

3) Sự tác động của EI không nên quá mạnh mẽ, ví dụ: không nên đặt một gánh nặng không cân xứng lên một xã hội kém phồn vinh. Đây là nguyên lý về mặt công bằng;

4) EI nên có chi phí hành chính và chi phí chấp hành thấp (ví dụ: các khó khăn thực tế về định mức, thu nhập, giám sát và kiểm soát cần phải ở mức tối thiểu). Đây là nguyên lý hiệu quả về mặt chi phí quản lý;

5) EI nên đơn giản và dễ hiểu để dễ đưa vào thị trường và hệ thống pháp chế hiện hữu. Đây là nguyên lý về tính chấp nhận được.

Ngoài ra còn có thêm 2 tiêu chuẩn cần được thêm vào:

a) EI được lựa chọn cần phải tương thích với các mục tiêu điều tiết và quy chế hiện hữu của địa phương, vùng và quốc gia. EI nên đưa ra những yêu cầu tối thiểu đối với những địa bàn mới bắt đầu áp dụng chính sách, không vi phạm các hiệp ước quốc tế và các điều khoản về thị trường nội bộ. Thêm vào đó, EI cần được xem như là một thay thế đáng tin cậy hoặc bổ sung cho qui chế điều tiết. Đây là nguyên lý phù hợp về mặt pháp chế.

b) Nếu kế hoạch phân loại rác tại hộ gia đình và tái chế phải chịu một chi phí cao do việc thu gom, cần phải xem xét đến tính chất tích lũy lợi ích của EI đó.

8.4.3. Lệ phí ô nhiễm

a) Mục đích và yêu cầu

Đây là những lệ phí đánh vào việc thải các chất ô nhiễm vào không khí, nước hoặc vào đất và việc gây ra tiếng ồn. Lệ phí ô nhiễm liên quan với số lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm và chi phí ngoại tác gây ra cho môi trường.

Mục tiêu chính của việc thu phí ô nhiễm là làm thay đổi hành vi gây ô nhiễm của những đối tượng bị thu phí. Mức thu phí cần phải đủ cao để có thể làm thay đổi hành vi gây ô nhiễm của các đối tượng bị thu phí, đặc biệt là các cơ sở sản xuất công nghiệp. Một mục tiêu khác của việc thu phí ô nhiễm là để có được nguồn tài chính nhằm:

- Cải tạo, vận hành, bảo quản hệ thống thoát nước tại các khu đô thị;
- Xây dựng và vận hành các hệ thống xử lý nước thải đô thị tập trung;
- Đầu tư, cải tạo và vận hành hệ thống thu gom, vận chuyển và xử lý rác của các khu đô thị, các khu công nghiệp;
- Hỗ trợ việc quan trắc môi trường;
- Hỗ trợ cho NCKH về bảo vệ môi trường;
- Cải thiện môi trường tại các khu đô thị, khu công nghiệp;
- Và những vấn đề có liên quan khác...

BẢNG 8-1.
Lệ phí ô nhiễm

Mục tiêu căn bản và ưu điểm	Điều kiện áp dụng tốt nhất	Tính phù hợp với loại chất ô nhiễm	Hạn chế
• Tiết kiệm chi phí tuân thủ các luật lệ • Khuyến khích tính năng động • Tiềm năng tăng nguồn thu • Hệ thống mềm dẻo	• Ô nhiễm ở địa điểm cố định • Chi phí biên tế giảm ô nhiễm khác nhau giữa những người gây ô nhiễm • Giám sát phát thải có thể thực hiện được • Tiềm năng cho những người gây ô nhiễm giảm phát thải và thay đổi hành vi • Tiềm năng cho những sáng kiến kỹ thuật giảm phát thải	• Nước thải: triển vọng tốt • Khí thải: triển vọng trung bình, có vấn đề về giám sát • Chất thải rắn: triển vọng thấp • Tiếng ồn: triển vọng cao cho máy bay, máy phát điện, vũ trường; thấp cho các loại xe cộ	• Hạn chế về loại chất thải có thể được áp dụng • Ảnh hưởng về phân phối thu nhập • Cần có một hệ thống phấn bổ chặt chẽ các nguồn thu từ phí

Nguồn: Theo OECD (1991).

b) Nguyên tắc xây dựng lệ phí ô nhiễm

- *Sử dụng các cơ sở hạ tầng dịch vụ về môi trường:*

Phần lớn các đối tượng hoạt động trong các khu đô thị và khu công nghiệp đều phải sử dụng các cơ sở hạ tầng dịch vụ về môi trường như: hệ thống giao thông, hệ thống cấp thoát nước, hệ thống xử lý nước thải tập trung (chỉ mới bắt đầu hình thành ở một vài KCN), hệ thống thu gom và xử lý rác v.v... Như vậy cần phải có những quy định bắt buộc các đối tượng sử dụng các hệ thống cơ sở hạ tầng này phải trả lệ phí theo quy định tùy theo đặc thù của từng khu vực. Bằng cách đó các cơ quan chức năng của nhà nước mới có thể kiểm soát được các nguồn xả thải và đối tượng phải trả lệ phí. Việc thu tiền rác hay lệ phí giao thông là một trong những dạng lệ phí nêu trên đã từng được áp dụng, tuy nhiên lệ phí xả nước thải vào các hệ thống thoát nước hiện nay nhìn chung vẫn chưa có, trừ trường hợp TPHCM có tiến hành phụ thu tiền nước. Ngoài ra, do nhiều nơi nhiều chỗ chưa có hệ thống cơ sở hạ tầng tốt, điều này sẽ gây nhiều khó khăn trong việc xác định mức phí phải thu.

Một số kinh nghiệm của Bộ môi trường Singapore trong việc thu lệ phí môi trường như sau: Singapore là một đảo quốc khoảng 600km^2 về diện tích và khoảng gần 3 triệu dân cư. Hầu như 100% dân cư được cung cấp đầy đủ các dịch vụ về cấp thoát nước, cũng như thu gom và xử lý rác. Các đạo luật của Singapore bắt buộc tất cả mọi cơ sở từ dân dụng, thương mại đến công nghiệp đều phải sử dụng các cơ sở hạ tầng dịch vụ này và phải chi trả các loại phí tương ứng. Các cơ sở hạ tầng chủ yếu bắt buộc phải thu phí môi trường:

- Hệ thống cống thoát nước thải;
- Các phương tiện thu gom và xử lý rác.

Ví dụ: Hệ thống thoát nước thải của Singapore có chiều dài hơn 2507km, trong năm 1995 phải xử lý 1.176.420m^3 nước thải đạt tiêu chuẩn BOD ≤ 20mg/l, SS ≤ 30mg/l và kèm theo đó là một lượng bùn 249.700 tấn. Hàng năm Singapore thu được một khoản phí trong lĩnh vực xử lý nước thải là 141.283.480 Singapore Dollars.

- *Người gây ô nhiễm trả tiền:*

Thực ra nguyên tắc này không có gì mới, nó đã được hình thành từ những năm 70. Cụ thể là năm 1972 và sau đó được mở rộng thêm vào năm 1974. Nội dung cơ bản của nguyên tắc này là người làm ô nhiễm phải chi trả những chi phí cho việc phòng chống và kiểm soát ô nhiễm. Việc chi trả cho những chi phí này phụ thuộc vào cách lựa chọn của các chủ nhà máy, hoặc họ có thể trả thông qua thuế, lệ phí, hoặc họ có thể lắp đặt những thiết bị xử lý để đạt các tiêu chuẩn về môi trường. Người gây ô nhiễm thường bị phạt hay bị cưỡng chế thực hiện các chương trình môi trường để đảm bảo các quy định. Người gây ô nhiễm phải làm sạch hoặc phải bồi thường cho những hậu quả do mình gây ra, chẳng hạn như thải nước với pH quá thấp hoặc quá cao làm hư hỏng hệ thống cống khu vực v.v...

Để thực hiện nguyên tắc PPP này thì phải dùng các công cụ kinh tế để thúc đẩy các người gây ô nhiễm tìm cách chấp hành sao cho có lợi thay vì chỉ trông chờ vào một kiểu quản lý theo kiểu mệnh lệnh và kiểm soát (CAC). Về lý do kinh tế có thể giải thích việc trì hoãn xây dựng và vận hành hệ thống xử lý ô nhiễm được ngày nào thì xí nghiệp còn được lợi ngày đó. Hơn nữa nếu chỉ dựa vào phương pháp ra mệnh lệnh và kiểm soát (CAC) thôi thì cũng khó có đủ cán bộ quản lý môi trường để đi kiểm soát hết được.

- *Có đủ khả năng:*

  - Mức phí phải đảm bảo vừa đủ. Nếu đưa ra mức phí quá cao thì sẽ có nhiều người trốn tránh đóng lệ phí. Như vậy sẽ gây ra tình trạng phí không thu được, đồng thời làm giảm tính nghiêm minh của pháp luật. Còn nếu mức phí đưa ra quá thấp thì đối tượng gây ô nhiễm sẵn sàng trả phí mà không màng tới việc cải thiện hành vi môi trường của họ và dẫn đến tình trạng môi trường vẫn tiếp tục bị ô nhiễm.

  - Phí phải đảm bảo đơn giản, dễ tính và công bằng. Nếu đưa ra một loại phí quá phức tạp thì vừa gây khó khăn không những cho đối tượng nộp thuế mà còn gây phức tạp cho cơ quan tính thuế và thu thuế. Nếu cách tính thuế quá khó thì làm cho cơ quan tính và thu thuế phải mất một thời gian dài mới xác định được. Mức thuế phải đảm bảo công bằng, tức là người gây nhiều ô nhiễm hơn thì phải chi trả nhiều hơn và bằng cách này mới khuyến khích các nhà công nghiệp cải thiện tình hình môi trường của mình.

- *Phí kiểm soát:*

Phí kiểm soát là phí cho việc cấp phép hay cấp môn bài (*licence and permit*). Đây là loại phí có thể thực hiện ngay. Hiện nay hầu như tất cả các dự án đầu tư đều phải được thẩm định và sau khi xây dựng đều phải được nghiệm thu về mặt môi trường. Do đó có thể hình thành các phí như phí thẩm định dự án đầu tư, phí cấp giấy phép về mặt môi trường. Tuy

loại phí này không lớn, nhưng cũng có thể đóng góp một phần vào các chương trình, hoạt động quản lý và bảo vệ môi trường ở các địa phương.

c) Cách thu và cơ cấu phí:

- *Cách thu phí:*

Đây là việc rất quan trọng. Chúng ta có thể nghĩ ra, tính ra những con số cụ thể về phí cho từng đối tượng, nhưng nếu không có một hệ thống thu phí có hiệu quả thì cũng không đạt được mục đích đã đề ra. Kinh nghiệm nhiều năm qua trong việc thu tiền điện, tiền nước và nhất là trong việc thu tiền rác cho thấy rằng, ngoài những nhu cầu không thể thiếu, vì có thể bị cắt bất cứ lúc nào, tiền điện và nước được thu một cách nghiêm chỉnh. Ngược lại, tiền rác có người đóng có người không, bởi vì nếu nhà nước không thu gom rác thì họ cũng dễ dàng vứt bỏ rác ở bất cứ nơi nào họ muốn. Do đó cần quan tâm đến hệ thống thu phí môi trường để không xảy ra tình trạng như việc thu tiền rác.

Tại Singapore các loại phí môi trường được thu:

- Thông qua phiếu tiền thuê nhà hoặc đất;
- Thông qua phiếu thu tiền điện;
- Thông qua phiếu thu tiền nước;

Do đó, trong thời gian tới cần phải tiếp tục nghiên cứu đề xuất một cơ cấu thu phí môi trường hợp lý trong việc thu phí của các đối tượng có liên quan về hành vi gây ô nhiễm môi trường.

- *Cơ cấu của phí ô nhiễm:*

Phí ô nhiễm nên có hai phần:

- Phần 1 là phí cố định, gần giống như lệ phí sử dụng tài nguyên. Phí cố định này được tính trên mỗi m^3 nước sử dụng, mặc dù chất lượng nước thải ra có thể không vượt quá tiêu chuẩn qui định. Ai sử dụng nhiều, người đó phải trả nhiều hơn.
- Phần 2 là phí được tính lũy tiến trên khối lượng chất thải vượt tiêu chuẩn quy định của Nhà nước. Tuy nhiên, không thể tính hết cho tất cả các chỉ tiêu ô nhiễm vào trong phí ô nhiễm mà chỉ tính trên một số chỉ tiêu chọn lọc tùy theo đặc điểm loại nguồn thải. Mặc dù vậy, để tính được khối lượng của những chỉ tiêu chọn lọc này cũng không phải dễ, cần phải có thời gian, thiết bị mới có thể xác định được một cách tương đối khối lượng của chúng.

d) Thu phí trên các loại:

- *Nước thải:*

Đối với nước thải sinh hoạt và nước thải từ các cơ sở buôn bán, dịch vụ có hai loại phí:

- Phí nối vào mạng lưới thoát nước đô thị;
- Phí xả nước thải tính trên mỗi m^3 nước thải, có thể tính qua mỗi m^3 nước sử dụng.

Đối với nước thải công nghiệp:

- Phí cố định được tính trên mỗi m^3 nước sử dụng;
- Phí lũy tiến tính trên khối lượng chất thải vượt mức tiêu chuẩn qui định.

- *Khí thải:*

Khí thải được chia ra làm hai loại nguồn:

- Nguồn cố định như các nhà máy công nghiệp, sinh hoạt gia đình, dịch vụ;
- Nguồn di động như các phương tiện vận tải.

Đối với các nguồn cố định, quan tâm hàng đầu là nguồn khí thải từ các nhà máy công nghiệp. Đối với nguồn gây ô nhiễm không khí này, phí ô nhiễm có thể được tính như sau: Các ngành công nghiệp có khí thải đều phải trả phí phụ trội. Phí này cũng phải thích hợp để các nhà máy có khả năng trả. Áp dụng nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền (thuế, lệ phí, lắp đặt thiết bị xử lý...).

Còn đối với các nguồn di động như các phương tiện vận tải có thể đã được thu phí từ phí cầu đường hoặc phí sử dụng nhiên liệu.

- *Chất thải rắn:*

Chất thải rắn gồm:

- Rác sinh hoạt;
- Rác khu thương mại, dịch vụ;
- Rác bệnh viện;
- Chất thải rắn công nghiệp thông thường;
- Chất thải rắn công nghiệp nguy hại.

Đối với mỗi loại chất thải rắn, cần tiếp tục nghiên cứu qui định mức thu phí phù hợp cho việc thải bỏ chúng.

e) Các thông số chọn lọc để tính phí ô nhiễm

Trên thực tế, nước thải, khí thải và chất thải rắn của các cơ sở sản xuất, dịch vụ... có vài chục đến hàng trăm tác nhân hóa học, vật lý, sinh học khác nhau. Tuy nhiên để đánh giá chất lượng nước thải, khí thải, chất thải rắn, nhiều quốc gia trên thế giới chỉ chọn ra một vài thông số đặc trưng đối với từng nguồn thải. Đối chiếu giá trị quan trắc thực tế của các thông số này với tiêu chuẩn thải, có thể đánh giá mức độ vi phạm tiêu chuẩn môi trường và từ đó tính mức thu phí.

Đối với khí thải từ nguồn đốt nhiên liệu, chúng ta cũng đã tính toán được lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng cho mỗi đơn vị nhiên liệu đốt. Đây cũng là cơ sở cho việc tính lệ phí ô nhiễm khí thải đốt nhiên liệu.

f) Các công thức để tính mức phí phạt ô nhiễm

- *Công thức tính mức phí phạt ô nhiễm đối với các đối tượng vi phạm tiêu chuẩn môi trường về nước thải và khí thải:*

Công thức sau đây có thể được áp dụng để tính mức phí phạt ô nhiễm đối với nước thải và khí thải (*):

$$P = \sum_{i=1}^{i=n} A_i (C_i^{th} - C_i^{tc}) \cdot Q \cdot K_1 \cdot K_2$$

Trong đó:

P – Tổng số tiền phạt đối với 1 lần vi phạm tiêu chuẩn thải (đồng);

n – Số tác nhân ô nhiễm đặc trưng đối với từng nguồn thải;

A_i – Mức phạt cho 1 đơn vị khối lượng (tải lượng) của tác nhân gây ô nhiễm thứ i (đồng). Giá trị A_i cần tính sao cho mức phạt ô nhiễm liên tục 1 năm (365 ngày) đủ bằng giá thành 1 hệ thống xử lý ô nhiễm đối với thông số đó;

C_i^{th} - Nồng độ đo thực tế của tác nhân ô nhiễm thứ i (mg/l hoặc mg/m^3);

C_i^{tc} - Nồng độ cho phép của tác nhân ô nhiễm thứ i theo tiêu chuẩn thải qui định (mg/l hoặc mg/m^3);

Q – Lưu lượng của dòng thải có chứa tác nhân ô nhiễm thứ i đưa vào môi trường (m^3/s hoặc m^3/ngày);

K_1 – Hệ số đặc trưng cho "vùng sinh thái nhạy cảm đối với môi trường", có thể qui định như sau:

- K_1 = 3,0 áp dụng cho các nguồn thải ở các vùng nội thành, nội thị, các khu tập thể, các đoạn sông trong vòng 5km so với điểm lấy nước vào nhà máy nước của thành phố, thị xã, thị trấn có số dân trên 50.000 người; bên trong các vùng di sản văn hóa cấp quốc tế, quốc gia, các khu du lịch, bãi tắm; các khu di tích lịch sử cấp quốc gia; các khu bảo tồn thiên nhiên cấp quốc gia, vườn quốc gia;

- K_1 = 2,0 áp dụng cho các huyện, xã có mật độ dân số lớn hơn 1000 người/km^2; các đoạn sông trong vòng 10km so với điểm lấy nước nước vào nhà máy nước của thành phố, thị xã, thị trấn có số dân trên 50.000 người; bên trong các vùng di sản văn hóa, các khu di tích lịch sử cấp quốc tế, quốc gia; các khu bảo tồn thiên nhiên cấp địa phương, các khu nuôi trồng thủy sản tập trung;

- K_1 = 1,5 áp dụng cho các vùng nông thôn không thuộc ngoại ô các thành phố, thị xã có mật độ dân số 500 – 1000 người/km^2; các đoạn sông trong vòng 15km so với điểm lấy nước nước vào nhà máy nước của các khu dân cư; các điểm trong vòng bán kính < 5km cách vùng di sản văn hóa, các khu

(*) Theo đề nghị của Lê Trình.

di tích lịch sử cấp quốc tế, quốc gia; các khu bảo tồn thiên nhiên cấp địa phương, các khu nuôi trồng thủy sản tập trung;

- K_1 = 1,0 áp dụng cho các khu vực còn lại không thuộc các vùng sinh thái nói trên;

K_2 – Hệ số chỉ số lần nguồn ô nhiễm vượt tiêu chuẩn thải (tính từ lần quan trắc/thanh tra đầu tiên đến lần quan trắc/thanh tra cuối cùng trong thời gian này nguồn thải vượt tiêu chuẩn cho phép):

- K_2 = 1,0 nếu số ngày vượt tiêu chuẩn < 5;
- K_2 = 1,2 nếu số ngày vượt tiêu chuẩn 5 – 10;
- K_2 = 1,5 nếu số ngày vượt tiêu chuẩn 10 – 30;
- K_2 = 2,0 nếu số ngày vượt tiêu chuẩn 30 – 60;
- K_2 = 5,0 nếu số ngày vượt tiêu chuẩn > 60;

Nếu thời gian nguồn thải liên tục vượt tiêu chuẩn thải qui định 60 ngày, cơ quan quản lý môi trường của địa phương hoặc Trung ương có thể áp dụng các biện pháp xử lý theo qui định của pháp luật.

- *Cách tính mức thu phí ô nhiễm đối với chất thải rắn:*

Việc tính phí ô nhiễm đối với chất thải rắn cũng tuân theo các nguyên tắc trên, trong đó số tiền thu phí phải tính sao cho đủ bằng chi phí để thu gom và xử lý an toàn đối với chất thải rắn đó.

Đối với chất thải rắn công nghiệp: mức phạt tính theo tấn chất thải rắn (thí dụ như hàm lượng cặn dầu mỡ, cặn bùn kim loại nặng, chất hữu cơ, chất rắn không độc hại,...). Tùy theo mức độ độc hại và giá thành xử lý chất thải rắn mà qui định mức thu phí cho phù hợp.

Để minh họa rõ hơn về cách tính phí ô nhiễm đối với nước thải công nghiệp, một nghiên cứu điển hình đã được thực hiện và kết quả được trình bày trong Case Study 5.

8.4.4. Lệ phí đối với người tiêu dùng

Lệ phí đối với người tiêu dùng là các khoản thu trực tiếp cho các chi phí xử lý ô nhiễm cho tập thể hay công cộng. Nó thường hay được áp dụng trong lĩnh vực thu gom và xử lý rác sinh hoạt cũng như thoát nước thải sinh hoạt vào cống. Ví dụ, đối với kiểm soát ô nhiễm nước, thì phí đối với người tiêu dùng là lệ phí phải trả cho ngành thoát nước để được phép xả nước thải sinh hoạt vào cống thoát nước. Thông qua những khoản tiền thu phí này, ngành thoát nước và vệ sinh công cộng có thể xây dựng các nhà máy xử lý nước thải đô thị và duy tu bảo dưỡng hệ thống thoát nước. Mức phí phải đảm bảo rằng, người sử dụng nước được khuyến khích về kinh tế để tiết kiệm nước. Một áp dụng khác của lệ phí đối với người dùng là trong lĩnh vực thuế hoặc các khoản thu liên quan đến xe cộ.

8.4.5. Lệ phí sản phẩm

Lệ phí này được đánh vào sản phẩm có hại cho môi trường khi được sử dụng trong các quy trình sản xuất, hoặc khi tiêu thụ hay thải bỏ nó. Mức lệ phí này tùy thuộc vào chi phí tác hại đến môi trường có liên quan gắn liền với sản phẩm đó, chẳng hạn như việc sử dụng thuốc trừ sâu gây tổn hại đến nghề cá và môi trường nước, việc sử dụng dầu có nhiều lưu huỳnh sẽ gây ô nhiễm không khí bởi SO_2,... Những đặc trưng cơ bản liên quan đến việc lựa chọn công cụ này được dẫn ra ở Bảng 8-2.

BẢNG 8-2.
Lệ phí theo sản phẩm

Mục tiêu căn bản và ưu điểm	Điều kiện áp dụng tốt nhất	Tính phù hợp với loại chất ô nhiễm	Hạn chế
• Giảm sử dụng sản phẩm và/hoặc kích thích thay thế sản phẩm • Tác dụng khuyến khích • Tiềm năng tăng nguồn thu • Hệ thống mềm dẻo • Tiềm năng có thể ứng dụng cho các nguồn ô nhiễm di động và phân tán	• Sản phẩm được sử dụng với số lượng hoặc khối lượng lớn • Sản phẩm nhận dạng được • Cầu co dãn giá đối với sản phẩm được chọn • Khả năng thay thế • Thích ứng đối với các hệ thống quản lý tài chính hiện hữu	• Nước thải: triển vọng trung bình (đối với phân bón, thuốc trừ sâu, dầu nhờn) • Khí thải: triển vọng cao, đặc biệt đối với nhiên liệu có chứa lưu huỳnh và chì, các sản phẩm có chứa CFC • Chất thải rắn: triển vọng cao (đối với bao bì nước giải khát không hoàn trả lại và túi nhựa) • Tiếng ồn: triển vọng trung bình đối với xe gắn máy	• Không áp dụng đối với các chất thải nguy hiểm (tốt nhất là cấm) • Hệ số co dãn thấp và khả năng thay thế cản trở mạnh mẽ hiệu lực của công cụ • Các liên quan về mậu dịch và tính cạnh tranh • Các hạn chế tiềm năng về quản lý hành chánh

Nguồn: Mô phỏng theo OECD (1991).

8.4.6. Giấy phép ô nhiễm mua bán được

Đây là hạn ngạch sử dụng môi trường, tiền trợ cấp hoặc giới hạn trần cho mức ô nhiễm. Việc phân phối ban đầu của các giấy phép liên quan đến một tiêu chuẩn mục tiêu nào đó của môi trường chung quanh, nhưng sau đó giấy phép có thể được đem ra mua bán chuyển nhượng dựa trên một số luật lệ đã định sẵn.

Giấy phép ô nhiễm được quyền mua bán, chuyển nhượng là một trong những công cụ thị trường để kiểm soát ô nhiễm môi trường và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên. Phương pháp công cụ dựa vào thị trường (*MBI – market based instrument*) của chính sách môi trường sử dụng thị trường bằng cách điều chỉnh những tín hiệu thị trường nhằm tạo ra hành vi thân thiện hơn đối với môi trường. Phương pháp MBI xem những công cụ CAC là rất quan liêu và không hiệu quả.

BẢNG 8-3.
Giấy phép ô nhiễm mua bán được

Mục tiêu căn bản và ưu điểm	Điều kiện áp dụng tốt nhất	Tính phù hợp với loại chất ô nhiễm	Hạn chế
• Tiết kiệm chi phí tuân thủ • Có thể bao hàm tác dụng của tăng trưởng kinh tế • Có tính mềm dẻo • Làm giảm ô nhiễm trên qui mô vùng, quốc gia và toàn cầu	• Sự khác biệt trong chi phí tuân thủ biên tế • Mức tập trung tối đa chất ô nhiễm xung quanh được qui định • Số lượng người gây ô nhiễm đủ nhiều để thị trường hình thành và hoạt động • Ứng dụng tốt đối với các nguồn ô nhiễm cố định • Tiềm năng cho cải tiến kỹ thuật	• Nước thải: triển vọng cao đối với VKTTĐPN (đặc biệt đối với tải lượng BOD_5 được phép thải vào từng đoạn sông) • Khí thải: triển vọng cao • Chất thải rắn: triển vọng thấp • Tiếng ồn: triển vọng thấp	• Ứng dụng hạn chế khi có nhiều hơn một chất ô nhiễm cùng lúc • Những "điểm nóng" ô nhiễm có thể trầm trọng thêm • Sự phân phối ban đầu các giấy phép đòi hỏi việc xem xét cẩn thận • Quản lý phức tạp • Chi phí giao dịch cao nếu có nhiều người gây ô nhiễm

Nguồn: Mô phỏng theo OECD (1991).

Ý nghĩa cơ bản trong giấy phép được quyền chuyển nhượng rất đơn giản. Đầu tiên, một cần xác định một mức độ ô nhiễm nào đó có thể chấp nhận được. Nó có thể được thể hiện qua một nồng độ cho phép nào đó của, ví dụ như chì trong xăng, một mục tiêu sản xuất hay tiêu thụ hóa chất (như CFC), một mức độ thải khí cho phép hay một tải lượng BOD trong nước thải được phép thải vào hệ thống sông rạch trong toàn vùng nghiên cứu. Giấy phép sẽ được cấp cho mức độ phát thải vào không khí, vào nước,... cho tới mức chấp nhận được. Giả sử 1.000 tấn BOD_5 được cho phép thải ra sông trong vòng 1 năm, thì sẽ cấp 1.000 giấy phép, mỗi giấy phép có giá trị một tấn BOD_5. Có nhiều cách để quy định việc cấp phát ban đầu của giấy phép. Bởi vì thay đổi cách phân phối giấy phép có thể dẫn đến rối loạn sản xuất, một cách phân phối ban đầu khá phổ biến là dựa trên mức độ thải chất ô nhiễm từ trước đến nay. Cách này thừa nhận quyền được gây ô nhiễm căn cứ theo mức độ thải chất ô nhiễm trong quá khứ. Tuy rằng đó không phải là cách duy nhất để xác định phân bố giấy phép lúc ban đầu, kinh nghiệm từ rước cho tới nay đối với giấy phép được chuyển nhượng ở Mỹ cho thấy việc tìm kiếm một công thức chấp nhận được cho việc phân phối ban đầu là rất quan trọng, và cách cho thừa kế quyền gây ô nhiễm quá khứ có vẻ được mọi bên liên quan chấp nhận. Rõ ràng là thừa kế quyền gây ô nhiễm không đóng góp gì cho việc làm giảm mức ô nhiễm hay sử dụng lãng phí tài nguyên trừ phi (a) phân phối ban đầu thấp hơn mức ô nhiễm thực tế (nghĩa là hạn ngạch được phân phối tỉ lệ với mức thải ô nhiễm hiện tại nhưng tổng mức ô nhiễm cấp phép thì thấp hơn tổng mức ô nhiễm thực tế), hoặc (b) phân phối ban đầu giảm theo thời gian. Bất kỳ người gây ô nhiễm nào hạ mức ô nhiễm thấp hơn số lượng của giấy phép họ có thì họ nhận được một khoản có. Thí dụ người gây ô nhiễm A được phép thải ra 10 đơn vị ô nhiễm,, nhưng họ chỉ thải ra 8. Khoản dư 2 có thể

đem bán. Điều này có lợi cho người gây ô nhiễm A nếu việc giảm ô nhiễm 2 đơn vị rẻ hơn việc bán giấy phép cho 2 đơn vị đó. Về phương diện kỹ thuật, thì nên bán giấy phép nếu chi phí xử lý ô nhiễm biên tế thấp hơn giá hiện tại của giấy phép, và nên mua nếu chi phí này cao hơn giá giấy phép.

Một khi có được mức phân phối ban đầu thì người gây ô nhiễm được tự do mua bán quyền ô nhiễm. Chính khả năng mua bán được này là một bảo đảm phẩm chất cho hệ thống vì chính đặc tính khả năng mua bán này giải thích cho sự hấp dẫn của hệ thống – vai trò của nó trong việc làm giảm các chi phí do phải tuân theo quy định. Về cơ bản, một xí nghiệp thấy nếu xử lý ô nhiễm tương đối dễ sẽ thấy có lợi trong việc bán giấy phép của nó cho xí nghiệp khác cảm thấy xử lý ô nhiễm là tốn kém. Chủ yếu là nó sẽ bán giấy phép nếu nhận được giá cao hơn chi phí nó phải tốn để làm giảm ô nhiễm nếu không có giấy phép. Mặt khác xí nghiệp gây ô nhiễm mà tốn chi phí cao để làm giảm ô nhiễm sẽ thấy có lợi trong việc mua giấy phép nếu giá thấp hơn chi phí đó. Vì thế cả bên tốn chi phí thấp và bên tốn chi phí cao để làm giảm ô nhiễm đều thấy có lợi và điều này khuyến khích họ mua bán giấy phép. Ngòai ra, việc kinh doanh giấy phép có xu hướng tập trung vào những người gây ô nhiễm mà thấy rẻ trong việc tự hạn chế ô nhiễm. Việc giữ giấy phép để sử dụng có xu hướng tập trung vào những xí nghiệp thấy việc tự hạn chế ô nhiễm là quá tốn kém. Tuy nhiên tiêu chuẩn môi trường tổng thể thì an tòan bởi vì không có gì thay đổi về số lượng giấy phép toàn thể và chính các giấy phép này xác định mức độ ô nhiễm.

Rõ ràng trình bày như thế thì rất đơn giản, nhưng nó chỉ nói lên điều cốt lõi của hệ thống giấy phép được chuyển nhượng. Một điểm quan trọng cần chú ý là việc chuyển nhượng không nhất thiết là giữa các người gây ô nhiễm khác nhau (chuyển nhượng bên ngòai). Nó có thể xảy ra giữa các nguồn thải ô nhiễm khác nhau trong cùng một xí nghiệp (chuyển nhượng bên trong). Tuy nhiên, kết quả là như nhau bởi vì xí nghiệp sẽ có lợi do tập trung làm giảm những nguồn ô nhiễm có chi phí thấp và tập trung giấy phép cho những nguồn có chi phí cao.

Một vài số liệu ví dụ sau đây có thể minh họa cho hoạt động của thị trường giấy phép.

Ví dụ có hai xí nghiệp A và B thải SO_2 vào khí quyển. Mỗi xí nghiệp có chi phí kiểm soát việc thải khí SO_2 khác nhau: Chi phí để kiểm soát khí thải ở xí nghiệp A là 20 USD/tấn, và ở xí nghiệp B là 30 USD/tấn. Giả sử rằng tổng tải lượng SO_2 của mỗi xí nghiệp là như nhau và ở mức 5 tấn/năm. Bây giờ giả sử rằng chính quyền dùng biện pháp ra lệnh và kiểm soát yêu cầu mỗi xí nghiệp cắt giảm lượng thải một tấn SO_2/năm, giảm tổng cộng hai xí nghiệp là 2 tấn/năm. Chi phí cho việc cắt giảm này đối với xí nghiệp A là 20 USD/năm, và đối với xí nghiệp B là 30 USD/năm, do đó tổng chi phí cắt giảm là 50 USD/năm. Lượng thải bây giờ là 10 tấn/năm trừ đi phần yêu cầu cắt giảm 2 tấn/năm, nghĩa là còn 8 tấn/năm.

Thay vì dùng phương pháp CAC, chính quyền cấp giấy phép cho 8 tấn SO_2/năm. Xí nghiệp A và B cùng là những người gây ô nhiễm "bình đẳng" bởi vì mỗi xí nghiệp thải ra 5 tấn SO_2/năm. Do đó, chính quyền quyết định phân phối 8 tấn SO_2/năm đều cho A và B: mỗi xí nghiệp được giấy phép cho 4 tấn SO_2/năm. Nhưng chính quyền cho phép mua bán. Điều này có nghĩa là giấy phép phải có giá thị trường bởi vì chúng có thể được mua và bán. Giả sử giá thị trường của giấy phép là 24 USD/tấn SO_2 trong vòng 1 năm.

Xí nghiệp A có thể giảm một tấn SO_2 với chi phí 20 USD. Vì thế A sẽ có lợi do hạn chế khí thải thấp hơn mức cho phép. Mặc dù A chỉ cần giảm một tấn (từ 5 xuống 4) nhưng nếu giảm thấp hơn nữa, ví dụ đến 3 tấn, thì A sẽ thu lợi. Việc giảm này sẽ tạo ra khoản dư 1 tấn SO_2/năm có thể đem bán cho B. B sẽ rất vui mừng mua giấy phép này vì nó giúp B khỏi phải cắt giảm khí thải. Kết quả cuối cùng là A cắt giảm 2 tấn và B không phải cắt chút nào cả. Đó chính là cái mà chính quyền mong muốn – lượng cắt giảm tổng cộng 2 tấn. Vì thế mức chất lượng môi trường vẫn tốt như phương pháp CAC.

Tuy nhiên, thú vị thay, cả 2 xí nghiệp A và B đều có lợi qua việc mua bán giấy phép. Các số liệu tương ứng được trình bày ở Bảng sau:

Lợi ích của việc mua bán giấy phép		
	Xí nghiệp A	Xí nghiệp B
Tổng chi phí để cắt giảm 1 tấn SO_2: không chuyển nhượng	20 USD	30 USD
Chi phí kiểm sóat ô nhiễm thực tế do chuyển nhượng	40 USD	0 USD
Trừ khoản bán giấy phép	24 USD	0 USD
Cộng khoản mua giấy phép	0 USD	24 USD
Chi phí ròng qua mua bán	16 USD	24 USD
Thu lợi qua mua bán	20 – 16 = 4 USD	30 – 24 = 6 USD
Lưu ý khoản lợi do mua bán , 4 + 6 = 10, là khoản chênh lệch giữa các chi phí biên tế.		

Tuy nhiên có một số vấn đề liên quan đến hệ thống giấy phép ô nhiễm: chất lượng môi trường có bị hy sinh hay không? và về mặt đạo đức có đúng hay không khi cho phép gây ô nhiễm ngay cả với một giá nào đó. Kết quả ở ví dụ nêu trên chứng tỏ rằng điều phản đối về chất lượng môi trường là thiếu hoặc không có cơ sở. Phản đối thứ hai phải được đáp lại bằng quá trình tuyên truyền giáo dục. Tất cả hệ thống luật lệ "cho phép" ô nhiễm nếu ô nhiễm có nghĩa là chất thải. Không có quá trình kinh tế nào mà không gây ra chất thải. Vì thế vấn đề ở đây là liệu hệ thống giấy phép chuyển nhượng có cho phép thải nhiều hơn hệ thống CAC hay không.

8.4.7. Các hệ thống ký gửi – hoàn trả

Các hệ thống này bao gồm việc ký gửi một số tiền cho các sản phẩm có tiềm năng gây ô nhiễm. Nếu các sản phẩm được đưa trả về một số điểm thu hồi quy định hợp pháp sau khi sử dụng, tức là tránh khỏi bị ô nhiễm, thì số tiền ký gửi sẽ được hoàn trả lại. *Cam kết bảo đảm và cam kết thực hiện* là những hệ thống tương tự đòi hỏi một xí nghiệp khai thác mỏ, khai thác gỗ, hoặc xí nghiệp khai thác khác phải tiền cam kết thực hiện hay tiền ký quỹ bảo đảm an toàn môi trường. Nếu các hoạt động của các xí nghiệp này không tuân theo những tập tục chấp nhận được về môi trường (khai hoang đất đai, bảo vệ vùng ngập nước,...) thì bất cứ các chi phí làm sạch hoặc phục hồi nào cũng phải được trả từ số tiền ký quỹ/cam kết.

Đối với sản phẩm sử dụng cho sinh hoạt cần xử lý sau khi hết giá trị sử dụng (thí dụ như chai lọ thủy tinh, thùng giấy carton, bao bì nhựa, pin, acqui, xăm lốp, dầu nhớt,...) có thể

áp dụng biện pháp "ký quĩ – hoàn trả *(deposit – refund system)*". Theo đó nhà sản xuất đưa giá thành xử lý (tái chế, phân hủy, chôn lấp...) vào trong giá bán hàng hóa. Các đại lý bán hàng thu tiền phí môi trường qua người mua hàng và chuyển số tiền phụ trội này vào Quĩ môi trường để chi phí cho việc thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải sau khi sản phẩm không còn giá trị sử dụng.

BẢNG 8-4.
Các hệ thống ký gửi – hoàn trả

Mục tiêu căn bản và ưu điểm	Điều kiện áp dụng tốt nhất	Tính phù hợp với loại chất ô nhiễm	Hạn chế
• Sắp xếp việc đổ chất thải an toàn, sử dụng lại hoặc tái chế phế thải • Mềm dẻo • Tưởng thưởng cho hành vi thích đáng	• Những thành phần nguy hại hay khó phân hủy của dòng chất thải gây trở ngại cho việc đổ bỏ • Thị trường hiện hữu cho vật liệu có thể tái chế • Những sắp xếp hợp tác giữa nhà sản xuất, nhà phân phối và người tiêu thụ	• Nước thải: thấp • Khí thải: trung bình • Chất thải rắn: triển vọng cao, đặc biệt đối với các bao bì nước giải khát • Tiếng ồn: không áp dụng	• Chi phí thiết lập ban đầu, chi phí phân phối và đóng chai, đóng thùng lại • Có khả năng mua bán

Nguồn: Mô phỏng theo OECD (1991).

8.5. CÁC CÔNG CỤ PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ

Một trong những công cụ rất hữu ích để hình thành nên các chính sách môi trường đúng đắn là *công cụ phân tích, đánh giá*. Nó bao gồm một số công cụ con như Quan trắc môi trường, Mô hình hóa môi trường, Viễn thám và GIS, Đánh giá tác động môi trường, Đánh giá công nghệ, Đánh giá rủi ro, Phân tích vòng đời sản phẩm, Phân tích chi phí – lợi ích, Kiểm toán môi trường, Hạch toán môi trường. Trong số này, một vài công cụ có thể được xếp vào loại công cụ pháp lý như: Đánh giá tác động môi trường và Quan trắc môi trường. Cho dầu được phân loại thế nào đi nữa, chúng vẫn hết sức cần thiết để hình thành nên chính sách môi trường và cần được ứng dụng nhiều hơn trong thực tiễn quản lý môi trường.

8.5.1. Quan trắc môi trường

Những thông tin môi trường chính xác, đáng tin cậy, có hệ thống và cập nhật là những luận cứ khoa học rất quan trọng trong việc hình thành và xây dựng một cách đúng đắn và có hiệu quả các chiến lược, chính sách, cũng như kế hoạch hành động về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Các thông tin đó được cung cấp chủ yếu bởi hệ thống quan trắc và giám sát môi trường của quốc gia, vùng, địa phương và bởi các chương trình, đề tài, dự án KHCN và kể cả bởi các cơ sở sản xuất, dịch vụ. Thông tin môi trường tự bản thân nó không có tác dụng thúc đẩy cho môi trường sạch hơn, nhưng việc thiếu hụt các thông tin thích hợp sẽ là một trở ngại lớn cho việc ra các quyết định đúng đắn và hợp lý đối với các hoạt động của toàn xã hội hướng tới một tương lai bền vững.

Cho đến nay, mạng lưới quan trắc và phân tích môi trường VKTTĐPN chủ yếu được thực hiện bởi Trạm quan trắc quốc gia môi trường đất liền Vùng III và các trạm địa phương. Số liệu quan trắc được cập nhật đến thời điểm này có thể nói là rất đồ sộ, song việc sử dụng các kết quả đó cho các mục tiêu môi trường toàn vùng chưa được bao nhiêu, một phần là do số liệu mang tính rời rạc, cục bộ, thiếu tính hệ thống, mỗi địa phương mỗi kiểu; một phần là do chưa thực sự chú trọng vào việc phân tích chuỗi số liệu.

Trong phạm vi VKTTĐPN, môi trường nước chịu sự tác động tổng hợp của các hoạt động kinh tế – xã hội trên toàn bộ lưu vực, nhưng đến nay vẫn chưa có một mạng lưới quan trắc mang tính thống nhất chung cho toàn bộ hệ thống sông này. Vì vậy, việc qui hoạch và triển khai mạng lưới quan trắc và phân tích môi trường thống nhất cho toàn VKTTĐPN là một yêu cầu hết sức cấp thiết.

8.5.2. Mô hình hoá môi trường

Mô hình hoá môi trường với việc sử dụng các mô hình toán là một công cụ rất quan trọng và rất hữu hiệu đối với công tác quản lý môi trường, đặc biệt là công tác qui hoạch môi trường. Công cụ này, nếu được áp dụng thích hợp, nó chẳng những cho phép mô phỏng hiện trạng môi trường với kết quả rất gần với thực tế đo đạc, phân tích mà không cần phải tốn nhiều kinh phí cho việc quan trắc, đo đạc; hơn nữa nó còn cho phép dự báo trước diễn biến chất lượng môi trường tương ứng với các kịch bản phát triển kinh tế – xã hội khác nhau trong vùng. Kết quả của việc mô hình hóa môi trường cho phép các nhà làm chính sách điều chỉnh các hoạt động kinh tế – xã hội và yêu cầu kiểm soát ô nhiễm hợp lý hơn.

Đến nay, ở VKTTĐPN đã phát triển được một số mô hình toán về động thái tài nguyên và chất lượng môi trường (xem chương 7). Các mô hình này đã thực sự giúp ích rất nhiều cho các quyết định về môi trường ở vùng này. Tuy nhiên chúng cần được hiệu chỉnh dần để có được kết quả với độ tin cậy tốt hơn.

8.5.3. Viễn thám và GIS

Viễn thám, GIS và Mô hình hóa (Modelling) là 3 hợp phần của một công cụ quản lý tài nguyên và môi trường được biết đến với tên gọi *Geoinformatics*. Geoinformatics là hướng nghiên cứu ứng dụng tổng hợp công nghệ thông tin và viễn thám, phục vụ cho công tác khai thác tài nguyên và quản lý môi trường theo vùng, theo lãnh thổ. Hướng Geoinformatics đang được phát triển ở các nước như Hà Lan, Nhật, Canada, Đức...và bắt đầu được quan tâm ở Việt Nam trong vài năm gần đây.

Modul GIS

Hiện nay, GIS là công cụ quản lý thông tin được ứng dụng rất rộng rãi ở nhiều ngành, nhiều lĩnh vực khác nhau. Với chức năng quản lý các thông tin trong hệ tọa độ địa lý, modul GIS giữ vai trò cập nhật và tích hợp các thông tin địa lý, quản lý dữ liệu, xử lý thông tin, xây dựng thành những dữ liệu chuyên đề, và xây dựng mô hình dữ liệu. Hệ dữ liệu được quản lý bằng công cụ GIS có thể tích hợp, liên kết và từ đó có thể đưa ra được thông số để dự báo.

Ngoài ra, GIS còn hỗ trợ cho việc thu thập, lưu trữ, phân tích và hiển thị cả dữ liệu không gian và phi không gian. Các phần mềm GIS như Arcview, Arcinfo, MapInfo,... cho phép phân tích không gian đa lĩnh vực, bao gồm phân tích kinh tế – xã hội, sinh thái và caùc yếu tố tự nhiên. Các phần mềm nầy cho phép thành lập các mô hình dữ liệu mở rộng, tạo ra một hệ dữ liệu không gian thống nhất, quản lý các dữ liệu tạm thời, như mô tả chế độ thủy lực của dòng chảy mặt, và quản lý hệ dữ liệu đa thời gian phục vụ cho các mục tiêu quản lý khác nhau về tài nguyên và môi trường.

Trong công tác quản lý lưu vực sông, GIS được gắn kết với tư liệu viễn thám và các phần mềm mô hình hóa tạo thành một hệ thống thông tin lưu vực sông, là công cụ hỗ trợ hữu hiệu để giải quyết các vấn đề của môi trường nước, cụ thể như sự vận động của nước bề mặt, dòng chảy của nước dưới đất, quá trình cân bằng nước, xói mòn, chất lượng nước, quản lý hệ thống tưới và bồn chứa.

Modul Viễn thám

Có chức năng khai thác thông tin từ tư liệu viễn thám phục vụ cho việc quan trắc diễn biến môi trường và đánh giá dự báo các biến động về môi trường, tài nguyên.

Tư liệu viễn thám là thông tin về mặt đất được quan sát từ tầm cao của máy bay (ảnh máy bay) hay của vệ tinh nhân tạo (ảnh vệ tinh). Các tư liệu viễn thám có thể ở dạng ảnh giấy và ảnh digital. Có nhiều nhóm tư liệu viễn thám với các tính năng và khả năng khác nhau như tư liệu vệ tinh và tư liệu ảnh máy bay. Trong quản lý môi trường thì tư liệu viễn thám thích hợp là các tư liệu ảnh vệ tinh vì những lý do như sau :

- Diện tích bao phủ rộng, quỹ đạo bay ổn định, ảnh được thu nhận theo chu kỳ. Tính chu kỳ trong tư liệu vệ tinh trên một vùng cụ thể cho phép theo dõi biến động môi trường theo thời gian;

- Thông tin được ghi nhận trên ảnh và trên băng từ nên có thể áp dụng phương pháp kỹ thuật số trong xử lý và giải đoán ảnh đồng thời tạo thuận lợi trong việc nối kết với công cụ GIS;

- Tư liệu ảnh vệ tinh được thu thập bằng nhiều phương tiện khác nhau cho phép khai thác đồng thời nhiều thông tin từ thực vật phủ, đối tượng nước, đối tượng đất, cấu trúc địa chất và cả về các thông tin thời tiết.

Những lợi thế này khiến cho ảnh vệ tinh trở thành một công cụ quan trọng trong việc phát hiện tai biến môi trường, quan trắc diễn tiến môi trường đồng thời dự báo xu thế diễn biến, hoặc khả năng xuất hiện một số tai biến (như bão, lũ, ngập lụt, v.v...), cho phép đánh giá, dự báo phạm vi ảnh hưởng của một tai biến môi trường.

Việc ứng dụng phân tích các tư liệu viễn thám phục vụ công tác quan trắc, theo dõi, phân tích và dự báo biến động môi trường hiện nay đang rất phát triển ở nhiều nước. Ở Việt Nam, cũng đã có nhiều nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật viễn thám trong nhiều lĩnh vực quản lý môi trường và khai thác tài nguyên ở các mức độ và quy mô khác nhau. Tuy nhiên việc chọn lựa các tư liệu viễn thám phù hợp cho các mục tiêu nghiên cứu vẫn còn là vấn đề đang được thảo luận.

Tóm lại, quan trắc môi trường là một công cụ quản lý hiệu quả chất lượng môi trường. Mọi diễn biến của môi trường đều được ghi nhận và nhanh chóng giải quyết kịp thời, hiệu quả nếu có chương trình quan trắc môi trường chi tiết, đầy đủ và chính xác. Các kết quả quan trắc sẽ được tích hợp trong hệ thống cơ sở dữ liệu của hệ thống sông; các thông tin nầy sẽ là dữ liệu đầu vào của các chương trình mô hình hóa đánh giá diễn biến của các quá trình tự nhiên trong bối cảnh có sự tương tác giữa con người và hệ tự nhiên. Các thông tin từ tư liệu viễn thám vừa là thông tin bổ sung, vừa là thông tin cơ sở giúp cho việc minh giải những thông tin từ số liệu quan trắc. Tất cả dạng thông tin trên được hệ thống hóa một các logic theo thời gian (multitemporal) và theo không gian (multipartial) bằng công cụ GIS sẽ giúp cho nhà quản lý có cái nhìn tổng thể lên quá trình tiến hóa của một lưu vực sông, từ đó sẽ xây dựng những chính sách phát triển phù hợp giúp cho việc phát triển vùng một cách bền vững. Đây chính là sự đóng góp tích cực của Geoinformatics trong công tác bảo vệ môi trường.

8.5.4. Đánh giá tác động môi trường

Đánh giá tác động môi trường (ĐTM) là một công cụ quan trọng trong công tác quản lý tài nguyên môi trường nhằm mục đích chung là phòng ngừa ô nhiễm môi trường và suy thoái tài nguyên thiên nhiên.

Thông qua việc xác định các vấn đề tiềm tàng, ĐTM có thể mang lại các lợi ích cho dự án và làm cho dự án phát triển bền vững mà không gây ra những vấn đề nan giải do thiếu thận trọng. Trong một số trường hợp, dự án không được tiếp tục nếu công tác ĐTM xác định được quá nhiều tác động bất lợi mà không thể giảm thiểu được. Đối với một KCN, chính những tác động tích lũy thường là các mối quan tâm quan trọng hơn. Ví dụ, từng cơ sở thành viên có thể đáp ứng được các yêu cầu bắt buộc về khí thải theo tiêu chuẩn qui định của quốc gia, nhưng chất lượng không khí của cả khu vực vẫn còn bị suy thoái nghiêm trọng do tổng tải lượng ô nhiễm thải ra.

Ở Việt Nam nói chung và VKTTĐPN nói riêng, công tác lập báo cáo đánh giá tác động môi trường được đưa vào hệ thống quản lý môi trường như là một biện pháp quy định trực tiếp kể từ khi Luật Bảo vệ Môi trường có hiệu lực thi hành (1994). Tuy nhiên, phạm vi đánh giá tác động môi trường ở VKTTĐPN tính đến nay hầu như mới chỉ tiến hành ở cấp độ từng dự án đơn lẻ, chưa đánh giá cho qui hoạch tổng thể phát triển kinh tế – xã hội toàn vùng, do vậy chưa thể xem xét đánh giá tổng thể về các tác động tích hợp, đồng thời của toàn bộ hoạt động kinh tế – xã hội trong vùng đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên.

Thực tế công tác ĐTM trong thời gian qua tại VKTTĐPN cho thấy tính hiệu quả của công cụ này còn rất thấp, nó thể hiện ở 2 khía cạnh: *Thứ nhất*, phần lớn các dự án chưa lồng ghép được việc phân tích chi phí – lợi ích xã hội vào trong ĐTM, khiến cho qua đó, ĐTM chỉ mới nhận dạng ra một số khía cạnh và tác động môi trường chủ yếu và tìm giải pháp để khắc phục các tác động tiêu cực, trong khi các chi phí và lợi ích bằng tiền của dự án đối với tài nguyên, môi trường và kinh tế – xã hội thì chưa được nhận dạng và đánh giá đầy đủ. *Thứ hai*, phần lớn các dự án đã được phê chuẩn báo cáo ĐTM đã không thực hiện đúng các giải pháp đầu tư cho bảo vệ môi trường như đã cam kết trong báo cáo, điều này có nhiều lý do, nhưng lý do căn bản nhất là các dự án đó do không tiến hành phân tích chi phí – lợi ích

xã hội đầy đủ, nên đã không có kế hoạch kinh phí rạch ròi cho việc đầu tư bảo vệ môi trường, khi được kiểm tra thì viện lý do là chưa có nguồn kinh phí đầu tư.

Dầu sao thì ĐTM vẫn phải được nhìn nhận là một công cụ cần thiết của quản lý môi trường. Vấn đề là phải thay đổi cách làm, ít ra là về phương diện lồng ghép công cụ phân tích chi phí – lợi ích xã hội vào trong đó. Chỉ khi nào mà các ngoại tác do dự án gây ra cho môi trường được lượng giá bằng tiền và được thể hiện đầy đủ trong phân tích kinh tế của dự án với điều kiện là dự án có tính khả thi về kinh tế (xét theo nghĩa đầy đủ) thì khi đó các nhà đầu tư không có lý do gì không thực hiện đúng những giải pháp bảo vệ môi trường như đã cam kết trong báo cáo ĐTM.

Một vấn đề quan trọng nữa là cần phải tiến hành đánh giá tác động môi trường đối với qui hoạch tổng thể phát triển kinh tế – xã hội của VKTTĐPN. Qui hoạch tổng thể phát triển kinh tế – xã hội VKTTĐPN đến năm 2010 đã được Chính phủ phê duyệt năm 1997 nhưng đến nay việc đánh giá tác động môi trường tích hợp của các hoạt động kinh tế – xã hội trong vùng vẫn chưa được tiến hành một cách đầy đủ (mặc dù trong một số chương trình, dự án đã có đề cập sơ qua vấn đề này). Và quan trọng hơn là làm sao để có thể lượng giá hết các phí tổn môi trường và chi phí xã hội của kế hoạch phát triển vùng. Những lợi ích có thể nhìn thấy trước của việc ĐTM đối với qui hoạch phát triển kinh tế – xã hội VKTTĐPN bao gồm:

- Đánh giá toàn diện hơn các rủi ro của sự đầu tư tài chính theo qui hoạch mà những rủi ro này là kết quả của sự suy thoái môi trường không lường trước do việc khai thác tài nguyên thiên nhiên quá mức tại các địa phương, hoặc là rủi ro do phải chi phí cho việc làm sạch môi trường sau này;

- Đánh giá được tính thích hợp mang tính bền vững hơn về mặt môi trường đối với từng kịch bản phát triển kinh tế – xã hội được đề xuất;

- Thúc đẩy sự điều phối và hợp tác giữa các cơ quan then chốt phụ trách về qui hoạch phát triển kinh tế – xã hội với những cơ quan chịu trách nhiệm về bảo vệ và quản lý tài nguyên môi trường. Sự hợp tác này sẽ là cơ sở dẫn tới việc phối hợp tốt hơn giữa các chính sách, ít mâu thuẩn hơn trong các mục tiêu chương trình hành động và việc thực hiện chương trình sẽ có hiệu quả và hiệu lực hơn;

- Đóng vai trò quan trọng trong việc đánh giá các dự thảo dự án trong tương lai. Nó có thể góp phần vào quá trình sàng lọc các dự án, từ đó sẽ tránh được những quyết định đầu tư tốn kém, không hiệu quả, đồng thời sẽ tạo cơ sở cho việc lựa chọn địa điểm phù hợp nhất về môi trường cho mỗi dự án trong vùng qui hoạch. Vấn đề này có ý nghĩa hết sức quan trọng, nhất là đối với những khu vực chịu áp lực lớn về phát triển kinh tế – xã hội hoặc là các khu vực có tính nhạy cảm về môi trường cao;

- Cung cấp những khả năng kiểm soát các tác động môi trường tích tụ trong vùng;

- Tạo cơ sở hiểu biết rõ hơn về sự lành mạnh sinh thái của toàn vùng; xác định những khu vực đang chịu áp lực lớn cũng như các xu hướng sử dụng tài nguyên và chất lượng môi trường trong vùng;

- Cung cấp cơ sở hợp lý hơn cho việc chi tiêu ngân sách về y tế, phúc lợi xã hội, cũng như cho việc ưu tiên các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

8.5.5. Đánh giá rủi ro

Đánh giá rủi ro là một công cụ hỗ trợ cho việc ra quyết định về các công nghệ và chính sách. Khi đánh giá các công nghệ mới hay các công nghệ cũ bị nghi ngờ, các rủi ro đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng được ước tính và so sánh nhằm xác định các hậu quả thiệt hại môi trường của các tình huống, các chất thải hoặc các quá trình được đánh giá. Đánh giá rủi ro được sử dụng để nhằm giảm tới mức thấp nhất các rủi ro theo cùng một cách thức như đánh giá các chi phí được sử dụng để xác định và giảm tới mức thấp nhất các tác động xấu về kinh tế.

VKTTĐPN là nơi tập trung rất nhiều ngành nghề sản xuất công nghiệp khác nhau với các công nghệ có nguồn gốc khác nhau, trong số đó có nhiều công nghệ có rủi ro lớn về mặt môi trường mà trong quá trình kích thích đầu tư nước ngoài đã không lường hết được do thiếu thông tin về nó. Điển hình như thảm họa ô nhiễm nguồn nước sông Thị Vải do việc xả chất thải từ cụm công nghiệp Vedan, mặc dù công ty này đã rất nỗ lực cho việc đầu tư xử lý chất thải. Những tình huống không thể đảo ngược được về mặt môi trường (cho dầu có xử lý) đặt ra yêu cầu cao hơn cho việc đánh giá rủi ro về mặt công nghệ. Cách tốt nhất là nên đánh giá dựa vào lý lịch hoạt động của công nghệ hiện đang áp dụng ở một nơi nào đó, không nên dựa vào báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đối với những công nghệ có nhiều nghi vấn.

VKTTĐPN cũng là cửa ngõ lưu thông vận tải hàng hóa bằng đường biển lớn nhất cả nước, do vậy các rủi ro về tràn dầu là rất cao. Việc đánh giá các rủi ro này cần phải được lồng ghép chặt chẽ vào trong qui hoạch hệ thống cảng biển trong VKTTĐPN và phải được thể hiện như là một phần không thể thiếu trong ĐTM các bến cảng, để trên cơ sở đó xây dựng các kế hoạch cụ thể để ứng phó với các tình huống xấu nhất có thể xảy ra.

8.5.6. Đánh giá vòng đời

Đánh giá vòng đời (*Life-Cycle Assessment – LCA*) là một công cụ nhằm hỗ trợ cho các quyết định về loại sản phẩm, dịch vụ, quá trình hay hoạt động trong tương lai sao cho có lợi hơn về mặt môi trường. Bản chất của LCA là xem xét đánh giá toàn bộ các tác động đến môi trường của một sản phẩm, dịch vụ, quá trình hay hoạt động nào đó xảy ra trong suốt vòng đời của nó, từ cội nguồn sinh ra đến khi tiêu vong hay có thể gọi nôm na là từ "cái nôi" đến "nấm mồ". Đối với một sản phẩm cụ thể nào đó, việc phân tích đánh giá bao gồm một quá trình xuyên suốt từ các khâu: khai thác nguyên liệu, sơ chế, tinh chế, phân phối, sử dụng và thải bỏ, và trong suốt các giai đoạn luân chuyển của dòng vật chất từ lúc khai thác đến lúc thải bỏ cuối cùng. LCA là một trong những thủ tục bắt buộc của hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO 14001, nó bao gồm 3 hợp phần riêng biệt nhưng có mối quan hệ với nhau: Phân tích liệt kê vòng đời (ISO 14041), Đánh giá tác động của vòng đời (ISO 14042) và Đánh giá sự cải thiện vòng đời (ISO 14043).

Bằng cách sử dụng công cụ LCA, các nhà làm chính sách có thể tìm thấy các nhu cầu và cơ hội giảm bớt các gánh nặng về môi trường gắn với việc sử dụng tài nguyên, năng lượng và các phần vật chất/năng lượng bị thất thoát vào môi trường trong toàn bộ vòng đời của sản phẩm, dịch vụ, quá trình hay hoạt động. Ngoài ra, nó còn giúp cải tiến định lượng cũng như định tính, ví dụ như những thay đổi trong thiết kế sản phẩm, quá trình hoạt động; sử dụng nguyên liệu; chế biến công nghiệp; sử dụng của người tiêu dùng và quản lý chất thải. Một trong những ví dụ minh họa rõ nét nhất của LCA là so sánh 2 loại bao bì có nguồn gốc nguyên liệu khác nhau: một loại bao bì làm bằng giấy và một loại bao bì làm bằng nhựa. Kết quả phân tích cho thấy tổng tác động đến môi trường của bao bì nhựa tương đối cao hơn so với bao bì giấy và do đó người ta khuyến khích nên sản xuất và sử dụng bao bì giấy thay cho bao bì nhựa.

8.5.7. Phân tích chi phí – lợi ích

Các quyết định về đầu tư và môi trường thường bao hàm những sự cân nhắc, đánh đổi và bổ sung giữa các mục tiêu về kinh tế, môi trường và xã hội. Công cụ phân tích chi phí – lợi ích cho phép so sánh các phương án đầu tư khác nhau và góp phần vào việc ra quyết định vững chắc trong các chính sách và dự án công cộng. Sự có ích của nó như là một công cụ lại được tăng cường nhờ sự hiểu biết khoa học tốt hơn về rủi ro, các phương pháp đánh giá sinh thái, và sự hiểu biết hơn về các quan hệ giữa các quá trình công nghiệp.

Công cụ này cần được áp dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường đối với tất cả các dự án có nhiều vấn đề môi trường tiềm ẩn, nhất là các dự án có tính chất công cộng như đường giao thông, bến cảng, khu xử lý chất thải nguy hại, hệ thống thoát nước đô thị,... Các chi phí và lợi ích phải được tính toán đầy đủ bao gồm cả về phương diện kinh tế, môi trường và xã hội. Lợi ích bao gồm tất cả những gì đem lại nguồn lợi về kinh tế, vật chất và tinh thần cho con người – đối tượng chủ thể của các mục tiêu dự án. Chi phí bao gồm cả chi phí vật chất, tiền bạc và những tổn thất về môi trường và xã hội.

Công cụ phân tích chi phí – lợi ích là một loại công cụ rất quan trọng và rất cần thiết cho các nhà hoạch định chính sách, nó là cơ sở để đưa ra những quyết định có tính chất xã hội đối với bất kỳ một dự án hay một kế hoạch nào dựa trên nguyên tắc:

$$\sum_t (B_t - C_t \pm E_t)\,(1+r)^{-t} > 0$$

Trong đó E_t là các giá trị môi trường tại thời điểm t, còn B_t và C_t là những lợi ích và chi phí kinh tế thuần túy trong cùng thời điểm thông thường như đã biết, r là suất chiết khấu.

8.5.8. Kiểm toán môi trường

Kiểm toán môi trường (*Environmental Auditing – EA*) là một công cụ quản lý bao gồm một sự đánh giá có hệ thống, có tư liệu và những bằng chứng cụ thể để chỉ cho biết việc tổ chức, quản lý và đầu tư về bảo vệ môi trường đã được thực hiện tốt như thế nào, nhằm giúp đỡ bảo vệ môi trường bằng cách: tạo thuận lợi cho việc kiểm soát quản lý các thực tiễn về chất thải và môi trường; và đánh giá sự tuân thủ các chính sách, bao gồm cả việc đáp ứng các yêu cầu về môi trường theo luật định.

Kiểm toán môi trường ở VKTTĐPN có thể áp dụng không chỉ ở cấp cơ sở (nhà máy, xí nghiệp, KCN, cơ sở dịch vụ,...) mà còn có thể áp dụng ngay cả ở cấp tỉnh/thành phố và có thể cả cấp ngành. Ở cấp cơ sở, thông qua việc kiểm toán môi trường định kỳ hàng năm, có thể giúp cơ sở phát hiện ra những chi phí không đáng có về mặt môi trường và nhờ đó cơ sở có thêm cơ hội để tiết kiệm chi phí bằng cách thay đổi cách thức quản lý nội vi và cải tiến quá trình sản xuất sao cho lượng chất thải ra môi trường là thấp nhất. Công cụ này thường hay được thực hiện lồng ghép vào trong các chiến lược ngăn ngừa ô nhiễm hay sản xuất sạch hơn tại các nhà máy và nó đem lại nhiều kết quả về kinh tế lẫn môi trường.

8.5.9. Hạch toán môi trường

Hạch toán môi trường là bước tiếp theo của kiểm toán môi trường, nó có thể được tiến hành ở cấp cơ sở, cấp địa phương và toàn bộ VKTTĐPN. Đây là một công cụ dùng để phát hiện, lượng hóa và phân bổ các chi phí môi trường trực tiếp và gián tiếp của các hoạt động đang tiến hành. Nó giúp phát hiện và lượng hóa 4 loại chi phí sau đây đối với một sản phẩm, một dự án, một chương trình hay một hoạt động cụ thể nào đó: (1) chi phí trực tiếp, ví dụ như vốn, nguyên liệu, lao động; (2) chi phí ẩn, ví dụ như chi phí theo dõi, giám sát và báo cáo; (3) chi phí trách nhiệm về bảo vệ môi trường, ví dụ như chi phí xây dựng và vận hành các hệ thống xử lý chất thải, các khoản thuế/lệ phí về môi trường, chi phí bồi thường thiệt hại do ô nhiễm môi trường,...; và (4) chi phí ít hữu hình, ví dụ như quan hệ cộng đồng, tổn thất kinh tế do hàng hóa không đủ sức cạnh tranh với những sản phẩm cùng loại đã được dán nhãn sinh thái hoặc nhãn ISO 14001 trên thị trường.

Hạch toán môi trường có thể thực hiện với các mức độ khác nhau. Ở giai đoạn đầu hay giai đoạn "sàng lọc", nó bao gồm một sự đánh giá sơ bộ về các chi phí môi trường và các chi phí khác gắn liền với quá trình hiện tại được xem xét theo cách truyền thống. Bước sàng lọc này có thể dựa trên các chi phí môi trường đã biết và sẵn có trong hồ sơ, thí dụ như các chi phí ẩn trực tiếp và chi phí trách nhiệm hiển nhiên. Hạch toán môi trường toàn diện là sự mở rộng hoạt động sàng lọc và sẽ bao gồm việc thu thập dữ liệu và việc đánh giá các loại chi phí liệt kê ở trên. Kết quả của việc đánh giá đó được đưa vào trong bảng quyết toán tài chính hàng quí hay hàng năm. Khi tiến hành hạch toán môi trường thì giá thành của sản phẩm hay dịch vụ sẽ bao gồm cả các chi phí môi trường trong đó.

8.6. CÁC CÔNG CỤ GIAO TIẾP

8.6.1. Khái quát

Công cụ giao tiếp là một hình thức tương đối mới trong các công cụ chính sách môi trường. Có hai loại công cụ giao tiếp: công cụ giao tiếp một chiều và công cụ giao tiếp hai hay nhiều chiều. Giáo dục, thông tin, tuyên truyền môi trường là các hình thức của công cụ giao tiếp một chiều. Thỏa hiệp tự nguyện (*voluntary agreement*) ký kết giữa đối tượng gây ô nhiễm và cơ quan chuyên trách môi trường là một trong những hình thức của công cụ giao tiếp hai chiều. Đối tượng của công cụ giao tiếp là người gây ô nhiễm và người tiêu dùng. Cơ quan chuyên trách môi trường tổ chức các buổi thông tin tuyên truyền cho người tiêu dùng về các sản phẩm mang nhãn hiệu sinh thái (*eco–labell*), các sản phẩm dễ sinh

phân hủy, các sản phẩm sạch (*green products*)... Đối với người gây ô nhiễm, thông tin về công nghệ sạch (*clean technologies*), sản xuất sạch hơn (*cleaner production*), ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp (*industrial pollution prevention*), hệ thống quản lý môi trường công nghiệp (*environmental management system in industry*), ISO 14001,... sẽ giúp họ các kiến thức cần thiết để tiếp cận với thời đại mà môi trường và các tiêu chuẩn sinh thái gắn liền với các hoạt động sản xuất và kinh doanh. Một trong những hình thức đặc biệt của công cụ giao tiếp hai hay nhiều chiều là thỏa hiệp tự nguyện (*voluntary agreement*). Theo đó, cơ quan chuyên trách môi trường và đối tượng gây ô nhiễm thỏa thuận ký kết một văn bản trong đó nêu rõ mục tiêu cần đạt (ví dụ giảm thiểu bao nhiêu phần trăm một loại chất thải nào đó) và ấn định thời hạn cần để đạt được mục tiêu đề ra. Trong trường hợp đối tượng gây ô nhiễm không đạt được điều cam kết, họ phải chấp nhận hình phạt hay các biện pháp khác (thí dụ đóng phí ô nhiễm). Điều đặc biệt khi áp dụng thỏa hiệp tự nguyện là cơ quan chuyên trách môi trường cho phép đối tượng gây ô nhiễm có quyền tự do lựa chọn phương pháp thích hợp nhất để giảm thiểu ô nhiễm, mục tiêu và thời gian cần thiết để đạt mục tiêu được đôi bên thảo luận trước khi đi đến thỏa hiệp. Điều kiện cần và đủ để có thể áp dụng thỏa hiệp tự nguyện là phải có cơ quan trung gian làm đại diện để thảo luận với cơ quan chuyên trách môi trường; đối tượng gây ô nhiễm phải được trang bị đầy đủ kiến thức về các công nghệ tiện dụng thích hợp cho mình và khả năng tài chính của mình để có thể ngồi vào bàn thảo luận.

Ưu điểm của công cụ giao tiếp là khuyến khích người gây ô nhiễm có thái độ tích cực bảo vệ môi trường, khuyến khích các biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm, có tính cách mềm dẻo và có thể áp dụng linh động trong từng trường hợp cụ thể. Người gây ô nhiễm có nhiều cách chọn lựa biện pháp cải thiện môi trường, và điều quan trọng là chính quyền và người gây ô nhiễm cùng hợp tác bảo vệ môi trường. Tuy nhiên, công cụ giao tiếp cũng không tránh khỏi nhược điểm là mất nhiều thời gian để thảo luận, khó tránh trường hợp hưởng lợi nhờ nổ lực của người khác.

8.6.2. Thỏa hiệp tự nguyện

Thỏa hiệp tự nguyện cũng là một công cụ nhằm đạt tới các mục tiêu về bảo vệ môi trường với chi phí chấp nhận được. Một số giải pháp có thể thực hiện được nhằm khuyến khích những nỗ lực tự nguyện của các nhà sản xuất để giảm bớt số lượng, tải lượng và mức độ nguy hại của các chất ô nhiễm sinh ra mà không cần phải tuân thủ đúng các quy định của nhà nước. Những giải pháp đó bao gồm:

- ✓ Các chương trình trợ giúp về mặt kỹ thuật;
- ✓ Các chương trình giáo dục và trao đổi thông tin kỹ thuật;
- ✓ Các chương trình nghiên cứu phát triển và trình diễn (RD&D);
- ✓ Các chương trình khen thưởng;
- ✓ Các chương trình trao đổi chất thải.

8.6.3. Sản xuất sạch hơn

Hơn 10 năm qua, các nước và các cơ quan ngày càng thừa nhận các chiến lược đang được áp dụng nhằm cải thiện cả hiệu quả môi trường lẫn kinh tế của các ngành công nghiệp và

kinh doanh. Một số khái niệm mới đã được hình thành với nhiều tên gọi khác nhau như: hiệu suất sinh thái, giảm chất thải (*waste reduction*), giảm thiểu chất thải (*waste minimization*), ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp (*industrial pollution prevention*) và sản xuất sạch hơn (*cleaner production*). Hầu hết các khái niệm này đều có cùng một tư tưởng: giảm phát sinh các chất ô nhiễm để tránh các chi phí cho việc làm sạch và xử lý, bảo vệ sức khỏe con người và giảm thiểu các tác động tới môi trường và các nguồn tài nguyên.

Mục tiêu của sản xuất sạch hơn là giảm thiểu các tác động môi trường bằng cách thay đổi phương thức quản lý nội vi, phương thức sản xuất các hàng hóa và dịch vụ (qui trình công nghệ), hoặc thay đổi sản phẩm. Cải thiện hiệu suất các hoạt động của qui trình công nghệ và vòng đời sản phẩm là một khái niệm then chốt trong sản xuất sạch. Các công nghệ sản xuất sạch có thể là:

- Bảo toàn năng lượng;
- Giảm mức tiêu thụ nguyên vật liệu;
- Giảm hoặc loại trừ việc sử dụng hóa chất độc hại và nguy hiểm;
- Giảm phát sinh chất thải.

Mục đích này là ít hơn và ở những khâu có thể thì các mức phát thải ra không khí, nước và đất, phấn đấu bằng zero (*zero pollution*).

Ở qui mô các công ty đơn lẻ, sản xuất sạch có thể thực hiện bằng cách:

- Quản lý nội vi tốt hơn;
- Thay đổi các nguyên vật liệu đầu vào;
- Tái chế và sử dụng vật liệu thải tại nhà máy;
- Cải tiến các thiết bị và bảo dưỡng tốt;
- Đưa vào áp dụng các công nghệ mới;
- Thay đổi các sản phẩm.

Thực tế triển khai áp dụng sản xuất sạch hơn tại một số cơ sở công nghiệp tại VKTTĐPN đã chứng tỏ được hiệu quả thiết thực của nó về cả 3 phương diện: môi trường, kinh tế và xã hội (xem **Case Study 9**). Nhiều cơ sở đã giảm được trên 30% tổng lượng chất thải và tổng lượng năng lượng sử dụng chỉ nhờ vào những biện pháp cải tiến rẻ tiền như quản lý nội vi tốt hơn, cải tiến về thiết bị. Các điển hình thành công này cần được nhân rộng ra cho khối sản xuất công nghiệp trong VKTTĐPN. Tuy nhiên, vấn đề hiện nay là làm thế nào để sản xuất sạch hơn sớm trở thành một thực thể của các hoạt động công nghiệp.

8.6.4. Quản lý môi trường theo ISO 14000

Quản lý tổng hợp chất lượng môi trường (TQEM) là một khái niệm mới, liên kết việc quản lý tổng hợp chất lượng với quản lý môi trường. Khái niệm này được phát triển từ các sáng kiến của Nhật Bản và Bộ tiêu chuẩn ISO 9000 của Tổ chức Tiêu chuẩn hóa quốc tế. Về ý nghĩa nào đó thì ô nhiễm có thể được xem là vấn đề hiệu suất và chất lượng. Một cơ sở công nghiệp hay một KCN với mục tiêu chất lượng và hiệu quả cao hơn, chắc chắn phải là cơ sở công nghiệp hay KCN sạch hơn.

Với sự chú ý ngày càng tăng của các chính phủ và ngành công nghiệp đối với các vấn đề môi trường, Bộ Tiêu chuẩn mới (ISO 14000) đang được áp dụng. Hệ thống tiêu chuẩn ISO 14000 sẽ bao gồm các lĩnh vực: chính sách môi trường, các hệ thống quản lý môi trường, kiểm toán môi trường, đánh giá việc thực thi môi trường, nhãn sinh thái, đánh giá vòng đời sản phẩm, quản lý chất thải, kế hoạch ứng cứu khẩn cấp và phòng ngừa, các khía cạnh môi trường trong các tiêu chuẩn sản phẩm. Tiêu chuẩn ISO 14001 và các hệ thống quản lý môi trường khác đã được xây dựng để các xí nghiệp đơn lẻ hoặc các cơ sở sản xuất sử dụng. Tuy nhiên, cần phải có thời gian thích ứng trước khi đưa vào áp dụng cho một KCN một cách dễ dàng. Song, khái niệm về hệ thống quản lý môi trường (EMS) được coi là có giá trị đối với các công ty. Các KCN được cấp giấy chứng nhận ISO 14001 về nguyên tắc sẽ có sức thu hút các công ty cũng có cam kết thực hiện cách tiếp cận hợp lý về môi trường trong sản xuất các hàng hóa và cung cấp các dịch vụ. Các giải pháp lựa chọn khác để công nhận về việc thực hiện các quy định về môi trường, bổ sung thêm vào việc cấp giấy chứng nhận ISO 14001, đang được thử nghiệm. Một tổ chức ở Pháp đang phát triển kế hoạch dán nhãn sinh thái cho các KCN, giống với cách tiếp cận được thực hiện ở nhiều nước với các sản phẩm thân thiện về mặt môi trường.

8.6.5. Nhãn môi trường

Nhãn môi trường (*Environmental Labeling – EL*) hay còn gọi là nhãn sinh thái, là tiêu chuẩn về đánh giá sản phẩm về khía cạnh môi trường, nó chính là sự thực thi quyền lực của nhà nước về bảo vệ quyền lợi của người tiêu dùng trong quá trình chọn lựa sản phẩm, thúc đẩy các công ty thiết kế sản xuất các sản phẩm có xét đến các yêu cầu về bảo vệ môi trường. Nhãn môi trường là công cụ thể hiện minh họa chất lượng đặc tính môi trường của sản phẩm đối với người tiêu dùng.

Nếu người tiêu thụ thay đổi thị hiếu bằng cách thích các sản phẩm ít gây ô nhiễm (như đã thấy, ít ra là trên nguyên tắc, bằng việc dán nhãn sinh thái), sức mạnh thị trường sẽ dẫn đến một sự thay đổi trong "nội dung ô nhiễm" của sản phẩm và dịch vụ cuối cùng. Chủ nghĩa tiêu thụ xanh có thể làm thay đổi được ít những quá trình sản xuất vì người tiêu thụ nói chung không được biết rõ về bản chất chính xác của của những quá trình đó, và trong bất cứ trường hợp nào cũng có khả năng để làm ảnh hưởng trực tiếp đến sự lựa chọn những quá trình đó. Nhưng những sự thay đổi quá trình sẽ xảy ra nếu như công nghệ cũng trở nên có ý thức về môi trường, và/hoặc chi phí báo hiệu cho ngành công nghiệp thay đổi quá trình sản xuất.

8.6.6. Quản lý môi trường dựa vào cộng đồng

Đây là một cách tiếp cận mới về quản lý môi trường. Nếu được thiết kế và tổ chức tốt, nó cho phép cải thiện đáng kể chất lượng môi trường và bảo vệ môi trường. Dự án cải thiện môi trường lưu vực kênh Tân Hóa – Lò Gốm dựa trên sự tham gia của cộng đồng với sự tài trợ của Asia Foundation đang được triển khai (do Viện Môi trường và Tài nguyên chủ trì thực hiện) là một minh chứng rõ nét nhất cho những lợi ích và hiệu quả của việc quản lý môi trường dựa vào cộng đồng, hay như trường hợp quản lý rừng ngập mặn Cần Giờ với sự tham gia của cộng đồng cũng đem lại những hiệu quả tốt (xem **Case Study 7**).

Chương 9

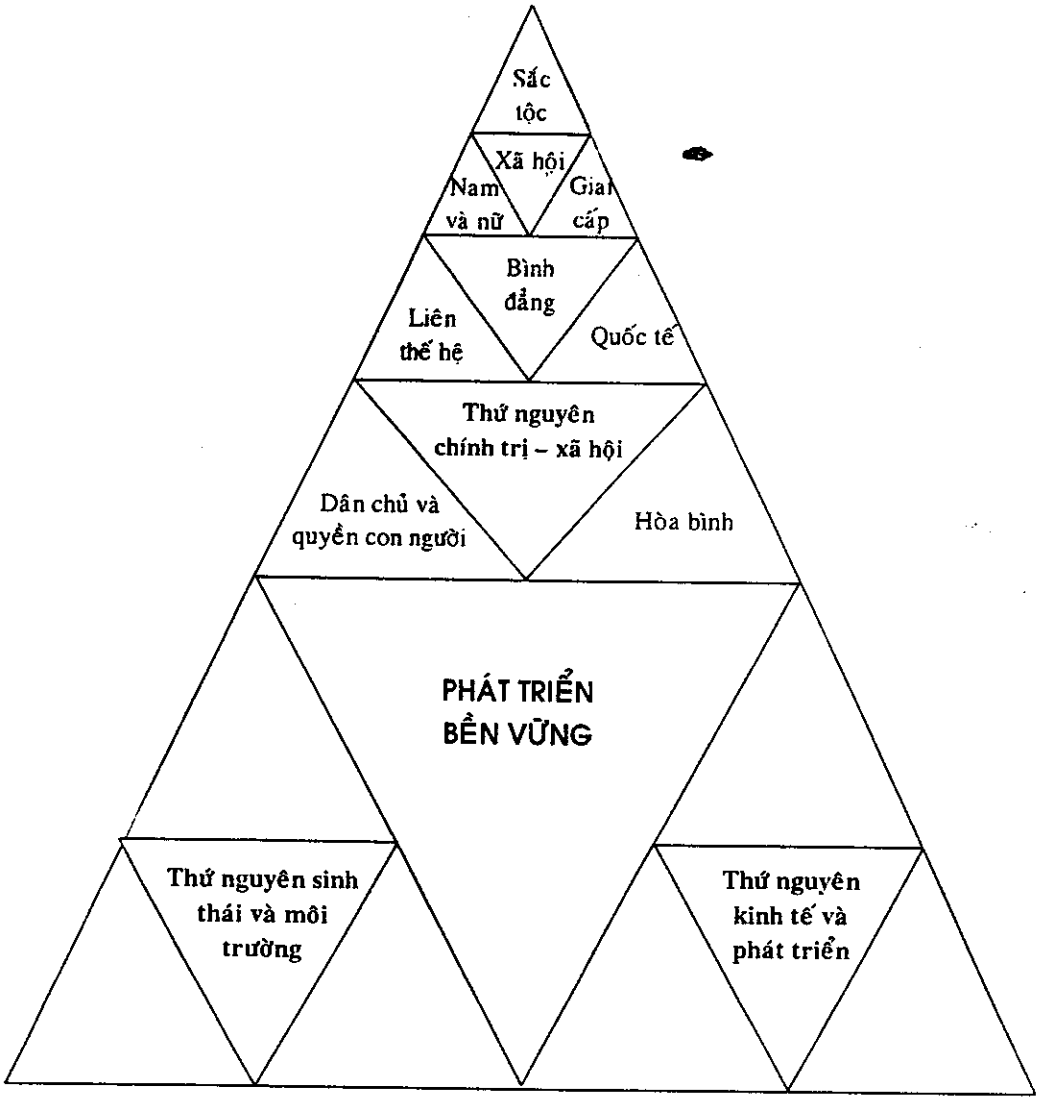
PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VKTTĐPN – CƠ HỘI, THÁCH THỨC VÀ GIẢI PHÁP

9.1. NHỮNG YÊU CẦU CƠ BẢN CHO PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VKTTĐPN

Khái niệm về Phát triển bền vững và những yếu tố liên quan đến nó đã được phát họa một cách khái quát ở chương 2 như là những nền tảng về mặt nhận thức cho những phân tích về các khía cạnh kinh tế của suy thoái môi trường tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa. Thực ra, khái niệm về phát triển bền vững cho đến nay vẫn còn có một số tranh luận nhất định do tính chất bao quát, phức tạp và những yêu cầu hết sức khắc khe của nó. Về cơ bản, phát triển bền vững hàm chứa những giới hạn của tự nhiên, tuy không phải là những giới hạn tuyệt đối, nhưng là những hạn chế do: (1) tình trạng công nghệ và tổ chức xã hội đặt ra cho các tài nguyên thiên nhiên và (2) do khả năng hấp thu hóa giải chất thải của môi trường tự nhiên. Mặt khác, phát triển bền vững không phải là một trạng thái hài hòa cố định, mà là một quá trình liên tục thay đổi, trong đó việc khai thác sử dụng tài nguyên, cách thức đầu tư, định hướng phát triển công nghệ và sự thay đổi thể chế được làm cho nhất quán với tương lai cũng như các yêu cầu hiện tại.

Nghiên cứu đầy đủ và đề ra các giải pháp đúng đắn cho sự phát triển bền vững của VKTTĐPN là một vấn đề quá rộng lớn vượt ra ngoài khuôn khổ của đề tài này. Ở phạm vi hạn hẹp, như là bước nghiên cứu khởi đầu có tính chất đặt nền móng cho các nghiên cứu tiếp theo, chúng tôi cố gắng làm rõ hơn về khái niệm này và đề ra một số hướng cụ thể nhằm góp phần từng bước đưa VKTTĐPN vào khuôn khổ của sự phát triển bền vững.

Trước tiên, để có thể vận dụng một cách thích hợp khái niệm phát triển bền vững vào trong điều kiện cụ thể của VKTTĐPN, cần thử xem phát triển bền vững đòi hỏi những yêu cầu gì? Hình 9-1 giới thiệu một mô hình tam giác của Vaillancourt với 3 thứ nguyên của phát triển bền vững[119], trong đó mô tả chi tiết hơn về thứ nguyên chính trị – xã hội. Thứ nguyên này gồm 3 thứ nguyên con lớn: (1) Dân chủ và quyền con người, (2) Giải trừ vũ khí và hòa bình, và (3) Bình đẳng. Thứ nguyên con "Bình đẳng" đến lượt nó lại chia thành 3 loại: (i) Bình đẳng giữa các thế hệ hiện tại và tương lai, (ii) Bình đẳng quốc tế, nghĩa là sự bình đẳng giữa các nước giàu và nước nghèo, giữa các khu vực với nhau, và (iii) Bình đẳng xã hội (nội thế hệ và nội quốc gia), nghĩa là sự bình đẳng xã hội giữa nam và nữ, giữa các tầng lớp xã hội giàu – nghèo, mạnh – yếu, có uy tín – bị coi thường, và giữa các nhóm sắc tộc và tôn giáo khác nhau.



HÌNH 9-1.
Mô hình tam giác phát triển bền vững của Vaillancourt.
Nguồn: Mô phỏng theo tài liệu [117].

Trong khi các địa phương trong VKTTĐPN đang nỗ lực phấn đấu để thoát ra khỏi sự nghèo đói và đáp ứng những nhu cầu ngày càng cao của dân chúng, nhiều người đã nhận thấy được mối quan ngại về sự bền vững như là một gánh nặng thêm vào các nhiệm vụ phát triển kinh tế – xã hội vốn đã vô cùng nặng nề. Nếu vì sự bền vững mà các thế hệ nghèo khó hiện nay phải chịu đựng các điều kiện khắc khổ để thế hệ kế tiếp sẽ có mức sống tốt hơn, thì nó thiếu sự công bằng giữa các thế hệ. Song nếu sự bền vững mà các thế hệ tương lai sẽ có cùng mức sống như thế hệ hiện tại thì có nghĩa là sự duy trì nghèo đói.

Rõ ràng là, sự phát triển bền vững phải có lợi cho cả các thế hệ hiện nay và tương lai. Nó không chỉ đơn thuần là vấn đề thỏa hiệp tạm thời và chuyển giao liên thế hệ, mà nó còn là vấn đề phí tổn và hiệu năng hơn là vấn đề mức độ và tốc độ phát triển. Thực ra sự bền vững không thể nào đạt được nếu không có sự tăng trưởng kinh tế. Sự bền vững đòi hỏi trước hết là giảm bớt nghèo khó, giảm mức sinh sản, thay thế tài nguyên thiên nhiên bằng

vốn nhân lực, mức cầu hiệu quả về chất lượng môi trường và mức cung ứng tương ứng. Ngoài ra nó còn tùy thuộc vào khả năng đạt được mức thu nhập cao hơn.

Những yêu cầu và mong muốn cơ bản trước mắt để phát triển bền vững VKTTĐPN trong thời gian tới (đến 2010) bao gồm:

- *Bền vững chính trị – xã hội*: đảm bảo an ninh quốc phòng, đảm bảo tính dân chủ và quyền con người, đảm bảo sự bình đẳng xã hội và đảm bảo sự bình đẳng giữa các thế hệ, đảm bảo sự đầu tư nhân lực trong lĩnh vực giáo dục và y tế, đảm bảo kiểm soát tốc độ tăng dân số tự nhiên và cơ học không vượt quá 2%/năm;

- *Bền vững kinh tế*: đảm bảo mức tăng trưởng GDP tính bình quân trên đầu người hàng năm, bảo đảm có sự thay thế ngày càng nhiều hơn các nguồn tài nguyên thiên nhiên không tái tạo bằng nguồn vốn nhân lực.

- *Bền vững môi trường*: cải thiện tình trạng ô nhiễm hiện tại đến một mức chất lượng môi trường tốt hơn; bảo tồn nguồn tài nguyên đất, rừng, nước và các khu đất ngập nước; bảo đảm duy trì tính đa dạng sinh học dưới nước lẫn trên cạn ít nhất là như hiện nay; đảm bảo duy trì các chức năng dịch vụ của môi trường (khả năng đồng hóa chất thải, khả năng điều tiết dòng chảy tự nhiên trong năm, cung cấp các dịch vụ giải trí) ở mức tối thiểu như hiện nay.

9.2. NHỮNG CƠ HỘI VÀ ĐIỀU KIỆN THUẬN LỢI THÚC ĐẨY SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VKTTĐPN

9.2.1. Những cơ hội cho sự thành công

- Sự tiên đoán của những người gây hoang man cho rằng: nếu để cho VKTTĐPN tiếp tục tăng trưởng kinh tế và gia tăng dân số với tốc độ cao như hiện nay rất có thể sẽ dẫn đến những tai họa sinh thái, hoặc là sự bền vững sẽ làm ngưng sự tăng trưởng, cũng như những phương sách *không tưởng* ngăn cấm sự tăng trưởng và thay đổi giá trị của con người, rút ra từ một định kiến về các biểu hiện vật chất và triệu chứng của sự suy thoái môi trường: hàng chục ngàn hecta rừng bị mất, hàng triệu tấn đất bị xói mòn, các giống loài có nguy cơ bị diệt chủng, hàng nghìn tấn chất thải ô nhiễm phát sinh phát sinh mỗi ngày,... Những điều lo lắng đó cũng hợp lý thôi, song cũng có những cơ hội, những phương cách khác để đạt được sự tăng trưởng bền vững nếu như tìm ra được những nguyên nhân sâu xa của sự suy thoái môi trường (*chứ không phải chỉ có những nguyên nhân gần gũi, trực tiếp*) bên cạnh sự quan tâm nhất định đối với các triệu chứng và các biểu hiện vật chất của sự suy thoái môi trường.

- Thế thì tại sao nhiều nguồn tài nguyên ngày càng hiếm hoi tại vùng này lại đang được sử dụng một cách không hiệu quả và lãng phí, thay vì phải tiết kiệm và bảo tồn? Nguyên nhân sâu xa của suy thoái môi trường VKTTĐPN, như đã phân tích ở chương 4, nằm ở chỗ *có một sự tách rời thực sự giữa tính khan hiếm và giá cả, giữa lợi ích và chi phí, giữa quyền lợi và trách nhiệm, giữa hành động và hậu quả*. Quá nhiều nguồn tài nguyên không có chủ và không được định giá. Các nguồn khác thì được định giá quá

thấp, hoặc sự khai thác cạn kiệt lại được trợ giá. Việc ngăn chặn không cho giá cả tăng lên theo sự khan hiếm gia tăng và tăng chi phí xã hội sẽ làm biến dạng các tín hiệu mà một thị trường hoạt động tốt sẽ mang lại như gia tăng hiệu năng, thay thế, bảo tồn, và cải tiến để phục hồi sự cân bằng giữa cung và cầu. Nguồn gốc của suy thoái môi trường và sự không bền vững không phải là ở sự tăng trưởng, mà đó là sự thất bại về chính sách và thị trường. Nói một cách đơn giản hơn, người ta sẽ nhận được cái gì mà họ bỏ tiền ra mua; cái gì mà họ không phải trả tiền thì sẽ bị mất. Nếu chính quyền tài trợ cho sự lãng phí, sự không có hiệu quả, sự khai thác suy kiệt nguồn tài nguyên, và sự suy thoái môi trường, thì chính quyền sẽ nhận được chính những hậu quả đó. Nếu dân chúng còn tiếp tục được phép tự do sử dụng nguồn tài nguyên khan hiếm thì nguồn tài nguyên đó chắc chắn không thể tồn tại lâu dài. Mỗi nguồn tài nguyên suy kiệt hoặc môi trường suy thoái sẽ cho thấy có một sự tài trợ hoặc sự thất bại trong việc thiết lập ra những điều kiện căn bản giúp cho thị trường hoạt động hữu hiệu. Thất bại thị trường còn là gì nữa nếu đó không là một dạng của thất bại về chính sách.

- Tăng trưởng kinh tế sản sinh nhiều lợi ích; mức sống cao hơn, giáo dục và sức khỏe tốt hơn, sống lâu hơn, điều kiện làm việc tốt hơn, và giảm bớt giờ làm việc. Sự tăng trưởng kinh tế cũng có cái giá của nó: suy kiệt tài nguyên, suy thoái môi trường, xáo trộn sinh thái, và mở rộng sự bất bình đẳng, đặc biệt trong giai đoạn cất cánh. Làm thế nào để cho cái giá phải trả của sự tăng trưởng được giảm tối đa và được thanh toán đầy đủ? Chúng phải được thanh toán bởi những ai đã tạo ra chúng, không phải bởi những người dân đóng thuế nói chung, chủ nợ nước ngoài, hoặc các thế hệ tương lai. Nguyên tắc những người gây ô nhiễm môi trường hoặc người thụ hưởng tài nguyên thiên nhiên phải trả không những công bằng, mà còn hữu hiệu và bền vững nữa.

- Làm thế nào để bắt người gây ô nhiễm môi trường và những người sử dụng tài nguyên phải trả chi phí xã hội và phát triển cho sự giàu có của mình? Trước hết, các chính quyền phải loại bỏ mọi tài trợ trực tiếp và gián tiếp, loại bỏ việc cho không, và các dự án công cộng nào đẩy mạnh sự suy thoái môi trường hoặc sự suy kiệt tài nguyên. Thứ nhì, họ phải thiết lập những định chế cần thiết cho sự xuất hiện và hoạt động tốt của các thị trường tài nguyên và môi trường – các định chế như quyền sở hữu tài sản bảo đảm, có thể cưỡng chế và chuyển nhượng được và cưỡng chế thi hành. Thứ ba, họ phải nội hóa các chi phí ngoại tác và làm giảm bớt bất cứ thất bại thị trường nào thông qua một cơ cấu nhất quán của các khuyến khích và không khuyến khích kinh tế dựa trên cơ sở thị trường thay vì sự chắp vá của những quy định quan liêu, mệnh lệnh và không có tính cưỡng chế. Thứ tư, họ phải buộc các dự án công cộng phải chịu sự kiểm soát nghiêm ngặt, đánh giá và định giá các tác động môi trường, phân tích đầy đủ các chi phí và lợi ích xã hội.

- Những người theo chủ nghĩa hoài nghi sẽ đặt câu hỏi liệu tăng trưởng có thể còn không nếu như toàn bộ chi phí môi trường của sự tăng trưởng được thanh toán đầy đủ. Câu trả lời tùy thuộc vào nguồn gốc của sự tăng trưởng. Nếu sự tăng trưởng này bắt nguồn từ việc chiếm dụng tài nguyên của người khác hoặc đẩy chi phí riêng của mình cho người khác, thì nó sẽ không tiếp tục được. Nếu nó bắt nguồn từ sự hữu hiệu và năng suất gia tăng, thì nó sẽ tiếp tục. Các nghiên cứu trên cơ sở quan sát thực tế cho thấy rằng nguồn

gốc tăng trưởng quan trọng nhất là hiệu quả và cải tiến được gia tăng do kết quả của kiến thức tích lũy và nguồn vốn nhân lực mở rộng[24].

- Kinh nghiệm thế giới cho thấy có rất nhiều khả năng tách rời sự tăng trưởng kinh tế với việc gia tăng sử dụng năng lượng, các nguồn tài nguyên và gia tăng mức độ suy thoái môi trường. Ví dụ điển hình là Nhật Bản, năm 1991 đã sản xuất gấp đôi sản lượng năm 1973 chỉ với số năng lượng tương tự nhưng lượng chất thải đã giảm bớt một cách đáng kể. Tương tự, sự tăng trưởng công nghiệp có thể tách ra khỏi chất thải độc hại, phát triển đô thị tách ra khỏi sự ùn tắt giao thông và ô nhiễm không khí, phát triển nông nghiệp tách ra khỏi sự phá rừng và xói mòn đất, sự khai thác tài nguyên tách ra khỏi sự phá hoại sinh thái và sự di dân trong xã hội[24].

- Công cuộc tìm kiếm sự bền vững có thể biến thành một sức mạnh hoạt động vì sự hữu hiệu, năng suất, sự cải tiến và tăng trưởng cũng như bảo tồn, như một số trường hợp đã được phân tích trong những phần trước – nếu các nhà hoạch định chính sách không tiêu phí lòng nhiệt tình của mình đối với sự phát triển bền vững vào các phản ứng đối phó mang tính phản xạ như đưa ra những cơ chế mệnh lệnh không hiệu quả. Con đường đi đến phát triển bền vững nhiều lúc phải đi qua một thị trường không bị biến dạng, có tính cạnh tranh và hoàn hảo để có được những khuyến khích đúng đắn.

- Vấn đề mà các thị trường hiện nay trong vùng nghiên cứu đang gặp phải là chúng không bị biến dạng mà cũng không được hoàn hảo, đặc biệt là trường hợp thị trường của các tài nguyên thiên nhiên và môi trường. Trong lúc người ta dễ tuyên bố rằng thị trường tự do không hoạt động được khi nó đụng chạm đến sinh thái và môi trường và cố gắng tìm cách thay thế bằng quy định của chính quyền, thì kinh nghiệm đáng tiếc của nền kinh tế tập trung ở khu vực Đông Âu, mối đe dọa các khu rừng do chính quyền quản lý trên khắp các vùng nhiệt đới của thế giới, và sự thiếu hiệu lực của các quy định mệnh lệnh và kiểm soát để ngăn chặn sự suy thoái môi trường trên khắp toàn cầu đã cho thấy khác đi. Niềm hy vọng tốt nhất là để cho chính quyền loại bỏ các sự biến dạng do chính sách trong các thị trường hiện hữu để thiết lập nền tảng và sắp xếp các định chế cần thiết cho sự xuất hiện và hoạt động hữu hiệu của các thị trường đang còn thiếu vắng hoặc mỏng manh về tài nguyên thiên nhiên và các dịch vụ môi trường.

- Lập luận cổ điển rằng các nguồn tài nguyên thiên nhiên là món quà của thiên nhiên có thể tận hưởng một cách tự do bởi mọi người hoặc môi trường là một thứ hàng hóa công cộng không thể mua bán ở thị trường đã được chứng minh là sai trái bởi ít nhất là ba sự phát triển. Trước tiên, nguồn tài nguyên thiên nhiên được đối xử như là hàng hóa tự do hoặc là tài sản của nhà nước đã sớm bị suy kiệt. Môi trường, là thứ hàng hóa công cộng hoặc "tài sản của mọi người" đã biến thành "tài sản không phải của một ai". Thứ nhì, người nghèo, là những người mà nhân danh họ, tài nguyên và môi ttrường đã được đặt ra ngoài phạm vi thị trường, lại là những nạn nhân cuối cùng. Thứ ba, nhiều phương pháp, cơ chế, và công cụ đổi mới nhằm mang tài nguyên thiên nhiên và môi trường vào trong phạm vi của các thị trường đã được phát triển và thử nghiệm thành công trong những năm gần đây.

Vai trò của chính quyền trong cuộc đấu tranh dành cho sự phát triển bền vững có tính cách then chốt và cơ bản nhưng không phải chỉ là một vai trò quản lý trực tiếp hoặc ra mệnh lệnh và kiểm soát. Vai trò của chính quyền đúng ra là thiết lập các luật lệ cho cuộc chơi và tạo ra một môi trường cổ vũ cho sự cạnh tranh, hữu hiệu và bảo tồn. Chỉ có chính quyền mới có thể thiết lập những quyền sở hữu tài sản bảo đảm và hữu hiệu, cưỡng chế về pháp lý các hợp đồng, tính lệ phí ô nhiễm và cấp giấy phép ô nhiễm, trái phiếu kết quả môi trường, và các định chế, cơ chế và công cụ khác thiết yếu cho sự xuất hiện và cho sự hoạt động hữu hiệu của những *thị trường xanh*, mà sự phát triển bền vững tùy thuộc vào nó một cách cơ bản.

9.2.2. Những điều kiện thuận lợi cho sự phát triển bền vững VKTTĐPN

Một số các yếu tố sau đây có thể được coi là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển bền vững VKTTĐPN trong những năm sắp tới:

- Dù là một quốc gia đang phát triển nhưng Việt Nam đã nhận thức rất rõ và rất coi trọng vấn đề bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Từ sau Hội nghị Thượng đỉnh Trái đất lần thứ nhất, và đặc biệt là trong giai đoạn phát triển, Chính phủ Việt Nam đã thể hiện rõ quan điểm và những cam kết của mình về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững không những với các cộng đồng tổ chức quốc tế mà còn thể hiện rõ trong các văn bản pháp quy về môi trường được ban hành qua các năm, từ Chiến lược bảo tồn Quốc gia (1986), Kế hoạch Quốc gia về môi trường và phát triển bền vững giai đoạn 1991–2000 (1991), Luật Bảo vệ môi trường (1994), Kế hoạch hành động quốc gia về môi trường giai đoạn 1996–2000 (1995), Kế hoạch hành động đa dạng sinh học (1995), Luật Tài nguyên nước (1998),... Phần lớn các chính sách, chiến lược và kế hoạch hành động về bảo vệ môi trường ở cấp độ quốc gia, vùng và địa phương cho đến nay đều được xây dựng trên nền tảng của những yêu cầu cơ bản về phát triển bền vững. Có thể tìm thấy rõ các yêu cầu về phát triển bền vững đã được lồng ghép vào trong các mục tiêu của Chiến lược Bảo vệ môi trường Quốc gia giai đoạn 2001 – 2010;

- VKTTĐPN là địa bàn có tiềm lực kinh tế nội sinh tương đối khá, có thể hỗ trợ phần nào cho những nhu cầu bức thiết của xã hội nhằm giải quyết các vấn đề liên quan đến ô nhiễm môi trường và cải thiện chất lượng môi trường sống; có điều kiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật tương đối đảm bảo cho sự phát triển, nên phần nào hạn chế bớt nhu cầu xây dựng các hệ thống cơ sở hạ tầng công cộng mới – những đòi hỏi thường gắn liền với việc gia tăng mức độ cạn kiệt tài nguyên và ô nhiễm môi trường; có hệ thống kết cấu hạ tầng xã hội khá đồng bộ, tập trung nhiều cơ sở đào tạo & nghiên cứu khoa học, nhiều trung tâm triển khai ứng dụng các tiến bộ KHCN, nhiều trung tâm và cơ sở y tế,... với nguồn nhân lực KHCN dồi dào và có kỹ năng khá nhất, do đó là điều kiện thuận lợi cho việc bảo vệ môi trường và chăm sóc sức khỏe cộng đồng, phát triển những vật liệu thay thế mới và những sản phẩm tiêu dùng mới, thay vì phải dựa vào vốn tự nhiên để tồn tại và phát triển;

- Nhận thức của cộng đồng về bảo vệ môi trường và bảo tồn tài nguyên thiên nhiên ngày càng được cải thiện đáng kể, một phần là do mức sống người dân ngày càng cao, một phần là do ô nhiễm môi trường đã tác động trực tiếp đến lợi ích kinh tế của nhiều

người, nhưng căn bản nhất là đã lồng ghép giáo dục môi trường vào trong các trường học ngay từ những lớp mầm non – những thế hệ sẽ phải đối phó với tình trạng cạn kiệt tài nguyên và ô nhiễm môi trường nhiều hơn trong tương lai;

- Bình quân trên toàn bộ VKTTĐPN, tỷ lệ số hộ nghèo đói và lao động thất nghiệp được đánh giá là thấp nhất cả nước hiện nay. Điều này giúp hạn chế bớt phần nào việc phá đất phá rừng và khai thác tài nguyên thiên nhiên theo kiểu phá hoại vì áp lực mưu cầu cuộc sống, và cũng vì đó mà điều kiện vệ sinh môi trường nông thôn cũng ngày càng được cải thiện hơn.

9.3. NHỮNG THÁCH THỨC ĐỐI VỚI SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VKTTĐPN

Mặc dù những cơ hội và điều kiện cho sự phát triển bền vững VKTTĐPN đã dẫn ra ở trên trông có vẽ lạc quan, song một thực tế không thể chối cãi là tình trạng ô nhiễm môi trường, tình trạng suy kiệt các nguồn tài nguyên thiên nhiên ở VKTTĐPN đang diễn ra với một nhịp độ rất nhanh và qui mô ngày một lớn (xem các chương 3, 5 và 6) đã khiến cho những nỗ lực hiếm hoi theo đuổi sự phát triển bền vững có thể bị chùn bước. Cả ba thứ nguyên (ba hợp phần) của phát triển bền vững: *Kinh tế – Xã hội – Môi trường* đều đang đứng trước những thách thức quan trọng trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa, có thể tóm tắt qua những điểm nổi bật sau đây:

1) Mặc dù đạt được sự tăng trưởng cao liên tục trong một thời gian khá dài, kinh tế VKTTĐPN đang có xu hướng tăng chậm lại. Trong giai đoạn 1996 – 2002, tốc độ tăng trưởng kinh tế bình quân toàn vùng đạt mức 10,2%/năm, nhưng tốc độ tăng trưởng năm 2002 chỉ còn 10,34% so với 12,31% vào năm 1997. Đặc biệt trong 3 tháng đầu năm 2004, tăng trưởng kinh tế của Thành phố Hồ Chí Minh đã giảm xuống chỉ còn 8,5% so với cùng kỳ năm 2003. Điều này đã khiến cho HĐND Thành phố phải triệu tập phiên họp đột xuất vào đầu tháng 4/2004 nhằm tìm giải pháp tháo gỡ cho sự tụt dốc kinh tế tồi tệ này;

2) Mặc dù có những tiến bộ trong việc kìm giữ tốc độ gia tăng dân số tự nhiên ở từng địa phương trong vùng nhưng tốc độ gia tăng dân số chung của toàn VKTTĐPN vẫn ở mức rất cao (hiện nay khoảng 2,4%/năm) do sự gia tăng dân số cơ học không thể kiểm soát nổi. Những dự báo mang tầm chiến lược cho thấy qui mô dân số VKTTĐPN vào năm 2010 có thể đạt mức 13,88 triệu người so với 9,2 triệu người hiện nay và tăng gần gấp đôi so với thời điểm 1995 (7,83 triệu người), trong khi các nguồn tài nguyên thiên nhiên thì đang có xu hướng giảm dần cả về số lượng lẫn chất lượng. Sự chuyển biến mất cân đối này là một thách thức quan trọng đối với sự phát triển bền vững của vùng.

3) Theo kết quả Tổng điều tra dân số tháng 4/1999, VKTTĐPN còn 58.700 hộ nghèo đói trong tổng số 1.637.710 hộ (tỷ lệ hộ nghèo đói bình quân toàn vùng là 3,58%), trong đó số hộ nghèo đói tập trung nhiều nhất là ở tỉnh Đồng Nai với 38.200 hộ. Điều này đặt ra những thách thức quan trọng cho công tác bảo vệ rừng phòng hộ đầu nguồn ở tỉnh này. Tỉ lệ lao động thất nghiệp ở cả 2 khu vực thành thị lẫn nông thôn mặc dù đã giảm so với trước đây nhưng vẫn còn ở mức tương đối cao (khoảng

7% ở khu vực đô thị) cũng là một bài toán cần phải giải quyết cho tiến trình phát triển bền vững.

4) Quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa và hiện đại hóa trong vùng, ngoài việc gia tăng sức ép đối với tài nguyên thiên nhiên (bắt nguồn từ việc chuyển đổi các mục đích sử dụng đất), còn đòi hỏi các nhu cầu về nước, năng lượng, nguyên vật liệu và các nhập lượng cho sản xuất và tiêu dùng khác ngày càng nhiều hơn, kèm theo đó là tải lượng các chất ô nhiễm phát thải ra môi trường cũng nhiều hơn. Chẳng hạn trong lĩnh vực tài nguyên nước, các dự báo mang tầm chiến lược cho thấy nhu cầu nước cho sinh hoạt và công nghiệp trong vùng vào năm 2010 sẽ tăng gấp gần 6 lần so với năm 2001, và tương ứng với nó, tải lượng lượng ô nhiễm do nước thải sinh hoạt và công nghiệp cũng sẽ tăng gấp gần 6 lần. Liệu khả năng đồng hóa chất thải của các dòng sông trong vùng có chịu đựng nổi sự gia tăng này không, khi mà hiện nay nhiều đoạn sông đã mất hẳn khả năng này. Tương tự như vậy, mức độ ô nhiễm không khí tại nhiều khu vực trong VKTTĐPN sẽ gia tăng trung bình khoảng 2 – 3,8 lần so với hiện nay, liệu sức khỏe dân chúng có đảm bảo không? khối lượng chất thải rắn đô thị và công nghiệp cũng sẽ tăng gần gấp 3,1 lần so với hiện nay, liệu quỹ đất đai hạn hẹp của các địa phương có đáp ứng nổi với sự gia tăng này không?

5) Phát triển bền vững VKTTĐPN đòi hỏi các nguồn tài nguyên phải được phát triển và sử dụng một cách thống nhất và tổng hợp (*Integrated*). Điều này đòi hỏi phải tính đến những mục tiêu có tính chất bao trùm toàn bộ VKTTĐPN hay đôi khi bao trùm cả những không gian bên ngoài vùng lãnh thổ này như trường hợp tài nguyên nước (phạm vi ảnh hưởng bao trùm toàn bộ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai); tính đến sự chênh lệch giữa các địa phương trong vùng về dân trí, nguồn lực lao động, thu nhập, năng lực tài chính, cơ sở hạ tầng, mức sống, điều kiện sống,... và phải tính đến ảnh hưởng của một lĩnh vực hay một ngành kinh tế cụ thể nào đó đến các lĩnh vực và ngành nghề kinh tế khác, ảnh hưởng của địa phương này tới địa phương khác. Ngoài ra khi xây dựng các chính sách và chiến lược phát triển bền vững của vùng, cần phải đảm bảo rằng một chính sách hay một chiến lược phát triển nào đó đưa ra không được mâu thuẩn với chính sách và chiến lược phát triển của các lĩnh vực hoặc ngành nghề khác. Nhìn chung, đây là một yêu cầu rất khó có thể đáp ứng kịp thời trong bối cảnh kinh tế – xã hội và các thể chế hiện hành.

6) Nạn lâm tặc hoành hành ở những khu rừng đầu nguồn sẽ tiếp tục là những thách thức nghiêm trọng cho việc bảo vệ rừng, bảo tồn đa dạng sinh học và sự đối phó với lũ lụt, hạn hán ngày càng khắt nghiệt hơn.

7) Sự e ngại trong việc cải cách chính sách cũng góp phần làm giảm hiệu quả của các nỗ lực bảo tồn tài nguyên và bảo vệ môi trường.

9.4. GIẢI PHÁP NÀO CHO SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VKTTĐPN

Trong khi phần lớn các vấn đề liên quan đến phát triển bền vững ở Việt Nam hiện nay chỉ mới là những khái niệm và những lý thuyết, mục tiêu rất chung chung, quả thật là rất khó để có thể dựng nên một danh mục đầy đủ các giải pháp cần thiết và thích hợp cho sự phát

triển bền vững VKTTĐPN. Một vài nguyên tắc sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên và môi trường đã được vạch ra ở phần cuối chương 2 khi đề cập đến khía cạnh phát triển bền vững có thể là những gợi ý tốt cho việc phát triển các chiến lược và giải pháp thích hợp tiếp theo để sử dụng bền vững các tài nguyên thiên nhiên. Song, làm cách nào để áp dụng chính xác những nguyên tắc đó thành những hoạt động cụ thể vẫn còn là điều chưa chắc chắn không phải chỉ ở một nước đang phát triển như Việt Nam mà ngay cả ở những quốc gia có nền kinh tế hùng mạnh nhất thế giới. Nhưng đó mới là những khó khăn ở lĩnh vực tự nhiên (tài nguyên và môi trường sinh thái), còn những nguyên tắc hoạt động nhằm đảm bảo cho sự tăng trưởng kinh tế và ổn định chính trị – xã hội có lẽ còn phức tạp hơn nhiều vì nó đụng chạm đến nhu cầu và quyền lợi của con người. Trong một số trường hợp, những thất bại trong việc sử dụng bền vững tài nguyên lại gây nên những vấn đề bất ổn về chính trị – xã hội. Tình hình chính trị căng thẳng kéo dài ở Trung Đông trong suốt nhiều thập kỹ cũng phần nào có nguyên do từ sự tranh chấp tài nguyên nước và dầu hỏa.

Gần như mọi nước đang phát triển đều phải đối đầu ở một mức độ nhất định nào đó với nạn phá rừng, tàn phá nguồn nước, ô nhiễm không khí, xói mòn đất, không đảm bảo đất sử dụng, dùng quá nhiều nước trừ sâu, và sử dụng nước không có hiệu quả. Các vấn đề mang tính khu vực nhiều hơn bao gồm tình trạng du canh ở Đông Nam Á, khai thác đồng cỏ quá mức ở châu Phi và Cận đông, ngập úng ở Nam Á (Pakistan) và Cận đông (đặt biệt là Ai Cập), trợ giá chăn nuôi gia súc ở châu Mỹ La Tinh (Brazil) và sa mạc hóa ở các vùng đất khô cằn ở Ấn Độ, Trung Đông và Phi Châu[24]. Chính quyền khắp mọi nơi trên thế giới ngày càng nhận ra rằng sự suy thoái môi trường là một mối đe dọa ngày càng gia tăng đối với khả năng bền vững của quá trình tăng trưởng. Để đối phó với các vấn đề đáng quan tâm này, các chính quyền đã thay đổi những chính sách hiện có và đưa ra những chính sách và cách làm mới. Nhiều sự thay đổi dẫn đến thành công về mặt chính sách ngày càng dễ tìm thấy, tuy vẫn còn ít hơn nhiều so với những thất bại về chính sách. Dù sao thì đó cũng là những bài học hết sức bổ ích để chúng ta có thể điều chỉnh lại những chính sách phát triển cho phù hợp hơn trên bước đường phát triển hướng tới sự bền vững.

Sự thành công về chính sách là sự can thiệp của chính quyền trong việc điều tiết thị trường, hoặc là sự hủy bỏ hay điều chỉnh lại một chính sách sai lầm đã ban hành, miễn sao kết quả của nó đưa tới sự cải thiện phân bố tài nguyên và làm giảm suy thoái môi trường. Thành công về chính sách có thể phân ra thành ba loại: một là giảm dần và đi đến loại bỏ các chính sách (về thuế, trợ giá, hạn ngạch và dự án công cộng) đã làm biến dạng các thị trường đang hoạt động tốt hoặc làm trầm trọng thêm những thất bại của thị trường. Sự thay đổi triệt để trong chính sách của Indonesia về thuốc trừ sâu trong những năm gần đây là trường hợp điển hình. Tương tự, Brazil gần đây đã giảm bớt hoặc loại bỏ hầu hết mọi trợ giá tín dụng và miễn giảm thuế cho các hoạt động biến rừng tự nhiên Amazon thành những nông trại chăn nuôi rất có lợi cho tư nhân nhưng gây thiệt hại chung cho toàn xã hội.

Hình thức thứ hai của sự thành công về mặt chính sách là sự sửa chữa hoặc giảm nhẹ những thất bại thị trường thông qua can thiệp của chính quyền nhằm cải thiện chức năng của thị trường hoặc đưa đến những kết quả tốt hơn của thị trường tự do – Chẳng hạn, Singapore sử dụng cách định giá theo chi phí biên tế để kiểm soát ùn tắt giao thông ở đô thị, trong khi đó Trung Quốc đã đưa ra giá nước để giải quyết vấn đề thiếu hụt nước.

Một dạng thành công thứ ba về chính sách là việc tính đến các tác động môi trường, xã hội và những tác động phụ khác của các dự án công cộng và các chính sách vùng cũng như chính sách kinh tế vĩ mô. Ví dụ như dự án thủy lợi Dumoga Bone và công viên quốc gia ở Indonesia, sử dụng giá nước để cải tiến hiệu năng thủy lợi và tài trợ cho việc quản lý một khu vực nguồn nước – nơi đã được công bộ là một công viên quốc gia, và việc kết hợp các điều khoản về môi trường trong một số chương trình điều chỉnh cơ cấu.

Cũng có trường hợp khác về sự thành công của chính sách. Gần đây đã có một sự chuyển hướng giảm trợ giá ở Philippines, Pakistan, Tunisia và Moroco. Trong nhiều trường hợp, áp lực xuất phát từ nhu cầu giảm bớt gánh nặng từ ngân sách nhiều hơn là gánh nặng môi trường, mặc dù gánh nặng về môi trường ngày càng là một yếu tố khi mà việc trợ giá thuốc trừ sâu và phân bón được đem ra cứu xét trong các cuộc thảo luận về kinh tế vĩ mô và cải cách chính sách thương mại và những cuộc thương thảo để kiếm những khoản vạy điều chỉnh cơ cấu.

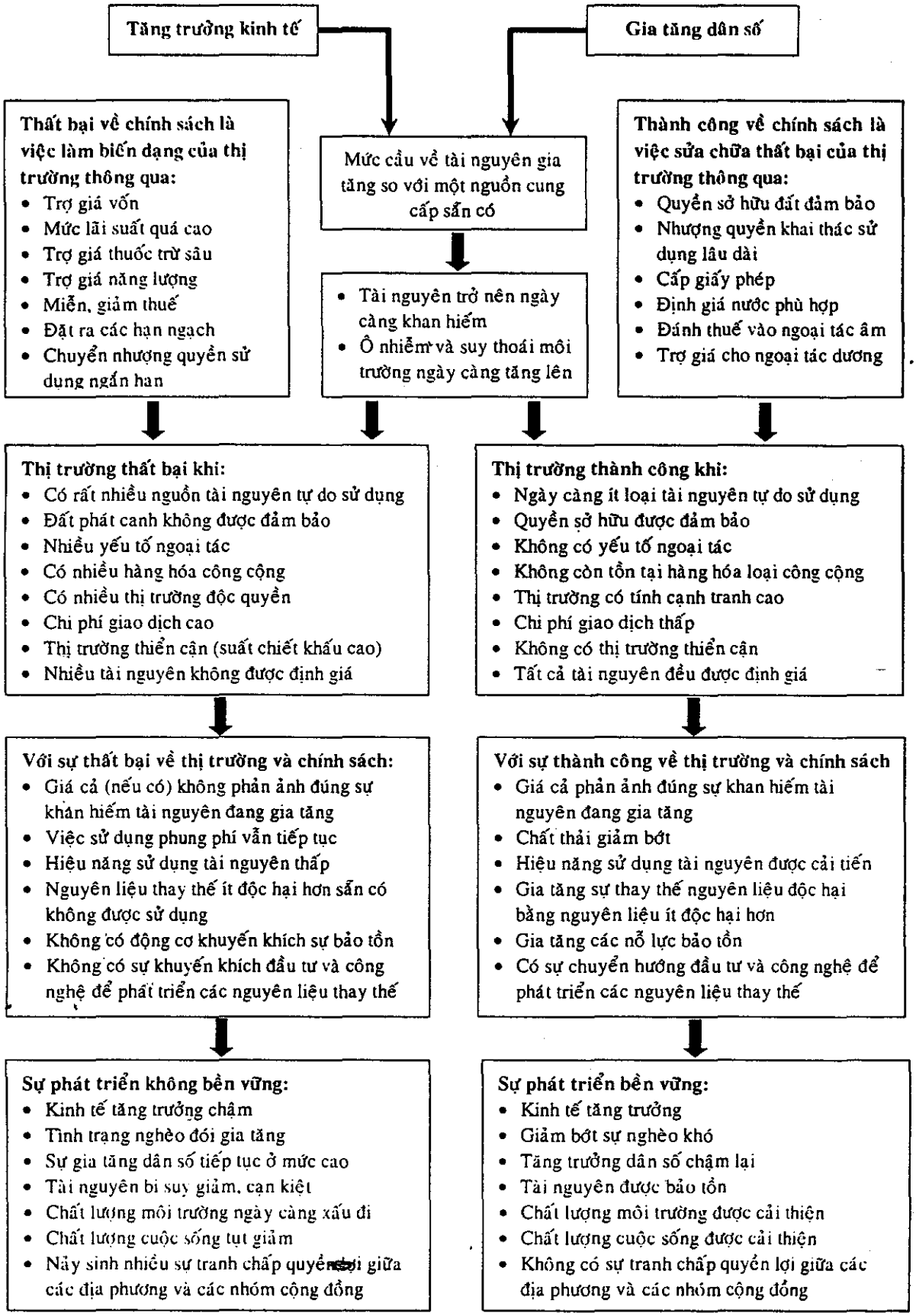
Về quyền sở hữu đất đai, Tunisia, Moroco, Nepal và Thái Lan gần đây đã tăng tốc chương trình canh tác đất để cải thiện sự bảo đảm về quyền sỡ hữu, trong khi đó Papua New Guinea công nhận và bảo vệ quyền phát canh đất chung theo tập quán và nguồn tài nguyên rừng. Kenga đã chứng kiến một sự bùng nổ các nhóm cộng đồng tự quản và các nhóm này đã quản lý một cách hữu hiệu các nguồn tài nguyên của cộng đồng.

9.5. NHỮNG BƯỚC ĐI CẦN THIẾT CHO SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VKTTĐPN

Rõ ràng là không thể cùng một lúc đáp ứng đầy đủ tất cả các yêu cầu và đòi hỏi cần thiết cho sự phát triển bền vững VKTTĐPN trong bối cảnh mà nguồn lực của quốc gia và các địa phương trong vùng này còn nhiều mặt hạn chế. Xuất phát từ những nguyên nhân sâu xa của sự suy thoái tài nguyên và môi trường VKTTĐPN mà chúng tôi đã phân tích trong chương 4, thiết nghĩ chúng ta nên bắt đầu bằng những bước đi cần thiết nhất cho sự phát triển bền vững bằng cách khắc phục những yếu kém hoặc sai lầm đã lộ ra trong các nguyên nhân đó. Chung qui lại là cần thiết phải tiến hành cải cách một số chính sách đã sai lầm trong quá khứ nhưng vẫn đang còn có hiệu lực thi hành trong hiện tại. Chúng tôi cho rằng đây là những việc làm hết sức cần thiết và ưu tiên hàng đầu, hơn là tiếp tục đầu tư nhiều công sức và tiền của vào việc quản lý môi trường theo kiểu mệnh lệnh và kiểm soát như hiện nay, nếu muốn phát triển bền vững Vùng kinh tế năng động nhất cả nước này.

9.5.1. Những cải cách cần thiết về Chính sách

Những cải cách chính sách theo hướng phát triển bền vững đơn giản chỉ là việc cơ cấu lại những sự can thiệp của chính quyền nhằm chuyển chúng từ các lĩnh vực thất bại về chính sách sang các lĩnh vực được xem là thành công về chính sách. Một sơ đồ tóm tắt về sự chuyển đổi những thất bại về thị trường và chính sách sang những thành công về thị trường và chính sách trong điều kiện cụ thể của VKTTĐPN được thể hiện trên Hình 9-2. Để làm được việc chuyển đổi này, mức độ *can thiệp tuyệt đối* của chính quyền có thể không cần thay đổi mà nhiều khi còn có thể giảm bớt đi tùy theo mức độ biến dạng thị trường sẽ được loại bỏ so với những thất bại của thị trường cần được sửa chữa hoặc làm giảm nhẹ.



HÌNH 9-2. Tóm tắt những thất bại và thành công về thị trường và chính sách trong việc đối phó với sự khan hiếm tài nguyên và suy thoái môi trường ngày càng gia tăng tại VKTTĐPN.

Việc phân tích về sự suy thoái môi trường cho thấy: nguyên nhân căn bản của tình trạng cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên và suy thoái môi trường ở VKTTĐPN là sự biến dạng chính sách và những thất bại thị trường và sự thất bại tất yếu của việc đầu tư không đúng mức vào phát triển nhân lực và các loại công việc làm ăn khác. Những nguyên nhân căn bản này là khởi nguồn cho những điều chỉnh về chính sách hướng đến sự phát triển bền vững. Một sự cải cách chính sách toàn diện cần phải đảm bảo 5 yếu tố:

1) Phải loại bỏ hoặc ít nhất cũng giảm đi những biến dạng chính sách đã tạo điều kiện cho những hoạt động không lành mạnh về môi trường và đồng thời phân biệt đối xử có hại thêm người nghèo, hạ thấp hiệu quả kinh tế và gây lãng phí cho ngân sách;

2) Phải sửa chữa hoặc ít nhất cũng làm giảm những biểu hiện thất bại của thị trường như: ngoại tác, sự thiếu bảo đảm quyền sở hữu, các thị trường không hoàn hảo hoặc không có (lý do dẫn đến việc khai thác quá mức nguồn tài nguyên) thông qua hệ thống các định chế, các biện pháp khuyến khích kinh tế, các quy định và các biện pháp tài chính;

3) Cải cách chính sách phải bao gồm việc đầu tư vào phát triển nhân lực và công nghiệp nông thôn để cung cấp các loại công ăn việc làm khác cho những nhóm người ở nông thôn bị thiệt thòi như: những người du canh; những nông dân không có đất đai canh tác hoặc có đất nhưng không thể làm gì hơn được vào mùa khô do không có nước; những người nhàn rỗi không có việc làm hoặc việc làm không thường xuyên.... để giảm bớt áp lực lên nguồn tài nguyên thiên nhiên và việc sử dụng tài nguyên như là một phương pháp cuối cùng;

4) Phải áp dụng phương pháp phân tích chi phí – lợi ích xã hội tầm rộng đối với các dự án công cộng bằng cách: (a) đưa chúng vào khuôn khổ chính sách chung về kinh tế vĩ mô và khu vực; (b) xem xét mọi lợi ích và chi phí, dù trước mắt hay lâu dài, dù trực tiếp hay gián tiếp, dù là kinh tế, xã hội hay môi trường, và dù là số lượng hay chất lượng (tính chất của chi phí, lợi ích); và (c) tránh những dự án dẫn đến những thay đổi không thể đảo ngược về môi trường hoặc sớm chấm dứt các cơ hội chọn lựa các phương án thay thế khác;

5) Phải xây dựng khả năng phân tích và khả năng của các định chế phân tích, thành lập và thực hiện các chính sách và các dự án lồng ghép về môi trường.

Có thể nói, đây là một công việc hết sức khó khăn và đòi hỏi một ý chí quyết tâm đáng kể về chính trị, nhưng chuyển động theo hướng này thì vừa cần thiết vừa khả thi. Cần thiết bởi vì tình hình hiện nay rõ ràng là có nhiều chính sách đưa tới những hậu quả không thể nào bênh vực được (như đã phân tích ở phần cuối chương 4): không những cái đà cạn kiệt tài nguyên và suy thoái môi trường hiện nay là không bền vững, mà nếu tiếp tục chúng sẽ còn làm hại đến các chiến lược phát triển lẽ ra sẽ thành công. Cải cách chính sách là khả thi bởi vì mỗi một sự cải cách chính sách được đề xuất hợp lý sẽ đẩy mạnh nhiều mục tiêu quốc gia trong khi chỉ đánh đổi rất ít và chỉ chịu những chi phí ngân sách tối thiểu: gia tăng hiệu năng và tăng trưởng kinh tế, bảo tồn tài nguyên và bảo vệ môi trường, giảm bớt sự bất bình đẳng về thu nhập, và trong vài trường hợp, tiết kiệm được hoặc thêm nguồn doanh thu

cho chính quyền. Kinh nghiệm từ những cải cách chính sách đáng kể đã xảy ra ở các khu vực khác như thuế, tỉ giá ngoại hối, và chính sách kinh tế vĩ mô tổng quát cho thấy rằng: ý chí chính trị cần cho sự thay đổi rõ ràng là từ các nhà làm chính sách.

Ưu tiên thứ nhất là loại bỏ, giảm bớt hoặc làm yếu đi các chính sách gây tổn hại cho môi trường: tức các chính sách có chi phí môi trường cao và/hoặc các chính sách với các khuyến khích ngấm ngầm (sai lầm) làm đẩy nhanh việc cạn kiệt nguồn tài nguyên và suy thoái môi trường. Trừ phi các khuyến khích sai lầm này bị dẹp đi, các dự án đầu tư nhắm vào việc cải tiến hiệu quả sử dụng và bảo tồn tài nguyên thiên nhiên khó mà thành công được, và khi chúng thành công, tác động tích cực của chúng không được bền vững, chỉ kéo dài bằng thời gian sống của dự án. Cải cách những chính sách có hại đến cả nền kinh tế lẫn môi trường cũng là nơi dễ nhất để bắt đầu vì không có những đánh đổi khó phân xử giữa phát triển và môi trường hoặc các chi phí chính sách nào liên quan (nếu có đi nữa thì việc loại bỏ những biến dạng chính sách thường làm giảm đi chi phí ngân sách, trong nhiều trường hợp sẽ làm giảm bớt chi tiêu của chính quyền, và thậm chí còn thêm doanh thu ngân sách). Ảnh hưởng về phân phối cũng rất tích cực vì nhiều biến dạng loại này là nguồn gốc của những sự kém hiệu năng và cạn kiệt tài nguyên, mà còn là nguồn gốc của sự thiếu công bằng. Cuối cùng, việc loại bỏ các biến dạng chính sách có thể được thực hiện bằng cách điều chỉnh giá cả, thuế, và trợ giá, điều đó dễ hơn là đưa ra những công cụ mới hoặc phát triển các định chế mới để giải quyết những thất bại thị trường. Cho nên, việc loại bỏ các biến dạng chính sách là nơi để bắt đầu, nhưng đó chỉ là một sự bắt đầu, vì *nếu không có sự sửa đổi hoặc ít nhất là giảm nhẹ những thất bại thị trường, một quốc gia không thể nào sử dụng và bảo tồn hữu hiệu các nguồn tài nguyên*[24].

Mục tiêu toàn thể của cải cách về chính sách là thiết lập hoặc tái thiết lập mối quan hệ giữa sự khan hiếm tài nguyên và giá cả tài nguyên vốn đã từng bị phá vỡ bởi một loạt biện pháp về trợ giá, khuyến khích sai lầm, và thị trường không sửa chữa cùng với những thất bại về định chế như phát canh thiếu bảo đảm quyền sở hữu; nước, thủy hải sản, và chừng mực nào đó là rừng và khóang sản được tự do tiếp cận, tự do khai thác sử dụng; và các ngoại tác môi trường không được tính đến. Việc tái thiết lập mối quan hệ giữa sự khan hiếm tài nguyên và giá cả tài nguyên là thiết yếu cho việc cải tiến về quản lý tài nguyên, môi trường và sự phát triển bền vững.

Sự gia tăng dân số, tăng trưởng kinh tế và sự cải thiện chất lượng cuộc sống đều cần thêm ngày càng nhiều mức cầu về tài nguyên thiên nhiên và môi trường trong sạch trong khi mức cung ngày càng ít. Mức cầu này, nếu không phản ánh được ở giá cả tài nguyên cao hơn hoặc nếu bị giảm đi do sự trợ giá, sẽ dẫn đến tình trạng cạn kiệt tăng tốc nguồn tài nguyên và suy thoái môi trường và cuối cùng là sự phát triển không bền vững. Trái lại, nếu sự khan hiếm tài nguyên gia tăng được phản ảnh trong giá tài nguyên tăng, nó sẽ kích thích các nỗ lực làm giảm mức tăng của cầu thông qua việc bảo vệ tài nguyên, cải tiến hiệu năng, sử dụng những nguyên vật liệu khác để thay thế và mở rộng mức cung bằng các biện pháp như tăng cường việc tái sinh, tái chế nguyên liệu, thăm dò, nhập khẩu và phát triển các nguyên liệu thay thế mới. Nó cũng sẽ khuyến khích sự thay đổi cơ cấu trong công việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên, chuyển từ nguồn cung cấp nguyên vật liệu sẵn có và các bãi đổ chất thải thành nguồn tiện ích môi trường và cải thiện chất lượng cuộc sống, phù

hợp với tình hình thu nhập và của cải vật chất gia tăng. Chính những phản ứng này đối với giá cả gia tăng sẽ đưa đến cả tăng trưởng kinh tế lẫn bảo vệ môi trường thông qua việc sử dụng tài nguyên hữu hiệu hơn, tăng cường thay thế sử dụng các nguồn tài nguyên dồi dào hơn, chi phí thấp hơn, gia tăng đầu tư về vốn nhân lực và phát triển công nghệ.

9.5.2. Cải cách Chính sách về Rừng

Lệnh cấm xuất khẩu gỗ tròn và cấm khai thác những loài cây quí hiếm, chấn chỉnh lại công tác xuất khẩu gỗ, đóng cửa rừng ở những khu vực trọng điểm,... đã có hiệu lực thi hành trong những năm vừa qua là một nỗ lực lớn của chính phủ và chính quyền các địa phương trong VKTTĐPN với ý định tốt là nhằm nâng cao trị giá gia tăng của một nguồn tài nguyên rừng đang có nguy cơ bị cạn kiệt, sự khan hiếm ngày càng gia tăng và các tai họa sinh thái (cháy rừng, hạn hán kéo dài, lũ quét),... Nhưng những gì đạt được cho tới hôm nay thường trái ngược với những kết quả mong đợi. Lý do thật đơn giản. Các chính sách này chèn ép hơn là gia tăng giá trị tài nguyên rừng, từ đó làm lãng phí nhiều hơn và ít bảo vệ đất hơn. Điều cần làm là sự cải cách chính sách hiện có về rừng để khuyến khích việc khai thác và chế biến hữu hiệu và đẩy mạnh đầu tư vào việc tái tạo và bảo bệ rừng.

Cải cách chính sách về rừng ở Việt Nam nói chung và VKTTĐPN nói riêng có thể bao gồm các yếu tố sau đây:

1) Tái phân loại đất rừng thành: (a) đất có thể chuyển giao cho cá nhân; (b) đất có thể giao cho các nhóm cá nhân hoặc cộng đồng; và (c) đất không thể chuyển nhượng quyền sử dụng mà nhà nước vẫn nắm quyền sở hữu và kiểm soát. Tiêu chí của sự phân loại này phải là mức độ ngoại tác về cả cường độ lẫn sự phân bố không gian. Đất rừng không có ngoại tác đáng kể có thể được yên tâm phân phối và bảo đảm quyền sở hữu cho những người chưa có sở hữu, như nông dân không có đất, các người lao động nhàn rỗi quanh năm và người du canh. Đất rừng với các ngoại tác chỉ mang tính cục bộ, địa phương, như ảnh hưởng đến nguồn nước ở một khu vực hay một địa phương, có thể trở thành tài sản cộng đồng, với điều kiện là cộng đồng đó phải đủ nhỏ (*chẳng hạn như một nhóm cộng đồng tự quản*) và gắn bó để quản lý nó một cách hữu hiệu. Còn đất rừng với các ngoại tác mang tính liên vùng như khả năng ảnh hưởng của các khu rừng đầu nguồn đến nguồn nước hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai hoặc là các khu bảo tồn thiên nhiên (vườn Quốc gia Cát Tiên, Khu dữ trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ, Khu bảo tồn thiên nhiên Bình Châu – Phước Bửu) phải thuộc về sở hữu nhà nước và nhà nước có trách nhiệm tổ chức quản lý nó theo những mô hình phù hợp nhất. Đây có lẽ là cách hữu hiệu nhất ở một khu vực hạn chế với sự giảm bớt áp lực từ bên ngoài (Thành phố Hồ Chí Minh đã có kinh nghiệm trong việc giao trách nhiệm quản lý đất rừng ở khu vực vùng đệm và vùng chuyển tiếp của khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ cho những nhóm sử dụng nhỏ và nhóm cộng đồng tự quản – xem trường hợp 7 của các trường hợp nghiên cứu điển hình – Case Study 7).

2) Thay đổi thủ tục về chuyển nhượng quyền khai thác, sử dụng và bảo vệ rừng từ hình thức thương thảo với những người được chuyển nhượng và cấp giấy phép với lệ phí danh nghĩa đến hình thức đấu thầu cạnh tranh. Việc này sẽ tối đa hóa phần lợi nhuận mà chính quyền được chia trên tiền tô của tài nguyên đất rừng, giúp ngăn chặn việc

đốn gỗ trong vùng đất tiếp giáp và giảm bớt nguy cơ trông thấy của việc phải thương thảo lại các hợp đồng chuyển nhượng. Người được chuyển nhượng phải có được các công cụ tài chính để tích lũy vốn thông qua việc đầu tư rừng, vốn này có thể chuyển nhượng và mua bán, nhằm khuyến khích họ đầu tư việc bảo vệ và tái tạo rừng.

3) Gia tăng thời hạn và phạm vi của hợp đồng thuê khóan đất rừng để khai thác đủ để khuyến khích người thuê đất đầu tư sản xuất các loại sản phẩm không phải gỗ và dịch vụ kèm theo và việc tái sinh rừng cho kỳ đốn tiếp theo.

4) Bảo vệ khu vực chuyển nhượng không bị lấn chiếm, và cưỡng chế thực hiện các điều khoản của hợp đồng chuyển nhượng nhằm sửa chữa những sai sót trong chính sách giao đất giao rừng cho dân (đất rừng bị sử dụng sai mục đích, chỗ nào đất màu mỡ thì chuyển sang canh tác nông nghiệp, sau một thời gian sử dụng đất bị bạc màu, thoái hóa thì lại bỏ hoang);

5) Cải cách hệ thống thu thuế để loại trừ các biện pháp khuyến khích đốn gỗ có tính phá hoại rừng. Cần bổ sung thêm loại thuế sử dụng đất rừng (tương tự như thuế sử dụng đất nông nghiệp hiện nay) vào hệ thống thu ngân sách của các địa phương trong vùng. Đồng thời cơ sở để xác lập thuế sử dụng đất rừng là căn cứ vào khối lượng gỗ có thể mua bán được ở hiện trường chứ không căn cứ vào tổng khối lượng gỗ của rừng để không khuyến khích việc đốn các loại gỗ quý và vơ vét rừng.

6) Xác định xem việc thu hoạch gỗ tạp, củi đốt và các loại tài nguyên rừng không phải là gỗ có nên được cho phép hay không trong những khu rừng cấm (trong một vài trường hợp, chẳng hạn như trong các khu rừng ngập mặn, việc này có thể nên làm nhằm mục đích tỉa thưa rừng để chăm sóc rừng tốt hơn). Nếu có, cần xác định khu vực cho phép khai thác, quy định các điều kiện cụ thể được phép khai thác và các mức giới hạn khai thác; ấn định xem ai nên được phép thu hoạch và định ra một hệ thống khuyến khích và trừng phạt có hiệu quả kinh tế (giá cả phải đủ để làm thay đổi hành vi phá hoại rừng) và có tính cách cưỡng chế để điều tiết việc tiếp cận và sử dụng tài nguyên rừng mà không phải chịu những sự đánh đổi không chấp nhận được giữa chức năng bảo vệ chính yếu và chức năng sản xuất thứ yếu. Điều này đòi hỏi phải nghiên cứu và tiến hành các thực nghiệm qui mô nhỏ để đánh giá những cái được và cái mất giữa các cách sử dụng cạnh tranh (bảo vệ tuyệt đối và sản xuất có bảo vệ hợp lý), tiên đoán thái độ phản ứng lại của dân chúng về việc trừng phạt và khuyến khích, và đánh giá hiệu quả kinh tế của các công cụ chính sách khác.

7) Đầu tư vào việc bảo vệ, quản lý và cải thiện rừng có thể sinh lợi do Nhà nước quản lý dựa trên những tiêu chuẩn nghiêm ngặt về khả năng sinh lợi cho xã hội (bất cứ một hình thức hay một dự án đầu tư nào cũng cần phải phân tích chi phí – lợi ích xã hội đầy đủ).

8) Định ra một hệ thống luật pháp và định chế có tính cưỡng chế có hiệu quả kinh tế, và hữu hiệu để kích thích các sáng kiến nhằm bảo vệ và quản lý các khu vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, các khu rừng phòng hộ được dành cho việc bảo tồn các nguồn tài nguyên di truyền (gen) và giữ gìn thiên nhiên hoang dã và giá trị giải trí.

9) Đẩy mạnh việc đầu tư của cá nhân vào các khu rừng thông qua những cơ cấu khuyến khích thích hợp và cơ chế tài chính, như đồng tài trợ cho các khoản vay dài hạn; ân hạn hơn, thời gian giải quyết vốn và hoàn trả vốn vay thích hợp hơn; thành lập quỹ bảo tồn và phát triển rừng để giảm bớt rủi ro, và bảo hiểm nạn bộc phát dịch hại và cháy rừng.

10) Đối với những lợi ích công cộng phát sinh do các dự án đầu tư bảo vệ và phát triển rừng của tư nhân, ví dụ như là lợi ích có được nhờ đảm bảo nguồn nước và giảm bớt xâm nhập mặn ở hạ lưu vào mùa khô, lợi ích tiết kiệm được nhờ hạn chế được lũ quét ở thượng nguồn,... cần có những khuyến khích kinh tế tương xứng như miễn giảm thuế và trợ giá liên quan đến các lợi ích này để đưa việc đầu tư rừng lên đến mức độ phù hợp với khả năng sinh lợi lâu dài về kinh tế và xã hội. Chẳng hạn, cơ cấu thuế nên ưu tiên cho việc quản lý rừng tự nhiên hơn các đồn điền; các loại đồn điền kiểu hỗn hợp đa loại hơn đồn điền kiểu đơn loại, và đồn điền đơn loại hơn các cây trồng làm tăng mức độ xói mòn đất như đậu phộng, ngô (bắp) và sắn (khoai mì). Đồn điền cây cao su, bạch đàn và cây điều có thể sẽ phải bị đánh thuế theo tỷ lệ của ảnh hưởng thuần về môi trường và xã hội đối với mặt nước, sự xói mòn đất và sự suy giảm chất dinh dưỡng. Các công ty đốn gỗ có thể được khuyến khích để dành một phần đất rừng được chuyển nhượng của mình để làm khu bảo tồn thiên nhiên (vì mục đích bảo vệ kết hợp với du lịch sinh thái) và khu bảo tồn để khai thác các loại sản phẩm rừng không phải gỗ như cây thuốc chẳng hạn (vì mục đích chữa bệnh) của các cộng đồng địa phương và quản lý phần còn lại trên cơ sở bền vững.

11) Công nhận và chấp thuận quyền tiếp cận và sử dụng tài nguyên rừng đã có theo tập quán cho các cộng đồng địa phương. Sự hiện diện của họ ở trong rừng và sự hiểu biết cặn kẽ của họ về sinh thái rừng địa phương có thể vô cùng quý giá trong việc bảo vệ và tái sinh rừng, việc thu hoạch và sử dụng các sản phẩm rừng không phải gỗ.

12) Tiến hành công tác qui hoạch bảo vệ và phát triển thảm thực vật rừng và đa dạng sinh học của từng tỉnh, thành phố trong VKTTĐPN cũng như toàn bộ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai trên quan điểm bảo tồn và phát triển. Đây là một vấn đề hết sức cần thiết và cấp bách nhưng chưa làm được trong thời gian quan. Các kết quả nghiên cứu[116] cho thấy chỉ số che phủ rừng của tỉnh Bình Dương hiện nay chỉ đạt 0,79 ở mức hơi thiếu cân bằng (các tỉnh Đồng Nai, Bà Rịa – Vũng Tàu và Thành phố Hồ Chí Minh đạt được mức cân bằng hiện tại nhưng đang đứng trước sức ép mất cân bằng trong tương lai). Những yếu tố cơ bản liên quan đến qui hoạch rừng ở vùng này bao gồm:

- Bố trí cơ cấu rừng hợp lý, diện tích rừng trồng cần thiết;
- Khoanh định các khu vực nhạy cảm cần phải được bảo vệ nghiêm ngặt (vùng trọng điểm về xói mòn; vùng trọng điểm về xói lở bờ sông, bờ biển và rừng phòng hộ ven biển; vùng nguy hiểm về khô hạn, cồn cát di động và rừng phòng hộ chống bão cát; vùng nguy hiểm về ngập lụt, lũ quét; vùng trọng điểm về bảo tồn đất ngập nước);
- Các hệ thống bảo vệ nội vi và ngoại vi rừng;
- Xác định các ưu tiên đầu tư và kế hoạch thực hiện các ưu tiên đó.

13) Phát triển các nhóm cộng đồng tự quản tương tự như mô hình quản lý rừng ngập mặn Cần Giờ (xem trường hợp 7 của các trường hợp nghiên cứu điển hình).

Những cải cách này cần được sự hỗ trợ mạnh mẽ của ngành Lâm nghiệp và Thương mại (đại diện cho người sản xuất và người tiêu thụ) và chính quyền của các tỉnh/thành phố trong vùng bởi vì chúng sẽ bảo đảm cung cấp bền vững các loại gỗ cứng nhiệt đới và sẽ chuyển các hoạt động lâm nghiệp thương mại nhiệt đới từ một ngành công nghiệp khai thác tài nguyên rừng thành một hoạt động kinh tế bền vững với những lợi ích ròng đáng kể cho cá nhân và xã hội. Mặc dù giá cả cao hơn của loại gỗ cứng có thể được xem như đánh bại những lợi ích ngắn hạn của ngành lâm nghiệp thương mại (đặc biệt là do những người nhập khẩu và người tiêu thụ), nhưng những lợi ích lâu dài nếu được chiết khấu một cách hợp lý sẽ hơn bất kỳ chi phí ngắn hạn nào. Trừ khi người tiêu thụ chấp nhận trả giá cao hơn cho loại gỗ cứng nhiệt đới thì sẽ không có sự bảo vệ và nếu không có sự bảo vệ thì sẽ không có sự cung cấp bền vững. Hiện tại, sự lãng phí kém hiệu năng, và sự tổn hại đến việc tái sinh lớn đến nỗi nếu đưa ra những cải cách này, có thể sẽ làm cho mọi người có liên quan đều có lợi hơn. Các giải pháp khác như cấm xuất khẩu, cấm đốn gỗ, cấm nhập khẩu, và những sự ngăn cấm tương tự khác hoặc việc hạn chế kinh daonh đều không đúng hướng và phản tác dụng, như kinh nghiệm của các nước Thái Lan, Indonesia, Philippines đã chứng minh.

9.5.3. Cải cách Chính sách Bảo tồn Đa dạng sinh học

Bất kỳ sự giảm bớt diện tích nào của rừng tự nhiên, sự gia tăng mức độ ô nhiễm nước đều không tránh khỏi nguy cơ dẫn đến sự tuyệt chủng, hoặc hao hụt sự đa dạng sinh học trong vùng, hoặc xuất hiện những loài không mong muốn. Mục đích của việc bảo tồn do đó phải là tối ưu hóa, chứ không phải là giữ gìn mọi thứ, mà trong thực tế là không thể làm được. Theo qui luật thì thú vật, cây cối, thủy sinh chuyên biệt có thể tồn tại trong những khu vực tương đối nhỏ được duy trì trong tình trạng hoàn toàn chưa bị khai thác và chưa bị biến đổi, các giống loài tổng quát thường đòi hỏi những khu vực rộng lớn hơn, nhưng sự khai thác có chọn lựa một cách hợp lý theo chu kỳ thì không phải luôn luôn có hại cho chúng.

Một hệ thống khu bảo tồn được chọn lựa một cách không thận trọng với diện tích tối thiểu cho mỗi quần thể sinh thái ít nhất là 5.000ha, nối với hành lang rừng tự nhiên có quản lý, tổng cộng sẽ tạo thành một khu bảo tồn tối thiểu 100.000ha, trong nhiều trường hợp đủ để gìn giữ đa số các loài chuyên biệt và tổng quát[24]. Dĩ nhiên, các khu bảo tồn phải có tính đa dạng về sinh thái để bảo đảm có đầy đủ các giống loài. Trên nguyên tắc, một vài khu bảo tồn đa dạng về mặt sinh thái thì tốt hơn nhiều khu nhỏ mang tính đơn điệu về sinh thái và chúng còn có thêm thuận lợi là gìn giữ được thế giới thiên nhiên hoang dã và giá trị sinh cảnh. Những hành lang đốn gỗ có chọn lựa nối liền các khu bảo tồn nghiêm ngặt cần phải được quản lý chặt chẽ để các loại cây quí hiếm được bảo vệ. Cuối cùng, nhiều địa điểm trong mỗi vùng khí hậu phải có đầy đủ các giống loài tiêu biểu của khu vực đó với ưu tiên cao nhất dành cho các vùng tập trung các giống đặc thù của địa phương và những vùng có nhiều giống loài đa dạng.

Những nguyên tắc trên sẽ giúp xác định diện tích tối thiểu cần thiết để duy trì sự đa dạng sinh học ở rừng nhiệt đới cũng như giúp khoanh vùng bảo vệ các khu hệ thủy sinh. Tuy

nhiên, vì lý do sinh thái và xã hội, diện tích của khu bảo tồn có thể không ổn định và bền vững. Những kết quả sơ bộ của các thử nghiệm ở Brazil cho thấy "những lô đất nhỏ nhất dần dần trở thành phình rộng" do cây cối mọc lấn, thường là do một loại cây nào đó có tính thích nghi cao, dẫn đến ý kiến nên có những khu đệm chung quanh các khuôn viên của rừng nguyên sinh.

Lập ra khu bảo tồn thiên nhiên và các vùng trái độn, bất cứ vì lý do sinh thái và xã hội nào cũng đều tốn kém. Trước tiên, sẽ phải có chi phí cơ hội cho các nguồn tài nguyên đất đai và rừng một khi chúng không còn được sử dụng tập trung nữa, chi phí này xấp xỉ với giá trị bị mất của gỗ và mùa màng có thể sản xuất được nếu không có khu bảo tồn và vùng trái độn. Sau đó là chi phí xác định, phân ranh giới, bảo vệ, và quản lý khu vực cần bảo tồn (vùng lõi). Cuối cùng, lại có chi phí cấp phát và cưỡng chế quyền cộng đồng hoặc cá nhân đối với vùng trái độn (vùng đệm) và đưa ra những khuyến khích thích hợp để sử dụng nguồn tài nguyên bền vững.

Mức chi phí lớn lao này liên quan đến việc thiết lập một khu bảo tồn đã đặt ra 03 câu hỏi quan trọng: (1) mức bảo tồn sinh học tối ưu về xã hội là gì? tức là một quốc gia nên đầu tư bao nhiêu vào việc thành lập khu bảo tồn thiên nhiên, vùng đệm và thiết kế những khuyến khích thích hợp và những cơ chế cưỡng chế thi hành? (2) các khuyến khích, theo dõi và cưỡng chế nên theo hình thức nào? (3) làm thế nào để chính phủ và các chính quyền địa phương và cộng đồng có thể tạo ra doanh thu từ các khu bảo tồn thiên nhiên để chi trả cho việc bảo vệ, theo dõi và quản lý các khu bảo tồn này?

Để trả lời những câu hỏi này cần phải có sự nghiên cứu vượt quá phạm vi đề tài này. Tuy nhiên, một vài suy nghĩ về hướng cải cách chính sách lẫn nghiên cứu nhằm phục vụ cho việc bảo tồn đa dạng sinh học trong vùng có thể đưa ra dưới đây:

- Liên quan đến câu hỏi thứ nhất, chính quyền nên chuẩn bị chi tiêu một khoản tiền lớn bằng tổng lợi ích xã hội có được từ việc bảo tồn, bao gồm các giá trị sử dụng trực tiếp như giá trị thương mại, giải trí, thuốc men; và các giá trị sử dụng gián tiếp như giá trị khoa học, giáo dục, sinh cảnh, điều hòa khí hậu, bảo vệ thủy lực, thanh lọc bụi và các chất ô nhiễm trong không khí. Ngoài ra còn có những giá trị không sử dụng khác, chẳng hạn, người ta cảm thấy sung sướng (hoặc thoả mãn, hoặc tự hào) chỉ vì biết rằng có một nguồn tài nguyên thiên nhiên với những đặc tính độc nhất còn tồn tại, mặc dù họ không hề có kế hoạch sử dụng nó cho bất kỳ mục đích gì. Người ta cũng thường thích để mở những lựa chọn của mình và có thể sử dụng tài nguyên này ở một thời điểm nào đó trong tương lai, nếu muốn, mặc dầu hiện giờ họ không có ý định định như vậy. Nguồn tài nguyên có giá trị kế thừa bởi vì người ta thích thú chuyển giao cho con cái của mình một phần môi trường thiên nhiên mà họ đã thừa hưởng từ các thế hệ trước. Cuối cùng, có những nền văn hóa và tôn giáo đánh giá cao việc bảo vệ và gìn giữ môi trường thiên nhiên (xem thêm những số liệu minh họa ở phần đánh giá TEV tài nguyên đa dạng sinh học trong chương 5).

- Kinh nghiệm cho thấy rằng các khu bảo tồn và vườn quốc gia thường xuyên bị lấn chiếm bởi cư dân xung quanh, những người này đi tìm kiếm đất đai, thực phẩm, củi đốt, thuốc men, và vật liệu xây dựng, cũng như bị lấn chiếm bởi những người đốn gỗ bất

hợp pháp. Các khu đệm nằm giữa các vùng chuyển tiếp (những nơi có thể được phép tận dụng để đốn cây, trồng trọt, hoặc chăn nuôi ở mức độ có kiểm soát) và các khu vực cần được bảo vệ nghiêm ngặt (các vùng lõi) có thể giúp kiểm soát sự lấn chiếm rừng tốt hơn nếu chúng cung cấp công ăn việc làm hấp dẫn hơn sự lấn chiếm đất. Chẳng hạn, vùng đệm có thể được cho phép khai thác các sản phẩm không phải gỗ trên cơ sở bền vững hoặc được phát triển thành những khu vực giải trí và du lịch. Để các vùng đệm này hữu hiệu, dân chúng sống trong rừng hoặc trong chu vi của nó (người chiếm đất công và du canh) sẽ có lợi từ những hoạt động mới và tình trạng tự do sử dụng các vùng đệm cần phải chấm dứt để ngăn chặn những người mới đến làm phân tán những lợi ích mà vùng đệm tạo ra. Khu dự trữ sinh quyển Rừng ngập mặn Cần Giờ và Vườn Quốc gia Cát Tiên là 2 trường hợp điển hình cho cách thức quản lý đa dạng sinh học theo kiểu này, bằng việc phân chia rạch ròi ranh giới giữa 3 vùng trong mỗi khu: *Vùng lõi – Vùng đệm – Vùng chuyển tiếp.*

- Một cách có hiệu quả kinh tế nhất nhằm đáp ứng cả hai điều kiện là cấp phát quyền sở hữu bảo đảm và độc quyền lãnh địa đối với vùng đệm cho cộng đồng địa phương đang dựa vào rừng để kiếm sống. Một khi cơ cấu khuyến khích được thiết kế ưu đãi việc sử dụng bền vững thay vì đốn gỗ và phá rừng làm rẫy, và quyền sở hữu tài sản được phân bố cho cộng đồng đang hoạt động như là một tổ chức xã hội, thì có thể tin vào tinh thần trách nhiệm của họ để bảo vệ vùng đệm và vùng lõi của khu bảo tồn khỏi bị lấn chiếm. Tuy nhiên, khi có nhiều cộng đồng dính líu vào, thì chính quyền địa phương ở cấp cao hơn hoặc chính phủ có thể phải đóng một vai trò tích cực hơn trong việc cưỡng chế quyền công cộng, phân xử xung đột giữa các cộng đồng, và phải bảo vệ thêm cho khu bảo tồn thiên nhiên chính.

- Mặc dù tất cả các giá trị sử dụng và không sử dụng này được biết là đang tồn tại, và khác nhau tùy vào loại tài nguyên và dân số có liên quan, việc qui chúng thành tiền không phải là một công việc dễ dàng. Tuy nhiên, nói như vậy không phải là không làm được. Trong những năm gần đây, các nhà nghiên cứu đã phát triển những phương pháp để tính giá trị các loại hàng hóa và dịch vụ phi thị trường (xem chương 5). Mục đích của tất cả các phương pháp đó nhằm rút ra một sự ước lượng gần đúng với mức mà người dân sẵng sàng chi trả cho việc bảo tồn đa dạng sinh học.

- Vì bảo tồn đa dạng sinh học là một loại hàng hóa công cộng quốc tế, thành phần dân chúng có liên quan không giới hạn vào dân số địa phương hay quốc gia mà bao gồm luôn phần còn lại của thế giới, nhất là những người sống trong các nước phát triển. Những người này là người tiêu thụ chính của sự bảo tồn đa dạng sinh học, thông qua các hình thức du lịch khoa học, du lịch giải trí và nghiên cứu của y học; các tiện ích môi trường, kể cả chính hoạt động bảo tồn. Nhưng với mức thu nhập thấp của mình, lợi ích chính của họ là khả năng chuyển bảo tồn đa dạng sinh học thành những lợi ích kinh tế như thu hoạch các sản phẩm không phải là gỗ, có việc làm như bảo vệ rừng, hướng dẫn viên du lịch, có thu nhập từ các nhà khoa học và du khách và bảo đảm được lượng nước cung cấp ổn định từ việc bảo vệ nguồn nước.

- Điều này đưa ra những câu hỏi về hình thức khuyến khích bảo tồn nào là thích hợp cho dân địa phương và cơ chế thu hồi chi phí. Kinh nghiệm của Thành phố Hồ Chí Minh với

những khuyến khích kinh tế cho cho các cộng đồng dân cư nông thôn sống cạnh khu dự trữ sinh quyển rừng ngập mặn Cần Giờ có liên quan đến vấn đề này. Một ví dụ khác từ Costa Rica, đã áp dụng thành công một số sáng kiến như tính phí đối với các nhà khoa học muốn nghiên cứu về rừng nhiệt đới ở quốc gia này và cho thuê quyền khai thác những chất mới với các công ty dược phẩm. Họ cũng đẩy mạnh ngành du lịch hướng về thiên nhiên. Tuy nhiên, thật còn quá sớm để đánh giá sự thành công của những chương trình này, những chương trình đã gặp nhiều sự chống đối và tranh chấp từ những nhóm có lợi ích trái ngược nhau.

9.5.4. Cải cách Chính sách Nông nghiệp

Sự suy thoái tài nguyên và môi trường tại VKTTĐPN cũng có một phần nguyên do bắt nguồn từ những sai lầm về chính sách của ngành nông nghiệp như đã phân tích ở chương 4. Để khắc phục những sai lầm đó, các chính quyền cần phải cải cách lại các chính sách nông nghiệp hiện có theo hướng có lợi cho cả nông dân, ngân sách và môi trường.

Quả thật là rất khó có thể chỉ ra hết những điều mà chính sách nông nghiệp của vùng này cần phải cải cách sao cho tổng lợi ích về kinh tế, xã hội và môi trường của ngành nông nghiệp là cao nhất. Trong khuôn khổ hạn hẹp của đề tài này, chúng tôi cố gắng đưa ra một số điều mà thiết nghĩ ngành nông nghiệp ở các địa phương trong VKTTĐPN nên làm nhằm góp phần hướng tới các mục tiêu phát triển bền vững của toàn vùng:

1) Phối hợp với ngành địa chính (nay là ngành tài nguyên và môi trường) định rõ quyền sở hữu đất nông nghiệp đảm bảo cho những vùng đất nông nghiệp, đất rừng bị lấn chiếm và đất hoang hóa chưa có sở hữu chủ nhằm tối ưu hóa việc sử dụng đất;

2) Điều chỉnh cơ cấu giá đối với một số mặt hàng nông nghiệp theo 2 hướng: (1) giảm giá hỗ trợ đối với các sản phẩm cây trồng có hại cho môi trường như mía (loại cây trồng có nhu cầu cao về nước tưới và làm bạc màu đất, thoái hóa đất); ngô, sắn, đậu phộng, (những loại cây trồng có nhu cầu cao về nước tưới và gây xói mòn đất lớn), và (2) tăng giá hỗ trợ và đồng thời giảm thuế xuất khẩu đối với các sản phẩm cây trồng có lợi cho môi trường như các cây công nghiệp lâu năm (cao su, cà phê, chè);

3) Cắt giảm việc trợ giá và tiến tới thu thuế đối với các mặt hàng vật tư phục vụ nông nghiệp như thuốc trừ sâu, phân bón hóa học và máy móc làm đất, xăng dầu nhớt; đồng thời trợ giá cho phân bón hữu cơ và các chương trình quản lý dịch hại tổng hợp. Mức thuế đánh trên các nhập lượng có hại cho môi trường cần phải tương xứng với các chi phí ngoại tác do chúng gây ra cho môi trường (*những tổn thất về kinh tế và môi trường do thuốc trừ sâu, phân bón hóa học và dầu nhớt làm cho nguồn nước bị ô nhiễm, đất nông nghiệp bị mặn hóa, các loài động vật hoang dã bị mất, nguồn lợi thủy sản bị giảm sút, và xuất hiện những loài côn trùng kháng thuốc, những loài thủy sinh có hại cho môi trường. Ngoài ra, việc gia tăng sử dụng xăng dầu và máy công cụ còn làm gia tăng tình trạng thất nghiệp ở nông thôn, qua đó đẩy mạnh việc khai phá đất hoang và lấn chiếm đất rừng cũng như những làn sóng di dân không cần thiết vào các khu đô thị*). Đồng thời mức trợ giá cho các nhập lượng có lợi cho môi trường cũng cần phải tương xứng với các ngoại tác tích cực của chúng (lợi ích tổng thể của việc thực hiện các chương trình quản lý dịch hại tổng hợp, tổng lợi ích xã hội của việc sử dụng phân bón hữu cơ);

4) Loại bỏ hẳn việc tài trợ tín dụng ưu đãi (cho vay với lãi suất ưu đãi) cho những đối tượng nào sử dụng vốn vay từ nguồn vốn đầu tư phát triển nông nghiệp nhằm vào các mục đích sau: (1) khai hoang đất ở vùng bìa rừng như đầu tư máy móc khai hoang đất, xây dựng các trang trại ở vùng đất rừng và ven rừng (vì những hoạt động này thường khuyến khích việc lấn chiếm đất rừng); (2) chăn nuôi với qui mô công nghiệp: các bè cá, các vuông nuôi tôm sú, các trại nuôi heo với qui mô lớn (vì các hoạt động này dễ làm ô nhiễm nguồn nước nhưng khó quản lý và kiểm soát);

5) Tăng cường trợ cấp tín dụng ưu đãi cho các hộ nông dân làm ăn nhỏ vì phần lớn các hộ này không có đủ vốn để thâm canh đất đai hiện có và đầu tư vào việc cải thiện đất và bảo vệ đất (nếu không, nó sẽ khuyến khích việc khai thác vét kiệt đất đai và lấn chiếm đất hoang hóa, đất rừng nhiều hơn);

6) Hủy bỏ lãi suất trần, cấp quyền sở hữu đất đai bảo đảm để có thể sử dụng làm vật thế chấp khi vay vốn sản xuất, và gia tăng tín dụng sẵn có ở mức có tính cạnh tranh thì tốt hơn cho nông dân, ngân sách và môi trường hơn là tài trợ tín dụng, bởi vì chúng tối ưu hóa việc sử dụng vốn lẫn đất đai. Tài trợ tín dụng khuyến khích người ta vay nhưng không khuyến khích người ta đầu tư vào việc bảo vệ đất hoặc trồng cây lâu năm nếu nông dân không có quyền sở hữu đất đai đảm bảo;

7) Cần đặc biệt chú trọng tới vai trò của nước trong chính sách lương thực của vùng và của từng địa phương. Điều này đòi hỏi phải tăng cường các hoạt động quản lý và bảo vệ rừng đầu nguồn nhằm giảm bớt tình trạng biến động thất thường đối với nguồn nước có dưới hạ lưu do lũ lụt và hạn hán gây ra; cải thiện hiệu suất sử dụng nước tại những vùng nông nghiệp có tưới, phát triển các hệ thống thủy lợi nhỏ và trung bình, ưu tiên việc cải tạo và phục hồi các hệ thống hiện có, thiết lập các hệ thống tiêu nước, và các vấn đề về mặt quản lý và thể chế trong ngành nông nghiệp.

9.5.5. Cải cách Chính sách quản lý Tài nguyên Nước

Những căn cứ thực tế

Nguồn nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai có ý nghĩa sống còn đối với hơn 14 triệu dân đang sinh sống trên lưu vực. Cũng như nhiều dạng tài nguyên khác, tài nguyên nước đang được tự do khai thác sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, từ mục đích cấp nước cho ăn uống sinh hoạt hàng ngày của dân chúng cho đến mục đích phát triển các ngành kinh tế. Việc khai thác sử dụng tài nguyên nước ở VKTTĐPN nói riêng và lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai nói chung, trong phần lớn các trường hợp hiện nay đều dẫn đến hậu quả làm cạn kiệt nguồn nước và ô nhiễm môi trường nước, do đó cần phải được quản lý để nhằm đảm bảo các mục tiêu sử dụng lâu bền.

Công tác quản lý tài nguyên nước ở Việt Nam bắt đầu được đặt ra từ năm 1980 nhưng việc thực hiện nói chung còn rất phân tán và kém hiệu quả. Đến những năm 1990, công tác quản lý tài nguyên nước bắt đầu được chú trọng hơn, thể hiện ở việc các văn bản pháp luật liên quan đến nước được quan tâm và đẩy mạnh. Năm 1993, Quốc hội đã thông qua Luật Bảo vệ môi trường và kể từ đó các vấn đề liên quan đến chất lượng nước được quan tâm

nhiều hơn. Tháng 5/1998, Luật Tài nguyên Nước cũng được Quốc hội thông qua, tạo cơ sở cho việc quản lý và bảo vệ tài nguyên nước. Sự ra đời của Luật Tài nguyên nước, mặc dù còn nhiều điểm chưa thống nhất, nhưng có thể được coi là những nỗ lực lớn của ngành nước và các ngành khác có liên quan tới nước. Việc áp dụng và thi hành bộ luật này trong thời gian qua bước đầu đã mang lại một số kết quả nhất định trong lĩnh vực quản lý tài nguyên nước, tuy nhiên bên cạnh đó vẫn còn nhiều vấn đề bất cập, chồng chéo và thậm chí mâu thuẫn trong việc ra quyết định và thực thi. Chính vì thế, nguồn nước ở lưu vực này vẫn đang đứng trước nhiều nguy cơ và thách thức lớn, đòi hỏi phải tăng cường và đẩy mạnh hơn nữa công tác quản lý tài nguyên nước và bảo vệ môi trường nước.

Trước khi Luật Tài nguyên nước được Quốc hội thông qua vào tháng 5/1998, công tác quản lý tài nguyên nước còn chồng chéo ở các cơ quan: Bộ Thủy lợi trước kia và nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chủ yếu quản lý tài nguyên nước mặt, còn nước ngầm do Bộ Công nghiệp quản lý, nước cấp cho đô thị do Bộ Xây dựng quản lý, các hồ chứa thủy điện do Bộ Năng lượng quản lý, mặt nước để nuôi trồng và khai thác thủy sản do Bộ Thủy sản quản lý, lòng sông thì do Bộ Giao thông vận tải quản lý và môi trường nước do Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (nay là Bộ Tài nguyên và Môi trường) quản lý.

Luật Tài nguyên nước ra đời đã quy định Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thay mặt Chính phủ quản lý tài nguyên nước trên phạm vi toàn quốc, trừ nước khoáng và nước nóng thiên nhiên. Mặc dù Luật này đã có hiệu lực thi hành đến nay hơn 5 năm (bắt đầu từ 01/01/1999), song trên thực tế áp dụng vẫn còn nhiều khó khăn, cụ thể là:

Ở cấp độ Trung ương:

- Do một thời gian dài bị chồng chéo về mặt quản lý, đôi khi ảnh hưởng đến hiệu quả chung, thiếu sự kết hợp giữa các cơ quan ban ngành nên hầu hết số liệu còn nằm rãi rác ở các cơ quan, chưa thể tập hợp về một đầu mối được;

- Tuy chức năng quản lý tài nguyên nước đã được giao cho Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, nhưng việc triển khai thực hiện tại lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai vẫn còn chậm, do còn thiếu nhiều Nghị định cần thiết hướng dẫn thi hành Luật Tài nguyên nước. Ngoài ra, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chưa đủ lực lượng chuyên trách và nguồn tài chính cần thiết để thực hiện các nhiệm vụ được giao tại lưu vực này;

- Việc phân công, phân cấp quản lý chưa rõ ràng giữa Trung ương và địa phương nên chưa phát huy hết vai trò của địa phương trong công tác này, nhưng khi gặp phải những vấn đề tranh chấp phức tạp, các địa phương không thể giải quyết ổn thỏa;

- Vẫn còn tồn tại một số qui định chồng chéo về pháp luật trong các chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn giữa các Bộ ngành, gây khó khăn cho công tác quản lý. Ví dụ, Luật Tài nguyên nước qui định việc cấp phép xả nước thải thuộc trách nhiệm của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, trong khi đó trách nhiệm kiểm soát ô nhiễm từ các dòng thải lại thuộc về Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Ở cấp độ địa phương:

Việc phối hợp hành động để bảo vệ nguồn nước, bảo vệ môi trường môi trường nước giữa các tỉnh/thành phố trong VKTTĐPN và lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai là rất quan trọng và cấp bách. Tuy vậy, đây là một vấn đề không đơn giản, có nhiều khó khăn và rào cản đòi hỏi phải có ý chí tâm quyết vượt qua mới hy vọng cải thiện được tình trạng bảo vệ nguồn nước lưu vực và môi trường của khu vực. Sau đây là một số khó khăn chủ yếu đối với việc hợp tác bảo vệ nguồn nước ở lưu vực hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai:

(i) Cơ sở pháp lý chưa đầy đủ, rõ ràng và cụ thể liên quan đến các quy định về quản lý nguồn nước theo lưu vực. Mặc dù Luật Tài nguyên nước có đề cập đến việc quản lý theo lưu vực, nhưng lại chưa có quy định rõ ràng quản lý như thế nào? quản lý cái gì? ai quản lý cho từng vấn đề cụ thể? Theo Luật này, hiện nay việc quản lý tài nguyên nước (bao gồm các chức năng như: quy hoạch phát triển tài nguyên nước, phân chia nguồn nước, thủy lợi v.v...) là do ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đảm nhiệm, còn việc theo dõi giám sát chất lượng môi trường nước là do ngành Tài nguyên và Môi trường đảm nhiệm. Việc phối hợp hành động giữa hai cơ quan này trong cùng một tỉnh cũng chưa có hoặc có nhưng không rõ ràng cụ thể;

(ii) Chưa có quy định và tiêu chuẩn phù hợp để bảo vệ và sử dụng nguồn nước. Một số nghiên cứu đã đề cập đến việc xây dựng tiêu chuẩn cho từng đoạn sông, nhưng chưa có ý kiến đóng góp của các tỉnh trong lưu vực và chưa được pháp lý hóa để triển khai áp dụng;

(iii) Chưa có một quy hoạch thống nhất về phân vùng chức năng sử dụng đất cho toàn lưu vực. Hiện nay, mỗi địa phương đều có quy hoạch sử dụng đất riêng. Trong công tác làm quy hoạch hiện nay, các cơ sở và yếu tố môi trường chưa được xem xét, thì chưa thể nói đến tầm nhìn tổng thể quy hoạch cho một lưu vực. Quy hoạch này có thể tác động đến chương trình, kế hoạch phát triển kinh tế – xã hội của một địa phương. Các tỉnh đầu nguồn có thể phải chịu những quy định khắt khe hơn trong việc bảo vệ nguồn nước, bảo vệ và phát triển rừng đầu nguồn và v.v... Cho nên cần phải có chính sách và quy định phù hợp để khuyến khích công nghiệp sạch, hạn chế các hoạt động ô nhiễm trên địa bàn các tỉnh này;

(iv) Nguồn lực của các cơ quan chịu trách nhiệm quản lý, bảo vệ và sử dụng nguồn nước còn nhiều hạn chế, không đồng đều giữa tỉnh này và tỉnh khác, hoặc giữa cơ quan này và cơ quan khác. Nguồn lực ở đây là bao gồm cả con người, kinh phí và các cơ sở vật chất khác;

Ở cấp độ địa phương, công tác quản lý nhà nước về khai thác sử dụng tài nguyên nước và bảo vệ môi trường nước tập trung chủ yếu vào một số lĩnh vực chính như ở Bảng 9-1. Có khá nhiều cơ quan chịu trách nhiệm quản lý nhà nước về các vấn đề liên quan tới sử dụng nước và bảo vệ môi trường nước, tuy nhiên sự phối hợp giữa các cơ quan này với nhau ngay trong cùng một địa phương cũng còn nhiều vấn đề phải xem xét. Hơn thế nữa, việc phân công, phân cấp trách nhiệm quản lý còn nhiều chỗ mập mờ, chưa rõ ràng, dẫn đến việc đùn đẩy trách nhiệm giữa các cơ quan với nhau và điều tương tự này cũng xảy ra giữa các Bộ ngành ở trung ương.

BẢNG 9-1.
Một số lĩnh vực chính yếu liên quan đến công tác quản lý tài nguyên nước ở các tỉnh

Lĩnh vực	Cơ quan quản lý trực tiếp
Khai thác và sử dụng đất	Sở Tài nguyên và Môi trường
Khai thác rừng và đất rừng	Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Khai thác và sử dụng nước mặt, nước ngầm	Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Khai thác nước khoáng	Sở Công nghiệp
Cấp nước đô thị	Sở Giao thông công chánh, Sở Xây dựng
Cấp nước nông thôn	Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Thoát nước đô thị	Sở Giao thông công chánh, Sở Xây dựng
Kênh rạch nội thành, nội thị	Sở Giao thông công chánh, Sở Xây dựng
Thủy điện	Tổng Cty Điện lực Việt Nam
Thủy lợi	Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Sử dụng mặt nước để nuôi thủy sản	Sở Thủy sản
Sử dụng mặt nước phục vụ giao thông thủy	Đoạn quản lý đường sông
Khai thác mặt nước phục vụ di lịch	Sở Du lịch
Khai thác khoáng sản	Sở Công nghiệp
Kiểm soát ô nhiễm nước	Sở Tài nguyên và Môi trường
Quan trắc môi trường nước	Sở Tài nguyên và Môi trường
Giải quyết khiếu nại môi trường	Sở Tài nguyên và Môi trường
Đánh giá tác động môi trường	Sở Tài nguyên và Môi trường
Phòng chống lụt bão	Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Phòng chống cháy rừng	Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Về năng lực quản lý, phần lớn các tỉnh đều chưa đáp ứng được các nhu cầu từ thực tế. Cơ sở dữ liệu hiện có còn rất hạn chế và manh mún, thông tin chưa được chính xác và kịp thời,... Ngoài ra, do địa bàn rộng lớn, lực lượng cán bộ quản lý còn thiếu, trong khi đó, các trang thiết bị kiểm soát tự động hầu như chưa có hoặc có rất ít, nên không thể phát hiện và giải quyết kịp thời những vấn đề "nóng" xảy ra. Ví dụ điển hình cho trường hợp này là các sự cố tràn dầu trên sông, hay như gần đây nhất là sự cố ô nhiễm đột biến nước sông Sài Gòn đoạn chảy qua khu vực nội thành Thành phố Hồ Chí Minh làm thiệt hại nặng nề về nguồn lợi thủy sản mà vẫn chưa xác định rõ nguyên nhân từ đâu.

Cho đến nay, trên bình diện toàn vùng lãnh thổ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai chưa có một cơ quan hay một tổ chức nào chuyên trách quản lý các vấn đề liên quan đến tài nguyên nước ở cấp độ lưu vực hay ít ra là ở cấp độ tiểu lưu vực sông. Phần lớn công tác quản lý tài nguyên và môi trường trên lưu vực được tiến hành trong địa giới hành chánh của từng địa phương và trong phạm vi trách nhiệm của từng ngành riêng lẽ dưới sự chỉ đạo và điều phối chung của các Bộ ngành ở trung ương, chưa có sự phối hợp nào thực sự có hiệu quả giữa các địa phương với nhau cũng như giữa một số ngành có liên quan với nhau.

Trong khi đó, các vấn đề về tài nguyên và môi trường ở lưu vực này, đặc biệt là tài nguyên và môi trường nước, phần lớn là những vấn đề không có biên giới rõ ràng. Nguồn nước hoàn toàn có thể tự do di chuyển theo các dòng chảy tự nhiên từ địa phương này sang địa phương khác, ô nhiễm môi trường ở địa phương này hoàn toàn có thể ảnh hưởng đến địa phương khác, việc khai thác sử dụng tài nguyên của ngành này hoàn toàn có thể dẫn đến

những hậu quả làm ảnh hưởng tới việc khai thác tài nguyên của một hay nhiều ngành khác,... Do vậy, với cơ chế quản lý như hiện nay, khó có thể đạt được các mục tiêu mong muốn về phát triển bền vững.

Những đề nghị liên quan đến cải cách chính sách quản lý tài nguyên nước

Trước hết có thể nhận xét rằng, không có một lĩnh vực tài nguyên thiên nhiên nào có nhiều mối quan hệ mật thiết với các dạng tài nguyên khác bằng lĩnh vực tài nguyên nước (nước và đất, nước và rừng, nước và khóang sản, nước và các hệ sinh thái nước, nước và không khí, nước và sinh cảnh) và cũng không có một lĩnh vực tài nguyên thiên nhiên nào chịu nhiều tác động của con người bằng lĩnh vực tài nguyên nước (cấp nước sinh hoạt, nước tưới, nước cho công nghiệp; nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, tiêu thoát nước nông nghiệp; nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản; khai thác cát và các dạng khóang sản khác; giao thông vận tải thủy; hồ chứa nước và các công trình thủy điện, thủy lợi; điều tiết chống mặn, phòng chống lũ lụt; xây dựng đường xá, bê tông hóa bề mặt phủ ở các các khu đô thị và khu công nghiệp; ô nhiễm không khí; đổ bỏ chất thải rắn ra đất và nước,...). Hơn thế nữa, tài nguyên nước còn có tính vận động liên tục theo lưu vực sông và có một mối quan hệ mật thiết giữa nước mặt và nước dưới đất. *Vì vậy, một chính sách quản lý tài nguyên nước có hiệu quả cần phải xem xét đến tất cả các chính sách quản lý những dạng tài nguyên khác có liên quan tới nước và những hoạt động có ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường nước. Điều này chỉ có thể thực hiện được khi đặt công tác quản lý tài nguyên nước trong bối cảnh quản lý thống nhất và tổng hợp toàn bộ lưu vực sông. Ở đó, tất cả các khía cạnh liên quan tới tài nguyên và môi trường nước đều phải được cân nhắc một cách hài hòa.* Rất tiếc, những đòi hỏi này thường vượt quá tầm mức của nhiều địa phương, nhiều vùng lãnh thổ khác nhau ở Việt Nam, trong đó có VKTTĐPN.

Những cải cách cần thiết đối với chính sách quản lý tài nguyên nước ở VKTTĐPN phải được bắt đầu từ những hạn chế, những thiếu sót trong công tác quản lý tài nguyên nước hiện nay như vừa chỉ ra ở trên và những thất bại về thị trường và sai lầm về chính sách liên quan tới nước như đã phân tích ở chương 4. Dưới đây là một số những gợi ý và đề xuất nhằm cải cách chính sách quản lý tài nguyên nước tại VKTTĐPN hướng tới sự bền vững:

1) Phải thay đổi quan điểm và sự nhìn nhận của xã hội đối với tài nguyên nước từ chỗ nước là một nguồn tài nguyên vô hạn sang chỗ nước là một tài nguyên có hạn đang ngày càng bị khai thác cạn kiệt và sử dụng phung phí; từ chỗ nó là một hàng hóa công cộng tự do tiếp cận khai thác sử dụng sang chỗ nó là một loại hàng hóa có chủ sở hữu (tập thể hay cá nhân), vừa mang tính kinh tế nhưng lại vừa mang tính xã hội và nhân văn sâu sắc. Vì vậy, cần phải thay đổi một số luận điểm trong Luật Tài nguyên nước (ví dụ như Tài nguyên nước thuộc sở hữu toàn dân), thiết lập ra các chính sách hoàn vốn đối với các hoạt động khai thác sử dụng tài nguyên nước và/hoặc gây ra các ngoại tác tiêu cực đối với môi trường nước (các biểu giá nước, thuế sử dụng tài nguyên nước, phí xả nước thải ô nhiễm vào nguồn nước, các hình thức khuyến khích kinh tế trong việc tiết kiệm nước và bảo vệ môi trường nước,...);

2) Khẳng định lại tính tất yếu của việc quản lý thống nhất và tổng hợp tài nguyên nước theo lưu vực sông. Rất nhiều cuộc thảo luận trong thời gian qua tại Thành phố Hồ Chí

Minh, Đồng Nai và Bà Rịa – Vũng Tàu đã đi đến thống nhất chung quan điểm rằng: để khai thác, sử dụng và quản lý có hiệu quả nguồn nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai, cần phải thực hiện việc quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước trên toàn bộ lưu vực mà nền tảng của nó là dựa trên quy hoạch tổng hợp toàn bộ lưu vực. Hệ thống quy hoạch tổng hợp đối với lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai phải là một quá trình liên tục và năng động. Hệ thống quy hoạch này phải là kết quả của sự *phối hợp thống nhất* giữa mọi cơ quan ban ngành trên lưu vực trong lĩnh vực phát triển tài nguyên nước và đất đai cũng như tất cả các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội trên lưu vực có liên quan tới tài nguyên nước, phản ảnh được xu thế diễn biến sử dụng tài nguyên nước cũng như kiểm soát các hoạt động gây nên những ngoại tác tiêu cực nhằm bảo vệ tài nguyên nước, các chiến lược và giải pháp cho những vấn đề tranh chấp sử dụng nước, phòng chống lũ và các mục tiêu quan trọng khác của tài nguyên nước – đây là yếu tố mang tính quyết định cho sự thành bại của công tác quản lý nguồn nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai.

Hệ thống quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai cần phải được xây dựng với sự đóng góp tích cực của mọi cơ quan, mọi đối tượng có vai trò quản lý hay khai thác sử dụng nguồn nước hoặc có các hoạt động gây ảnh hưởng đáng kể đến nguồn nước. Hệ thống quy hoạch này *không loại bỏ* quyền hạn của họ trong việc điều hành các công việc riêng của họ nhưng nó có thể ảnh hưởng đến *cách thức điều hành* công việc của họ bằng cách yêu cầu họ cộng tác và nỗ lực giảm thiểu các tác động đối với nguồn nước ở hạ lưu hay các tác động khác. Do vậy, cơ cấu tổ chức của khung thể chế quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai cần được thiết kế sao cho tạo ra được sự phối hợp và tham gia hiệu quả của các cơ quan và các nhóm cần thiết cho tiến trình làm quy hoạch và thực hiện qui hoạch; cần phải định rõ các vai trò và trách nhiệm đối với các bên tham gia vào tiến trình quản lý cũng như tất cả các thành phần hưởng lợi trên lưu vực.

Vấn đề này còn đang rất mới đối với các tỉnh trong lưu vực hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, cho nên cần phải mất một thời gian thích nghi ban đầu và sự hợp tác tích cực của các tỉnh, mới có thể nhận dạng rõ ràng hợp tác như thế nào, hợp tác cái gì. Phải bắt đầu từ việc đơn giản nhất đến phức tạp, ví dụ ban đầu có thể là thiết lập hệ thống thông tin, dữ liệu liên quan đến tài nguyên và môi trường trên lưu vực để sử dụng thống nhất cho các tỉnh; tiếp đến có thể là đào tạo, cung cấp trang thiết bị cần thiết phục vụ liên lạc, thu thập trao đổi thông tin; tiếp đến là thu thập và đánh giá lại quy hoạch của các địa phương và tiến tới quy hoạch phát triển tổng hợp lưu vực sông.

3) Trong bất cứ trường hợp nào, quản lý tài nguyên nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai đòi hỏi phải ưu tiên số một cho việc đảm bảo nguồn cung cấp nước uống và nước sinh hoạt so với tất cả các nhu cầu sử dụng nước khác trong các chính sách phân bổ tài nguyên nước.

4) Chính sách quản lý tài nguyên nước đòi hỏi phải có sự tham gia mạnh mẽ của cộng đồng và các bên có liên quan nhằm đảm bảo rằng, trước hết tổ chức lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai phải biết được cộng đồng đang mong đợi cái gì và sau đó thiết lập quyền của cộng đồng trong việc làm thế nào để quản lý lưu vực sông. Điều này rất

quan trọng, khi nước được sử dụng ở đâu cho các mục đích khác nhau của con người như là tưới, cung cấp nước cho đô thị, phát điện, thủy sản,...

Sự hợp tác liên tục và toàn diện giữa các địa phương, các ngành trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai mang tính quyết định sự thành công hay thất bại trong việc quản lý tài nguyên nước ở lưu vực. Mọi thái độ thờ ơ hay trì hoãn trong việc phối hợp hành động quản lý nguồn nước vì các mục tiêu riêng tư nào đó của một bên tham gia sẽ làm giảm hiệu quả quản lý hoặc thậm chí phá hỏng toàn bộ hệ thống quản lý. Điều này có thể xảy ra khi một số nguyên tắc hay một số quy định nào đó vi phạm đến những quyền lợi của một hay một số bên tham gia mà họ cảm thấy chưa được thỏa mãn trong khung thể chế. Sự thiếu thông tin lẫn nhau cũng có thể dẫn đến những hành động thiếu nhất quán. Trong trường hợp này, Tổ chức lưu vực sông (RBO) sẽ đóng vai trò tạo cầu nối trong việc cung cấp thông tin chính xác và kịp thời đến các đối tượng có liên quan, trợ giúp về mặt kỹ thuật khi cần thiết, giải quyết các mối bất đồng, thậm chí kiến nghị một số thay đổi trong khung thể chế cho phù hợp. Trong một vài trường hợp, các lợi ích nổi bật về mặt kinh tế của một ngành hay một địa phương nào đó có thể vượt ra ngoài phạm vi quản lý của một khung thời hiệu thực tế, trong khi các ảnh hưởng của nó đến tài nguyên và môi trường nước chưa được xem xét và đánh giá đúng mức. Hậu quả về mặt sinh thái, tài nguyên và môi trường là điều tất yếu khi xem xét trên qui mô lưu vực, vì như đã nói, bản thân nguồn nước không bao giờ chấp nhận lệ thuộc vào ranh giới hành chánh hay quyền lực. Chính vì vậy, vai trò nâng cao nhận thức cộng đồng về việc phát triển bền vững lưu vực sông Đồng Nai là rất quan trọng và cần thiết.

Việc thực thi các hành động cụ thể nhằm bảo tồn, khai thác, sử dụng có hiệu quả tài nguyên nước và bảo vệ an toàn chất lượng các nguồn nước trên lưu vực sông Đồng Nai là thước đo đánh giá hiệu quả quản lý lưu vực sông và đồng thời là sự nghiệp của toàn dân. Tư tưởng "Dân biết, dân bàn, dân làm, dân kiểm tra" cần được quán triệt trong trường hợp này. Sự tập trung quá mức quyền lực quản lý vào một số cơ quan nào đó có thể sẽ dẫn đến những "khe hở" trong hệ thống quản lý và như vậy sẽ làm giảm đi hiệu quả quản lý. Điều này có thể được khắc phục bằng cách kích thích sự tham gia của quần chúng và các tổ chức xã hội với một cơ chế phù hợp. Muốn vậy, trước hết, các chính sách và pháp luật liên quan đến việc quản lý và bảo vệ nguồn nước lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai cần phải được tuyên truyền và phổ biến rộng rãi trong nhân dân, để mọi người dân có thể biết được mình cần phải làm gì, làm như thế nào và xử sự như thế nào với những hành vi vi phạm pháp luật về Tài nguyên nước và Bảo vệ môi trường nước.

5) Một sự cải cách về chính sách quản lý tài nguyên nước ở VKTTĐPN đòi hỏi phải chỉnh đốn lại toàn bộ chính sách thủy lợi đang áp dụng tại vùng này nhằm khuyến khích sử dụng nước hữu hiệu, gia tăng thu hồi chi phí, và tạo ra nguồn tài chính để tái thiết, bảo trì và cải thiện hệ thống thủy lợi hiện có. Những bước đầu tiên trong một công cuộc cải cách như thế là phải thiết lập và/hoặc củng cố các hiệp hội những người sử dụng nước và thực hiện những thay đổi cơ cấu đối với hệ thống thủy lợi hiện hữu nhằm điều tiết và phân phối nước hợp lý giữa các nhóm đối tượng có nhu cầu dùng nước khác nhau (ưu tiên số 1 vẫn là nước ăn uống sinh hoạt), giữa mùa khô và mùa mưa, giữa khu vực

đầu nguồn và khu vực hạ lưu, vùng cửa sông và dải ven biển – những nơi mà nguồn nước vốn thường xuyên bị thiếu hụt, ô nhiễm và xâm nhập mặn. Tiếp theo đó là việc lắp đặt đồng hồ nước ở các đường phân phối thứ cấp. Những thay đổi đó có thể tạo ra việc bán nước với một khối lượng nước lớn thông qua hợp đồng với các hiệp hội người sử dụng nước và các hợp tác xã nông nghiệp.

Các bước sau đó sẽ là phát triển cơ chế thu hồi chi phí như tính phí với người sử dụng nước thủy lợi dựa trên các yếu tố như giá trị của vụ mùa, thuế đất, quyền sử dụng nước và các điều khoản mua bán nước, những điều này sẽ khuyến khích nông dân biết giá trị nước ở mức chi phí cơ hội biên tế của nó. Việc bán nước theo khối lượng lớn cho các hiệp hội người sử dụng nước có thể giúp cho ngành thủy lợi địa phương giảm bớt việc gắn đồng hồ nước và thu phí sử dụng nước bằng cách giao việc phân phối nước cho các tổ chức địa phương, họ có thể theo dõi việc sử dụng nước tốt nhất và ngăn ngừa việc điều chỉnh đồng hồ nước hoặc bất cứ một hành động nào gây ra sự thất thoát nước thông qua áp lực nhóm. Ví dụ như ở bang Gujarat của Ấn Độ, cơ quan thủy lợi bán nước theo khối lượng lớn đến các hợp tác xã, sau đó hợp tác xã phân phối lại nước cho các hộ dùng nước và thu tiền nước từ các hợp tác xã viên. Việc định ra phí thủy lợi tốt nhất là nên căn cứ theo các mức khối lượng nước sử dụng thực tế, không nên áp dụng một giá ngang bằng như nhau (giống như trường hợp thu phí sử dụng điện cho sinh hoạt hiện nay – ai sử dụng nhiều hơn phải trả mức phí cao hơn cho một đơn vị điện năng được sử dụng) nhằm khuyến khích nông dân sử dụng nước một cách hữu hiệu hơn và do đó cũng tạo ra doanh thu để duy tu bảo trì các hệ thống thủy lợi.

Trong trường hợp việc định giá theo khối lượng (phí biên tế) không khả thi hoặc quá tốn kém không làm được, thì có thể đưa ra những ước tính ít tốn kém như phí thủy lợi căn cứ theo khu vực sử dụng nước và thuế đất đai. Trong trường hợp này, việc làm mất tính hiệu năng trong sử dụng nước có thể được bù đắp bằng những tiết kiệm trong chi phí gắn đồng hồ nước và thu phí. Những khảo sát thăm dò ý kiến của nhiều hộ nông dân ở khu vực không sẵn có nguồn nước thường xuyên cho canh tác nông nghiệp (các huyện Bình Chánh, Nhà Bè, Hóc Môn, Củ Chi của Thành phố Hồ Chí Minh) cho thấy người ta sẵn sàng chi trả cho các dịch vụ thủy lợi đáng tin cậy. Sự có sẵn và sự đáng tin cậy của nguồn cung cấp nước đối với họ còn quan trọng hơn nhiều đối với chi phí.

6) Những nguyên tắc sử dụng nước áp dụng đối với lĩnh vực thủy lợi như đã nêu ra ở trên cũng có thể áp dụng tương tự cho tất cả mọi lĩnh vực sử dụng nước khác, bao gồm sử dụng nước trong công nghiệp, năng lượng, nuôi thủy sản và trong gia đình. Tại hầu hết các khu đô thị và khu công nghiệp trong VKTTĐPN hiện nay, giá nước cấp thường được áp dụng một mức giá ngang nhau trong mỗi khu vực, mức giá này thường thấp hơn so với giá thành phân phối thực sự (nhiều Công ty cấp nước công cộng vẫn phải chịu sự bao cấp của nhà nước), chứ đừng nói đến chi phí cơ hội hoặc giá trị khan hiếm nước đang ngày càng gia tăng (xem thêm trường hợp 3 của các Case Study để thấy rõ hơn chi phí cơ hội của tài nguyên nước sông Đồng Nai). Như vậy người tiêu thụ được khuyến khích và trong nhiều trường hợp còn được trợ giá công khai cho việc sử dụng nước quá mức và lãng phí nước (nhất là ở các trạm cấp nước nông thôn), thường là vì lý do "công bằng, đạo đức, nhân văn": nước thì hết sức thiết yếu mà nếu tính tiền thì

người nghèo sẽ bị tước đoạt quyền sử dụng nước của họ. Tuy vậy vẫn có thể đáp ứng các mục tiêu công bằng lẫn hiệu quả phục vụ bằng cách tính phí nước cấp theo luỹ tiến, nó sẽ phản ánh chi phí cung cấp lâu dài. Thực ra, nhiều hệ thống cấp nước đô thị hiện nay là không công bằng vì nó đánh thuế quần chúng, bao gồm cả người nghèo (những người sống bằng đồng lương chính đáng nhỏ nhoi thường chịu gánh nặng thuế không hợp lý vì họ không thể trốn thuế), nhưng lại vô tình trợ giá cho việc sử dụng nước lãng phí bởi những người giàu có (như các khách sạn, nhà hàng, các khu nhà biệt thự có nhiều vườn cỏ lớn và vườn hoa).

7) Tài nguyên nước cũng đang được sử dụng (và tiếp tục có nhu cầu được sử dụng trong tương lai) như là nguồn tiếp nhận nước thải từ các khu đô thị, khu công nghiệp, các cơ sở sản xuất công nghiệp, các cánh đồng sản xuất nông nghiệp, các tàu thuyền và bến cảng, các bè nuôi cá,...). Trong hầu hết các lĩnh vực sử dụng nước ở VKTTĐPN hiện nay, việc người ta sử dụng các cống thoát nước, kênh rạch, dòng sông, ao hồ, bãi biển,... để làm nơi vận chuyển và lưu chứa nước thải cũng như rác thải đều miễn phí (duy nhất mới chỉ có trường hợp nước thải công nghiệp vừa bắt đầu được qui định thu phí theo tinh thần Nghị định số 67/2003/NĐ-CP ngày 13/6/2003 của Chính phủ về Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải), và đúng như người ta dự đoán từ lâu, điều gì sẽ xảy ra thì đã xảy ra: nguồn nước tại các kênh rạch nội thành, nội thị, các vùng ven đô và gần các khu công nghiệp, khu du lịch đã trở nên quá ô nhiễm quá mức và ngày càng xuống cấp nghiêm trọng. Theo qui định hiện hành, việc thải bỏ nước thải vào nguồn nước được quy định bằng giấy phép do ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cấp (Luật Tài nguyên nước), chứ không phải do ngành Tài nguyên và Môi trường cấp phép. Đây là một sự bất hợp lý vì ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn không có chức năng quản lý các vấn đề liên quan đến nước thải đô thị, nước thải công nghiệp, các bến cảng và những hoạt động xả thải khác không phải do nông nghiệp – những nguồn chính yếu gây ô nhiễm môi trường nước ở VKTTĐPN. Các yêu cầu về xử lý nước thải trước khi thải bỏ và các tiêu chuẩn xả thải thì được qui định bởi bộ Luật Bảo vệ Môi trường và do các Sở Tài nguyên và Môi trường địa phương trực tiếp quản lý (nhưng ngành này không được phép cấp giấy phép xả thải), tuy nhiên sự theo dõi việc tuân thủ các qui định có thể nói là rất kém (lý do là có quá nhiều các nguồn xả thải vào môi trường nước thuộc nhiều lĩnh vực, nhiều ngành nghề khác nhau trong khi lực lượng cán bộ quản lý thì rất hạn chế, phương tiện quản lý thiếu thốn nhiều so với yêu cầu,...), hình phạt quá thấp như hiện nay thường trở thành những khuyến khích các chủ nguồn thải tham gia vào các hành động thông đồng qui định (hối lộ) hơn là tuân thủ đúng các quy định về xả thải. Một lần nữa, việc định giá tài nguyên nước để làm.cơ sở tính phí bảo vệ môi trường đối với nước thải là rất cần thiết vì nó phản ảnh đúng các phí tổn do ô nhiễm môi trường nước ngày một gia tăng. Việc thu phí nước thải ở một mức giá hợp lý là một công cụ hữu hiệu hơn bởi vì nó quản lý mức cầu và thông qua đó khuyến khích những người sử dụng nước (đồng thời cũng là những người chủ của nguồn thải) tiết kiệm hơn và nỗ lực tìm kiếm những giải pháp khác ít tốn kém hơn là hối lộ cho các viên chức đi cưỡng chế, như việc dùng các loại nguyên vật liệu và công nghệ ít ô nhiễm hơn, lắp đặt các hệ thống xử lý nước thải, hoặc thay đổi địa điểm.

Tóm lại, người sử dụng nước cần phải trả toàn bộ chi phí cho việc cung cấp, phân phối nước ngày càng hiếm hoi và xử lý ô nhiễm nước do việc sử dụng của họ gây ra. Chi phí đó phải gắn liền với số lượng và chất lượng sử dụng, và mối quan hệ phải rõ ràng để hướng những nỗ lực của người sử dụng đến việc sử dụng nước hữu hiệu hơn, bảo vệ và giảm đến mức thấp nhất việc phát sinh và thải bỏ nước thải vào nguồn nước. Chừng nào mà còn có sự tách rời giữa những người sử dụng (nông nghiệp, công nghiệp, gia đình,...) và những người thanh toán chi trả (người đóng thuế), thì sẽ không có cơ chế bảo vệ từ bên trong. Nếu có một cơ chế như thế, thì nó lại là một cơ chế sai lầm vì nó khuyến khích nội hóa lợi ích từ việc sử dụng nước và ngoại hóa chi phí từ việc thải bỏ nước thải. Chính quyền trong nỗ lực sửa sai một thất bại của thị trường lại gây ra một thất bại khác.

8) Ngoài ra, các chính sách cấp nước và vệ sinh cần phải giải quyết vấn đề quản lý các nhu cầu về nước, đặc biệt là trong lĩnh vực đô thị. Khuyến khích vệ sinh sinh thái và hỗ trợ những sáng kiến thí điểm trong việc tái sử dụng nước thải cho sản xuất nông nghiệp và lâm nghiệp, hoặc tái sử dụng nước thải sinh hoạt để tưới cây ở các vùng khan hiếm nước như Cần Giờ, Bình Chánh, Nhà Bè của Thành phố Hồ Chí Minh;

Những chiến lược ưu tiên nhằm hỗ trợ cải cách chính sách quản lý tài nguyên nước

a) Nghiên cứu và phát triển

Do vai trò đặc biệt quan trọng của sông Đồng Nai và sông Sài Gòn trong phát triển kinh tế xã hội của đất nước, nguồn nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai đã được nghiên cứu từ rất sớm. Từ thời Pháp thuộc đã có các trạm quan trắc về khí tượng – thủy văn ở vùng này. Về sau, Tổng Cục Khí tượng Thủy văn đã phát triển mạng lưới trạm thủy văn và đo mưa khá dày để nhằm nghiên cứu chế độ và tình hình diễn biến khí hậu – khí tượng – thủy văn trên lưu vực. Các cơ quan nghiên cứu về môi trường tại Thành phố Hồ Chí Minh đã bắt đầu có những nghiên cứu và đánh giá về diễn biến chất lượng nước sông Sài Gòn, sông Đồng Nai từ những năm 1980, và phát triển mạnh từ năm 1994 – thời điểm mà Luật Bảo vệ môi trường đã bắt đầu có hiệu lực thi hành. Từ năm 1995 đến nay, mạng lưới quan trắc môi trường quốc gia đã thiết lập nhiều điểm quan trắc môi trường trên toàn bộ hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai,... Những kết quả của rất nhiều công trình nghiên cứu trước đây về lưu vực này có thể vẫn tiếp tục là những số liệu quí giá được sử dụng trong các nghiên cứu tiếp theo về các khía cạnh liên quan đến quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước ở lưu vực.

Tuy nhiên, có một hạn chế là các khía cạnh then chốt cũng như các vấn đề rộng lớn hơn của quản lý thống nhất và tổng hợp tài nguyên nước như sự tương tác, những mối quan hệ nội tại và hậu quả của việc sử dụng nước của các đối tượng khác nhau; kiến thức về quy hoạch môi trường lưu vực sông, kinh tế tài nguyên nước và môi trường,... hầu như còn rất ít cán bộ am hiểu và quan tâm đến chúng. Hơn nữa, cơ chế cho việc phổ biến rộng rãi các kết quả nghiên cứu còn yếu hoặc thậm chí chưa có. Điều này có thể dẫn đến một số những khó khăn vướng mắc nhất định trong những bước đầu tiếp cận đến việc quản lý thống nhất và tổng hợp môi trường lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai.

Quản lý thống nhất và tổng hợp tài nguyên nước là một lĩnh vực còn tương đối mới ở Việt Nam nói chung và lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai nói riêng, do đó đòi hỏi phải có các giải pháp liên quan tới nhiều ngành và nhiều lĩnh vực nghiên cứu truyền thống. Phần lớn các nghiên cứu về những vấn đề có liên quan đến nước ở lưu vực này mới chỉ chú trọng vào các vấn đề mang tính kỹ thuật hạn hẹp. Cần phải xây dựng, phát triển nghiên cứu về tài nguyên và môi trường nước theo các tiếp cận đa ngành, đa lĩnh vực, chú ý đến các khía cạnh kinh tế xã xã hội của tài nguyên nước cũng như môi trường nước. Một số những lĩnh vực chủ yếu và mới cần phải thiết phải nghiên cứu là:

- Ngăn chặn và giải quyết các mâu thuẩn, tranh chấp trong sử dụng nước;
- Ý nghĩa và ứng dụng của nguyên tắc "nước là một loại hàng hóa kinh tế, xã hội và nhân văn";
- Các mối quan hệ tương tác giữa đất – nước – rừng;
- Chức năng của các hệ sinh thái nước trong quản lý tài nguyên nước;
- Các khía cạnh thể chế, hành chánh và chính trị trong quản lý tài nguyên nước,...

Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam có Thành phố Hồ Chí Minh là một trung tâm kinh tế, chính trị, văn hóa, giáo dục thuộc vào loại lớn của cả nước, bên cạnh đó còn có các tỉnh như Đồng Nai, Bình Dương, Bà Rịa – Vũng Tàu đang tiến rất nhanh trên con đường công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Vì vậy có thể đánh giá tiềm lực nghiên cứu và phát triển ở vùng này rất lớn, nhiều cán bộ được đào tạo chuyên sâu ở nước ngoài đủ cả trình độ chuyên môn và số lượng để đảm đương các công việc liên quan đến lĩnh vực tài nguyên nước.

b) Thông tin và giám sát

Hiện nay, ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai, nhiều địa phương vẫn còn yếu kém trong việc thu thập thông tin, quan trắc và đánh giá tài nguyên – môi trường nước. Một số hệ thống quan trắc khí tượng thủy văn và môi trường trên lưu vực đã được xây dựng thường bị hư hỏng hoặc ngưng hoạt động do nhà nước không có đủ năng lực cung cấp liên tục ngân sách để duy trì các hệ thống này cũng như những đòi hỏi về mặt thể chế để cho các hệ thống đó hoạt động. Vì thế, những hệ thống mới sẽ được thiết lập cần phải khởi đầu bằng việc đáp ứng những nhu cầu cấp thiết nhất (lựa chọn ưu tiên), và điều quan trọng là phải đảm bảo rằng việc quan trắc, giám sát, đánh giá và bảo đảm chất lượng của các thông tin, dữ liệu phải được duy trì bền vững về mặt thể chế.

Việc tiếp cận với các thông tin rõ ràng, minh bạch và tin cậy sẽ giúp ích cho những mục đích sau:

1) Ngăn chặn/giải quyết các mâu thuẩn: ứng dụng việc giám sát các dữ liệu một cách phù hợp và các công cụ đánh giá các phương án phát triển/khai thác sử dụng tài nguyên nước khác nhau sẽ giúp xác định và tiên đoán được những mâu thuẩn tiềm tàng ngay từ giai đoạn đầu. Trong trường hợp những mâu thuẩn nảy sinh, những thông tin đáng tin cậy có thể cung cấp những kiến thức cần thiết làm cơ sở chung để thảo luận và giải quyết các mâu thuẩn;

2) Ra các quyết định một cách minh bạch: việc ra các quyết định dựa trên các mức độ thông tin phù hợp đối với tài nguyên nước và các phương án phân bổ tài nguyên cũng như các qui chế sẽ ảnh hưởng như thế nào tới các nhóm có quyền lợi khác nhau sẽ cho phép chúng ta xác định được nhu cầu phải nhượng bộ, có đi có lại giữa các đối tượng sử dụng khác nhau. Ví dụ như cần phải có các thông tin về tài nguyên nước (số lượng và chất lượng theo không gian và thời gian) và các công cụ đánh giá phù hợp để hỗ trợ việc đưa ra khái niệm nước là một loại hàng hóa kinh tế và xã hội trở thành một công cụ chính sách. Điều này đòi hỏi phải rà soát một cách thích hợp các đối tượng và quyền lợi của họ trong việc sử dụng nước trong một lưu vực sông (hoặc thuộc các biên giới quản lý hành chánh khác), và việc cá nhân một đối tượng sử dụng/ngành sẽ tác động như thế nào (thông qua sử dụng tài nguyên) tới những đối tượng sử dụng/ngành khác. Những thông tin như vậy sẽ rất cần thiết để ước tính những phần quan trọng cho những con số về chi phí/lợi ích, ví dụ như chi phí cơ hội, các yếu tố ngoại tác về môi trường và kinh tế, và tổng lợi ích đạt được từ quay vòng vốn, nếu không có những thông tin này sẽ có mức độ không chắc chắn khá cao;

3) Nâng cao nhận thức/sự tham gia của các bên có quyền lợi liên quan: việc tiếp cận dễ dàng tới các thông tin đầy đủ và tin cậy về tài nguyên nước và các biện pháp hiển thị có hiệu quả có thể sẽ được áp dụng để tăng cường và nâng cao nhận thức của công chúng về những vấn đề chính yếu trong lĩnh vực tài nguyên nước và môi trường, và thúc đẩy sự tham gia của các bên có quyền lợi liên quan. Điều quan trọng là phương pháp phổ biến thông tin phải được thiết kế phù hợp với những trình độ, mức độ cụ thể trong xã hội.

c) Phát triển hệ thống cơ sở dữ liệu tài nguyên nước lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai

Kinh nghiệm quốc tế đã cho thấy rằng một trong những đặc trưng cơ bản và quan trọng của việc quản lý thống nhất và tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông là hoạt động thông tin dựa trên nền tảng của một hệ thống cơ sở dữ liệu tốt được cập nhập liên tục. Việc thiếu hụt thông tin hoặc thông tin có chất lượng kém sẽ làm cản trở rất nhiều trong các tiến trình phân tích vấn đề và ra quyết định.

Tài nguyên nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai liên quan và chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố khác nhau, từ các yếu tố tự nhiên cho đến các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội trên lưu vực gắn liền với việc khai thác sử dụng nước và tạo ra các chất thải gây ô nhiễm nguồn nước. Do vậy, muốn giải quyết tốt vấn đề tài nguyên nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai đòi hỏi phải có đầy đủ các thông tin và dữ liệu liên quan đến các vấn đề nêu trên.

Những dạng thông tin về không gian thường được thu nhập cho một kế hoạch quản lý thống nhất và tổng hợp môi trường lưu vực bao gồm bản đồ nền (thường là ảnh chụp vệ tinh hoặc đã được số hóa); thông tin về tài nguyên (thí dụ như đất đai, địa chất, thổ nhưỡng, thực bì rừng, tài nguyên nước mặt, nước ngầm, môi trường cư trú, các khu hệ thủy sinh, khóang sản, cảnh quan du lịch, ...); thông tin về các hoạt động phát tiển kinh tế xã hội trên lưu vực gắn liền với việc khai sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên và/hoặc tạo ra các chất thải gây ô nhiễm môi trường nước về cả phương diện không gian lẫn thời gian (thí dụ như

dân số, đô thị hóa, công nghiệp, nông nghiệp, thủy điện, thủy lợi, giao thông vận tải, du lịch, cấp nước, nuôi trồng và đánh bắt thủy sản,...); thông tin về hiện trạng sử dụng đất và quyền sử hữu đất đai (đất tư, vực nước cộng đồng, khai thác rừng và khóang sản,...); thông tin về hiện trạng chất lượng môi trường (các nguồn thải ô nhiễm, chất lượng nước mặt, nước ngầm, không khí, rác...); thông tin về năng lực (thí dụ như khả năng tự làm sạch của các dòng sông, tiềm năng dầu và khí đốt,...) và thông tin về bất kỳ lĩnh vực nào được quan tâm và chỉ định trong chiến lược bảo vệ môi trường (thí dụ như công viên, di tích, khu bảo tồn thiên nhiên, bảo tồn đa dạng sinh học,...).

Hầu hết những thông tin trên đây đều mang tính mô tả, tức là thông tin ghi lại những thuộc tính cơ bản hoặc những nét sơ bộ của một loại tài nguyên hoặc hoạt động nào đó (thí dụ như độ che phủ rừng mô tả các loài và tuổi của những khu vực khác nhau). Tuy nhiên một số thông tin lại mang tính dẫn xuất – tức là thông tin chỉ ra năng lực của một khu vực liên quan tới một loại tài nguyên cụ thể (thí dụ như tính phù hợp để phát triển nông nghiệp, tiềm năng khóang sản). Các sản phẩm dẫn xuất được dựa trên những mô hình đơn giản hoặc phức tạp từ một hoặc một số thông tin mô tả. Điều quan trọng cần nhớ là các sản phẩm này mang tính dự đoán và cần hiểu rõ về mô hình cũng như chất lượng thông tin dùng để tạo mô hình.

Hệ thống thông tin địa lý (GIS) là một công cụ quản lý tài nguyên và môi trường có giá trị và hữu ích, thực hiện hai chức năng chính – quản lý cơ sơ dữ liệu và phân tích dữ liệu không gian. Những hệ thống này có khả năng nhập và quản lý những dung lượng lớn thông tin về điều kiện tự nhiên, tài nguyên, môi trường và hoạt động kinh tế – xã hội được sử dụng trong quá trình lập kế hoạch bảo vệ tài nguyên và môi trường. Các chức năng phân tích của hệ thống này cho phép nhóm trưởng chuyên môn và các chuyên gia của tổ công tác có thể xử lý, mô hình hóa và phân tích thông tin để phát triển sản phẩm (bản đồ, số liệu thống kê và bảng biểu) hỗ trợ cho việc phát triển các kế hoạch bảo vệ môi trường và ra quyết định. GIS cho phép người ta có thể tiến hành nhiều loại thao tác khác nhau như phân tích bề mặt, mô hình hóa tài nguyên – môi trường và phân tích thống kê mà sẽ rất khó thực hiện theo lối thủ công.

Nhận thức sâu sắc vai trò và tầm quan trọng của GIS trong công tác quản lý tài nguyên và môi trường, trong vài năm gần đây, một số địa phương trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai (Thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương, Bà Rịa – Vũng Tàu,...) đã tiến hành xây dựng cơ sở dữ liệu môi trường tại địa phương mình với việc sử dụng các phần mềm GIS. Mặc dù bước đầu đã tạo ra được ấn tượng tốt trong việc ứng dụng chúng để giải quyết một số vấn đề môi trường ở cấp độ địa phương, tuy nhiên tính thống nhất về cơ sở dữ liệu và mô hình quản lý cơ sở dữ liệu giữa các địa phương với nhau trong cùng một lưu vực sông đến nay vẫn chưa được đáp ứng. Điều quan trọng hơn là cơ sở dữ liệu hiện có mới chỉ được xây dựng theo ranh giới tỉnh/thành phố, mà chưa được xây dựng và cập nhập theo ranh giới lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai hay ranh giới của từng tiểu lưu vực sông nhánh thuộc hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, điều này làm cho việc ứng dụng chúng để quản lý và bảo vệ môi trường lưu vực gặp phải nhiều khó khăn và thậm chí không giải quyết được vấn đề ở cấp độ lưu vực.

9.5.6. Cải cách Chính sách Năng lượng

Những ảnh hưởng của chính sách năng lượng đến tài nguyên và môi trường VKTTĐPN có thể nhận thấy ở việc giữ giá năng lượng (điện, xăng, dầu, gas, than đá) thấp hơn giá trị khan hiếm thực sự của nó đã đưa tới sự khuyến khích các ngành công nghiệp, nông nghiệp và nhiều ngành kinh tế khác cũng như các hộ gia đình sử dụng lãng phí năng lượng trong những cách thức sử dụng khác nhau, từ đó dẫn tới mức cầu về năng lượng ngày một nhiều hơn mà kết quả của nó là làm gia tăng tải lượng cũng như nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí. Nó còn đưa tới những mức cung ngày một nhiều hơn (các nhà máy nhiệt điện, thủy điện, lọc dầu, nhà máy sản xuất khí đốt) mà hoạt động của các nhà máy này là những nguồn gây ô nhiễm môi trường khá lớn ở VKTTĐPN.

Những cải cách cần thiết đối với chính sách của ngành năng lượng nhằm vào các mục tiêu phát triển bền vững là nên cân nhắc lại các yếu tố sau đây:

1) Giảm bớt và tiến tới loại bỏ các biện pháp khuyến khích không phù hợp dẫn tới lãng phí và thất thoát năng lượng (và hậu quả là gây ô nhiễm không cần thiết);

2) Loại bỏ các khoản bao cấp tiềm ẩn có thể gây nên tình trạng sử dụng nước không bền vững, nhất là đối với việc sử dụng nước ngầm để tưới;

3) Trợ giá cho những giải pháp năng lượng sạch (năng lượng gió, năng lượng mặt trời) và phần nào trợ giá cho thủy điện.

9.5.7. Cải cách Chính sách đô thị và công nghiệp

Nguyên nhân của các vấn đề suy thoái tài nguyên và môi trường ở VKTTĐPN đã được biết đến như là những thất bại nặng nề về mặt thị trường và những biến dạng của các chính sách. Nhiều loại tài nguyên môi trường như không khí, phong cảnh và khí quyển là những tài sản chung, những nguồn tài nguyên vô giá nằm ngoài phạm vi của thị trường. Trong khi việc sử dụng các tài nguyên khác như vốn và lao động tùy thuộc vào giá cả và những hạn chế khác, việc sử dụng tài nguyên môi trường thì không. Những người tiêu thụ ở đô thị và những nhà sản xuất công nghiệp đã quẳng chất thải không xử lý vào nước, không khí và đất bất kể đến chi phí cơ hội cao mà họ áp đặt lên người khác và xã hội nói chung, chính vì nó rất có lợi về mặt kinh tế cho họ khi làm như thế. Việc quẳng bỏ chất thải thì không tốn kém gì cả, trong khi việc giảm bớt hoặc xử lý chất thải thì tốn kém.

Nếu các nguồn tài nguyên có thể mang ra thị trường và được định giá, giá cả của chúng phải nói lên được sự khan hiếm thực sự và chi phí cơ hội của việc sử dụng chúng. Những người sử dụng cần phải trả tiền cho việc sử dụng tài nguyên môi trường, và phải trả tiền như thế để buộc họ tiết kiệm khi sử dụng. Toàn bộ các quyết định công nghiệp trong vùng sẽ bị ảnh hưởng nếu như các dạng tài nguyên và môi trường được thị trường hóa: các nhà sản xuất buộc sẽ phải tiến hành đánh giá vòng đời sản phẩm (LCA) do họ sản xuất ra và cân nhắc lại nên sản xuất ra loại sản phẩm gì để cho tổng tác động đến môi trường và xã hội của nó là nhỏ nhất trong suốt vòng đời của một sản phẩm. Họ cũng sẽ phải cân nhắc lựa chọn loại công nghệ nào, nguyên vật liệu gì để sản xuất ra sản phẩm mà họ mong

muốn với các chi phí cho việc sử dụng tài nguyên (nước, đất đai) và bảo vệ môi trường (chi phí xử lý chất thải, thuế/phí xả thải,...). Cho nên, giải pháp lý tưởng nhất là thành lập một thị trường cho tài nguyên môi trường bằng cách định rõ quyền sở hữu tài sản bởi chính quyền, vì chi phí giao dịch cao ngăn cản sự xuất hiện tự phát của một thị trường như thế. Quyền tạo ra ô nhiễm (hoặc giấy phép ô nhiễm) có thể được ban hành và phân bố đến các nhà sản xuất công nghiệp hiện đang hoạt động trong vùng theo "hệ thống kế thừa" để cho các nhà máy đang hoạt động dễ tuân thủ. Giấy phép ô nhiễm có thể được chính quyền mua lại hoặc hạ trị số dần dần (tức là mức ô nhiễm cho phép sẽ hạ dần) cho đến khi đạt được chất lượng môi trường mong muốn. Giấy phép ô nhiễm có thể mua bán và chuyển nhượng được cho nên chúng sẽ tìm đường đến các nhà sản xuất hữu hiệu nhất và giá cả của chúng sẽ phản ánh sự khan hiếm thực sự của nguồn tài nguyên môi trường đang được sử dụng.

Mặc dù có nhiều điểm đáng khen, nhưng một hệ thống giấy phép ô nhiễm chưa được sử dụng rộng rãi ở đâu cả, và người ta vẫn chưa đưa ra đầy đủ các chi tiết của hệ thống này. Khái niệm giấy phép ô nhiễm có thể mua bán là ý kiến tương đối mới có gần đây và đang được áp dụng ở Hoa Kỳ và một số nước công nghiệp trên cơ sở thử nghiệm. Cái mà đề tài này muốn đề nghị ở đây là nghiên cứu thử nghiệm về tính khả thi của một hệ thống giấy phép ô nhiễm áp dụng đối với VKTTĐPN để làm cơ sở nhân rộng ra nếu như nó thành công. Thực ra, có thể sẽ dễ hơn khi áp dụng một hệ thống như thế vào một nước hay một khu vực nào đó chưa hoàn toàn đạt tới mức công nghiệp hóa. Trong các nước công nghiệp hóa, những lợi ích có sẵn, đầu tư ngầm và những tổn hại đã xảy ra sẽ ngăn cản hệ thống giấy phép ô nhiễm.

Tuy nhiên, một vài nước đã thành công với những giải pháp khác phỏng theo những hoạt động của một thị trường tài nguyên môi trường. Thay vì tùy thuộc vào thị trường để định giá nguồn tài nguyên, chính quyền đã tính phí sử dụng các nguồn tài nguyên bằng các quyết định lập pháp và hành pháp. Nếu những lệ phí sử dụng này hợp lý, chi phí ngoại tác sẽ được nội hóa và tài nguyên môi trường sẽ được sử dụng một cách tối ưu.

Một cách lý tưởng, lệ phí cho những việc sử dụng có tính chất hủy hoại môi trường như vứt bỏ chất thải phải được định ngang bằng với mức thiệt hại hoặc chi phí ngoại tác do các hoạt động này phát sinh. Trong thực tế, thực khó có thể ước định được toàn bộ mức tổn hại về môi trường vì nó lan rộng và khó lượng hóa, và mất rất lâu mới tích lũy. Một hệ thống khả thi hơn về việc định lệ phí là hệ thống dựa vào các tiêu chuẩn bao quanh. Việc này được thực hiện làm hai giai đoạn. Trước hết, các chuyên gia kỹ thuật sẽ nghiên cứu và đánh giá hậu quả ở các mức độ khác nhau của chất lượng môi trường xung quanh: ví dụ các cá thể sống sót ở những mức oxy tan (DO) trong nước khác nhau hoặc sức khoẻ của con người ở những mức khác nhau của nồng độ bụi hay nồng độ carbon monoxide (CO) trong không khí. Sau đó, một chỉ tiêu của chất lượng xung quanh (ví dụ: mức độ cần thiết phải duy trì nồng độ oxy tan trong nước hoặc mức tối đa có thể chấp nhận được của nồng độ CO trong môi trường xung quanh) sẽ được lựa chọn có tính chính trị hoặc hành chánh, và một lệ phí phát thải được quy định sao cho đạt chỉ tiêu này. Mức độ lệ phí ở từng khu vực muốn hoàn thành được mức chỉ tiêu về chất lượng không khí hoặc nước được tính bằng cách ước lượng mối quan hệ giữa những mức lệ phí khác nhau và mức phát thải từ những nguồn khác nhau căn cứ vào chi phí biên tế trung bình của những nguồn này. Ảnh hưởng

của những mức phát thải khác nhau đối với chất lượng môi trường xung quanh có thể xác định được bằng cách áp dụng các mô hình toán thích hợp cho lưu vực sông hoặc vùng chịu ảnh hưởng lan tỏa của các nguồn gây ô nhiễm không khí. Hai mối quan hệ này (giữa lệ phí với mức phát thải và giữa mức phát thải với chất lượng môi trường xung quanh) sẽ cho thấy mối liên kết giữa lệ phí và chất lượng môi trường xung quanh, và xác định mức lệ phí sẽ đạt được mức chỉ tiêu của chất lượng môi trường xung quanh.

Một hệ thống lệ phí được thiết kế như vậy sẽ không dẫn đến việc người gây ô nhiễm phải trả một cái giá bằng với chi phí ngoại tác hoặc sự thiệt hại gây ra bởi các hoạt động của họ, trừ khi lệ phí phải thay đổi tùy theo địa điểm của nguồn ô nhiễm. Sự điều chỉnh chi li như vậy có thể sẽ quá tốn kém không thực hiện được. Tuy vậy ngay ở hình thức thô sơ nhất, một hệ thống lệ phí ô nhiễm cũng có những thuận lợi so với hệ thống hiện nay về quy định trực tiếp bằng tiêu chuẩn phát thải hoặc tiêu chuẩn môi trường xung quanh.

Lệ phí phát thải là phương cách hữu hiệu để đạt được mức mong muốn về chất lượng môi trường bởi vì chúng giảm thiểu chi phí kiểm soát ô nhiễm bằng cách để cho người gây ô nhiễm tự kiểm soát mức ô nhiễm của họ và chọn lựa công nghệ phù hợp. Căn cứ vào chi phí kiểm soát ô nhiễm riêng của mình, người gây ô nhiễm khi đối phó với một lệ phí phát thải có thể chọn lựa cách giảm bớt sản lượng, thay đổi nguyên vật liệu hoặc quy trình sản xuất, xử lý chất thải hoặc đơn giản là trả lệ phí ô nhiễm. Các ngành công nghiệp với chi phí kiểm soát ô nhiễm cao sẽ ít kiểm soát đi và trả phí nhiều hơn, trong khi đó các ngành công nghiệp với chi phí kiểm soát thấp sẽ kiểm soát nhiều hơn và trả phí ít đi. Nói chung, mức giảm ô nhiễm mong muốn sẽ đạt được ở mức chi phí tối thiểu, và ngành công nghiệp sẽ bị áp lực thường xuyên để phát triển những phương cách có hiệu quả kinh tế hơn để giảm hoặc làm dịu bớt ô nhiễm (chẳng hạn như thực hiện chiến lược sản xuất sạch hơn ở cơ sở – xem Case Study 8) nhằm hạ thấp chi phí kiểm soát ô nhiễm hoặc thanh toán lệ phí. Sự cưỡng chế sẽ dễ dàng và đơn giản hơn bởi vì lệ phí ô nhiễm không đòi hỏi kiến thức về công nghệ sản xuất và giảm trừ ô nhiễm của các ngành công nghiệp khác nhau và không có sự mặc cả hay thương lượng nào cả; cơ cấu khuyến khích mà người gây ô nhiễm phải đối diện là một cơ cấu thúc đẩy sự tự cưỡng chế. Nhiệm vụ tìm kiếm hoặc phát triển phương pháp hữu hiệu nhất để giảm thiểu mức phát thải là ở chính người gây ô nhiễm, chứ không phải là cơ quan quy định.

Hệ thống lệ phí ô nhiễm đã được sử dụng rất thành công ở nhiều nước. Nhật Bản đã thiết lập một hệ thống tính phí ô nhiễm không khí và nước để bồi thường cho các nạn nhân bị bệnh tật do ô nhiễm. Chương trình bồi thường của Nhật Bản sử dụng biện pháp thống kê và truyền nhiễm học để quy trách nhiệm xã hội đối với các bệnh tật cho những chất độc cụ thể. Ví dụ, sulfur dioxide (SO_2) đã được gắn liền với bệnh đường hô hấp, và chi phí bồi thường đã được phân bố 20% cho xe cộ (trả bằng thuế xe hơi) và 80% cho tất cả các nguồn sulfur oxide khác trong không khí. Thuế xe hơi thay đổi theo trọng lượng xe, và lệ phí đánh trên công nghiệp khác nhau tùy theo địa điểm so với vùng ô nhiễm. Nếu một ngành công nghiệp được xác định là nguồn duy nhất của một chất độc nào đó trong khu vực, nó sẽ chịu trách nhiệm về mọi chi phí bồi thường liên quan đến chất đó bất kể mức phát thải. Cần phải lưu ý rằng hiệp hội công nghiệp quốc gia tham dự vào việc thiết kế cấu trúc chương trình và thực hiện nó, nhờ đó giảm thiểu tối đa phí tổn theo dõi và thu lệ phí.

Các biến thể của lệ phí phát thải đã được thực hiện với mức độ thành công khác nhau ở nhiều quốc gia. Ở Mỹ, các thành phố nhận được kinh phí của liên bang để xây dựng hệ thống cống rãnh bị Đạo luật về Kiểm soát ô nhiễm Nước yêu cầu thu hồi chi phí hoạt động và một phần của chi phí tư bản từ người sử dụng, thông qua lệ phí xử lý cống rãnh ở thành phố đánh vào người sử dụng. Ở Tây Đức trước đây, hiệp hội tư nhân của những người cho chất thải chảy vào thung lũng Ruhr đã tính phí vào các thành viên của mình theo tỷ lệ với mức thải của họ và độ độc hại để có thể tài trợ cho các biện pháp kiểm soát tập thể. Một lần nữa, quy trình này tiến hành trôi chảy vì lệ phí được tính và thu bởi đại diện của những người gây ra chất thải, chứ không phải bởi chính quyền. Không có lý do gì mà một hệ thống tương tự như hệ thống của Nhật và Đức không thể thực hiện được ở các nước đang phát triển với sự lãnh đạo công nghiệp thích hợp và sự khuyến khích của chính quyền.

Hệ thống lệ phí cũng có thể thấy ở Đông Âu, Đông Đức trước đây đã thiết lập lệ phí phát thải đối với hơn 100 chất ô nhiễm không khí khác nhau. Bất cứ ai gây ra mức phát thải cao hơn tiêu chuẩn quốc gia thì phải trả lệ phí, và tiền thu được dùng để đầu tư vào việc cải thiện môi trường và bồi thường cho các nạn nhân bị ô nhiễm. Tương tự, Tiếp Khắc và Ba Lan định ra lệ phí về nhu cầu oxy sinh học (BOD) và chất rắn lơ lửng (SS) để đạt được mức định trước về chất lượng nước. Mặc dầu rất gây ấn tượng trên mặt giấy tờ, song hệ thống khuyến khích kinh tế của Đông Âu dưới nền kinh tế kế hoạch tập trung đã thất bại cho việc cải thiện các điều kiện về môi trường bởi vì những hạn chế về ngân sách của các xí nghiệp.

Một sự xem xét toàn diện về việc áp dụng lệ phí ô nhiễm đối với VKTTĐPN nằm ngoài phạm vi đề tài này, nhưng thêm một vài ví dụ nữa có thể áp dụng được ở các nước đang phát triển có thể rất hữu ích. Chúng bao gồm thuế đối với xăng có chì, tiền ký quỹ bao bì nước giải khát; thuế khuyến khích tái sinh nguyên liệu; lệ phí vứt bỏ sản phẩm; lệ phí tắc nghẽn giao thông và lệ phí gây ồn. Chính quyền Mỹ đánh thuế vào loại xăng có chì để giảm đi lợi thế về giá của nó so với xăng không có chì để khuyến khích người ta chuyển qua sử dụng loại xăng không có chì, ít bị ô nhiễm hơn. Nhiều tiểu bang ở Mỹ đã qui định phải ký quỹ có thể hoàn lại đối với bao bì nước giải khát và bia để hạn chế việc vứt bỏ bừa bãi và khuyến khích việc thu gom và tái sinh nguyên liệu. Singapore, London Và Los Angeles sử dụng lệ phí tắc nghẽn giao trong giờ cao điểm để giảm bớt sự tắc nghẽn và ô nhiễm không khí ở trung tâm thành phố, trong khi Nhật Bản và Hà Lan đang xem xét lệ phí về tiếng ồn trong giao thông và kiểm soát tiếng ồn ở phi trường.

Có thể sẽ rất đáng công nếu các tỉnh trong VKTTĐPN phát triển cách riêng của mình về phí ô nhiễm căn cứ vào tình huống đặc biệt của mình và các khó khăn về cưỡng chế. Ví dụ, việc ký quỹ bao bì nước giải khát có thể hữu hiệu ở vùng này ngay cả nếu chúng không làm ngưng hẳn việc vứt bỏ tự do các chất thải, thì chúng cũng sẽ thúc đẩy việc tạo ra một hoạt động mới thâm dụng lao động – đó là việc thu lại các bao bì và vỏ chai bia – để sử dụng một số lao động dồi dào giá rẻ đang có ở vùng này.

9.5.8. Cải cách Chính sách về cơ sở hạ tầng và tiện ích công cộng

Các chính sách về đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng và tiện ích công cộng thường được nhìn nhận như là những *chính sách hướng về cộng đồng*, tuy nhiên trong không ít các trường hợp

dẫn tới những hậu quả nghiêm trọng về môi trường (các sự cố tràn dầu, sự cố đổ vỡ bờ bao bãi chôn lấp rác, mất rừng ven các trục đường giao thông, sự cố ùn tắt giao thông liên tục tại Thành phố Hồ Chí Minh), có thể nhận thấy một phần là do những sai lầm về chính sách cơ sở hạ tầng tạo ra với ba biểu hiện rõ nét nhất: 1) không có một chính sách môi trường rõ ràng nào cả được lồng ghép vào trong các chính sách đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng; 2) sai lầm trong khâu qui hoạch (trường hợp các bến cảng và các bãi rác) và thiếu sót trong khâu đánh giá tác động môi trường (cả bốn trường hợp sự cố nêu trên).

Những đề nghị cho việc cải cách chính sách về cơ sở hạ tầng VKTTĐPN bao gồm các yếu tố sau đây:

1) Xây dựng một khung chính sách quốc gia về môi trường lồng ghép vào các chính sách đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng kèm theo những chiến lược và giải pháp cụ thể cho từng lĩnh vực:

   - Đối với lĩnh vực cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ, cần cũng cố và tăng cường khả năng phân tích về các khía cạnh và tác động môi trường trong khâu quy hoạch, đặc biệt chú ý đúng mức tới các vấn đề môi trường, kể cả tài nguyên nước, khi xây dựng các tuyến đường giao thông đi qua các vùng đất ngập nước hoặc các hệ sinh thái mong manh, dễ bị tổn hại. Phát triển các chương trình giao thông tốt hơn về mặt môi trường như cải thiện hệ thống giao thông công cộng, trợ giá cho xe buýt công cộng, đánh thuế trên các phương tiện giao thông cá nhân, tăng giá xăng dầu để hạn chế sử dụng các phương tiện giao thông cá nhân, thu phí sử dụng đường xá đối với xe hơi ở các khu vực trung tâm thành phố vào những giờ cao điểm;

   - Đối với lĩnh vực giao thông vận tải thủy, cần tổ chức qui hoạch lại hệ thống cảng nước sâu với những đòi hỏi nghiêm ngặt hơn cho việc hạn chế tai nạn tràn dầu cũng như tăng cường khả năng ứng cứu sự số tràn dầu, kiểm soát các hoạt động xả thải bừa bãi dầu nhớt cặn ra sông. Tiến hành thu phí sử dụng mặt nước để giao thông với mức phí đủ để phản ánh chi phí xã hội do nguồn nước bị ô nhiễm dầu;

   - Đối với lĩnh vực cấp thoát nước đô thị, việc cải cách chính sách cần làm là xác lập cơ cấu biểu giá nước thích hợp cho mỗi nhóm đối tượng sử dụng nước nhằm đảm bảo khả năng hoàn vốn để tái đầu tư, khả năng tăng giá nước cấp để đối phó với những chi phí cơ hội do thiếu hụt nước hoặc ô nhiễm nước gia tăng, hoặc phải xây dựng và vận hành các nhà máy xử lý nước thải đô thị. Cần có chính sách ưu đãi cho những hộ sử dụng nước tiết kiệm và thu phí lũy tiến đối với những hộ dùng nước nhiều nhằm khuyến khích tiết kiệm nước.

   - Đối với các bãi chôn lấp rác và các nhà máy xử lý rác, cần tổ chức qui hoạch trên cơ sở phân tích đầy đủ các chi phí – lợi ích cơ hội đối với toàn xã hội, đặc biệt lưu ý tới các khu vực nhạy cảm đối với môi trường và xã hội khi lựa chọn địa điểm xây dựng các bãi rác hay nhà máy xử lý rác, nhất là rác thải nguy hại; hỗ trợ cho các công nghệ xử lý rác theo hướng tái sinh và tái chế chất thải và thu phí đối với các công nghệ chôn lấp rác truyền thống nhằm khuyến khích hạn chế sử dụng đất để chôn lấp rác với nhiều rủi ro tiềm ẩn về mặt môi trường;

2) Trong tất cả các trường hợp đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng và các tiện ích công cộng việc tiến hành đánh giá tác động môi trường (EIA) và lập kế hoạch quản lý môi trường (EMP) phải được coi là một thủ tục bắt buộc ngay từ khâu quy hoạch. Các chi phí cho việc giảm thiểu tác hại tới môi trường và xã hội, kể cả chi phí giám sát trong quá trình thực thi dự án qui hoạch phải được tính toán đầy đủ trong phân tích tài chính và kinh tế của một dự án đầu tư.

9.5.9. Cải cách Chính sách về quản lý tài nguyên và môi trường

Sau cùng thì chính sách quản lý tài nguyên và môi trường thoạt nhìn trông có vẽ rất hữu ích và khuyến khích các nỗ lực bảo tồn tài nguyên và bảo vệ môi trường. Song thực tế cho thấy rằng việc ô nhiễm môi trường và suy thoái tài nguyên tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa cũng có một phần nguyên nhân sâu xa nằm ẩn bên trong các chính sách quản lý còn nhiều thiếu sót đó.

Những đề nghị cho việc cải cách chính sách quản lý tài nguyên và môi trường hướng tới mục tiêu phát triển bền vững VKTTĐPN được đưa ra dưới đây xuất phát từ những thiếu sót, sai lầm về mặt chính sách:

1) Cũng cố và hoàn thiện hệ thống cơ sở pháp lý làm nền tảng cho việc quản lý có hiệu quả tài nguyên và môi trường:

Mặc dù đến nay nhà nước và các địa phương trong VKTTĐPN đã ban hành khá nhiều văn bản pháp lý làm nền tảng cho việc quản lý tài nguyên và môi trường dựa trên các bộ Luật và Pháp lệnh có liên quan như trong Bảng 9-2:

BẢNG 9-2.
Các bộ Luật chính yếu liên quan đến quản lý tài nguyên và môi trường quốc gia

TT	Các bộ luật đã ban hành và đang còn hiệu lực thi hành	Ngày	Cơ quan chịu trách nhiệm chính
1	Luật Bảo vệ môi trường	27/12/1993	Bộ Tài nguyên và Môi trường
2	Luật Tài nguyên nước	20/05/1998	Bộ Nông nghiệp và PTNT
3	Luật Đất đai	29/07/1997	Bộ Nông nghiệp và PTNT
4	Luật Bảo vệ rừng	1992	Bộ Nông nghiệp và PTNT
5	Luật Khoáng sản	20/3/1996	Bộ Công nghiệp
6	Pháp lệnh bảo vệ CTTL		Bộ Nông nghiệp và PTNT
7	Pháp lệnh phòng chống lụt bão		Bộ Nông nghiệp và PTNT
8	Pháp lệnh bảo vệ đê điều		Bộ Nông nghiệp và PTNT

Dưới mỗi bộ Luật còn có các Nghị định, Thông tư, Quy định, Quy chế và nhiều văn bản pháp lý khác ở các cấp thẩm quyền ban hành khác nhau. Thật khó có thể thống kê đầy đủ hết các văn bản pháp lý hiện hành liên quan đến công tác quản lý tài nguyên và môi trường ở VKTTĐPN.

Có thể nói rằng, các văn bản pháp lý hiện hành đã tạo ra những chuyển biến tích cực trong công tác quản lý tài nguyên và môi trường ở VKTTĐPN, và trên thực tế nó cũng

đã góp phần đáng kể vào việc ngăn chặn các nguy cơ ô nhiễm môi trường và suy thoái tài nguyên ở một vài khu vực, song vẫn chưa đủ. Nhằm đảm bảo các yêu cầu phát triển bền vững, thiết nghĩ cần phải tiếp tục củng cố và hoàn thiện hệ thống văn bản pháp lý với những cân nhắc sau đây:

- Quyền sở hữu tài nguyên đảm bảo;
- Vấn đề phân phối tài nguyên và giải quyết các tranh chấp theo cách tiếp cận cân bằng và bình đẳng, đặc biệt là việc phân chia nước giữa các vùng địa lý khác nhau;
- Vấn đề cấp phép sử dụng nước và tiêu thoát nước thải;
- Vấn đề cấp phép khai thác khoáng sản (cát, đá xây dựng, dầu mỏ, khí đốt, nước khoáng và những dạng khoáng sản khác);
- Vấn đề cấp phép khai thác lâm sản;
- Vấn đề cấp phép đánh bắt thủy hải sản tự nhiên;
- Các cơ chế định giá tài nguyên phi thị trường và cơ cấu biểu giá:
- Cơ chế xác lập thuế sử dụng tài nguyên, kể cả các chức năng dịch vụ của môi trường, và cơ cấu thu thuế;
- Cơ chế xác lập phí bảo vệ môi trường đối với nước thải, khí thải, ồn, rác thải, chất thải nguy hại và cơ cấu thu phí;
- Cơ chế xác lập thuế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, nhiên liệu và cơ cấu thu thuế đối với từng nhóm đối tượng sử dụng khác nhau;
- Cơ chế ký quĩ – hoàn trả đối với việc thăm dò khai thác dầu khí và khoáng sản, việc thu hồi các vỏ hộp bia rượu và nước giải khác, đồ hộp thực phẩm, vỏ hộp nhớt bôi trơn sau sử dụng;
- Cơ chế thiết lập và điều hành thị trường trao đổi chất thải;
- Quota ô nhiễm;
- Nghị định về việc thành lập Tổ chức lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai;
- Thể chế hóa việc xã hội hóa trong các lĩnh vực sau:
  - Thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại;
  - Cung cấp nước sạch cho sinh hoạt;
  - Xử lý nước thải đô thị;
  - Cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường nông thôn;
  - Trồng rừng và bảo vệ rừng;
- Qui định về phân vùng chất lượng nước, mức độ cho phép tiếp nhận các chất ô nhiễm đối với từng đoạn sông;
- Qui định về thủ tục đánh giá tác động xã hội đối với các dự án đầu tư (có thể kết hợp với thủ tục đánh giá tác động môi trường);
- Qui định về phân loại rác tại nguồn;
- Qui định về đăng ký xả thải tại nguồn đối với nước thải công nghiệp và dịch vụ, khí thải công nghiệp, chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại;
- Qui định về vận chuyển chất thải xuyên tỉnh/thành phố.

2) *Cải cách thủ tục đánh giá tác động môi trường:*

Hiện tại, Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định 175/CP và một số Thông tư của Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường trước đây đã quy định các thủ tục pháp lý về đánh giá

tác động môi trường và lập bản đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường đối với tất cả các dự án. Có thể nói đây là một sự chuyển biến rất tích cực trong công tác quản lý môi trường và là một thủ tục rất cần thiết, song thực tế không mấy hiệu quả, biểu hiện ở 2 khía cạnh sau đây:

- Thứ nhất, các khía cạnh và tác động về mặt môi trường nói chung là được xem xét và đánh giá khá đầy đủ đối với các dự án đầu tư, tuy nhiên các khía cạnh và tác động về mặt xã hội của dự án thì nhìn chung chưa được xem xét và đánh giá đầy đủ và cũng chưa có quy định về mặt thủ tục pháp lý riêng, mặc dù ít nhiều chúng đã được lồng ghép vào trong việc phân tích đánh giá tác động đến môi trường của các dự án. Điều này khiến cho việc ra quyết định thiếu cái nhìn toàn diện, không thấy hết những hậu quả lâu dài do dự án tạo ra cho xã hội và những tác động kéo theo đối với môi trường, ví dụ như các tác động đến môi trường và xã hội khi xây dựng các tuyến đường băng qua các khu rừng đang yên tĩnh và và các công trình thủy điện như chúng tôi đã có dịp trình bày trong chương 4.

Thủ tục	Tình trạng hiện tại			
Đánh giá tác động môi trường như là một phần không thể thiếu được đối với các dự án đầu tư	Đầy đủ đối với mọi dự án	Đầy đủ chỉ với các dự án lớn ✓	Chỉ một phần với các dự án lớn	Không có
Phân tích tác động xã hội như là một phần không thể thiếu được đối với các dự án đầu tư	Đầy đủ đối với mọi dự án	Đầy đủ chỉ với các dự án lớn	Chỉ một phần với các dự án lớn ✓	Không có

- Thứ hai, rất nhiều dự án đã đi vào hoạt động vẫn không thực hiện đúng những cam kết đã được thể hiện trong báo cáo đánh giá tác động môi trường về các biện pháp khắc phục và giảm thiểu tác động tiêu cực cũng như chương trình quan trắc môi trường. Một số công trình xử lý nước thải và khí thải mặc dù có xây dựng nhưng thực tế lại không vận hành thường xuyên mà chỉ vận hành mang tính chất đối phó, hoặc có vận hành thường xuyên nhưng không đạt tiêu chuẩn thải vào môi trường. Việc thông đồng qui định giữa chủ nguồn thải với cán bộ quản lý cũng rất thường hay xảy ra đối với những trường hợp có đầu tư kiểm soát ô nhiễm nhưng không đạt tiêu chuẩn qui định. Tất cả những điều đó đã làm cho tình hình môi trường tại vùng này ngày một xấu hơn, ô nhiễm nặng nề hơn.

Hướng cải tiến được đề nghị đối với thủ tục đánh giá tác động môi trường là lồng ghép việc phân tích đánh giá các tác động xã hội như là một thủ tục bắt buộc trong việc xét duyệt các dự án đầu tư về khía cạnh môi trường. Điều này đòi hỏi các dự án phải tiến hành phân tích chi phí – lợi ích xã hội đầy đủ thay cho việc phân tích chi phí – lợi ích thuần túy về mặt kinh tế theo kiểu truyền thống mà rất nhiều dự án đã từng làm trước

đây. Chỉ khi nào các chi phí ngoại tác được nội hóa đầy đủ vào trong phân tích kinh tế dự án mà giá thành sản phẩm của dự án vẫn đủ sức cạnh tranh được trên thị trường thì khi đó các nhà sản xuất không có lý do gì không tuân thủ đúng các qui định về bảo vệ môi trường, còn hơn là chịu sự cưỡng chế giám sát của các cơ quan nhà nước rất phiền toái nhưng lại đánh mất cơ hội thị trường vì để lại hình ảnh không tốt trong công chúng.

3) *Thay đổi cách thức quản lý từ chỗ đơn thuần là "ra qui định trực tiếp và giám sát" sang chỗ kết hợp vừa qui định trực tiếp vừa áp dụng các công cụ khuyến khích kinh tế.*

Các phân tích dẫn ra ở những phần trước cho thấy rõ tính không hiệu quả của phương cách quản lý môi trường theo kiểu ra qui định trực tiếp và kiểm tra giám sát, đồng thời cũng cho thấy tính hiệu quả rõ rệt của các công cụ khuyến khích kinh tế. Vì vậy, nếu kết hợp đồng thời cả 2 phương cách quản lý này, tài nguyên và môi trường VKTTĐPN có thể diễn biến tốt hơn nhưng không đòi hỏi phải tăng cường bộ máy quản lý nhà nước rườm rà, thậm chí còn có thể giảm bớt nhu cầu cán bộ quản lý trong một số trường hợp.

4) *Khuyến khích quản lý môi trường tại cơ sở theo tiêu chuẩn ISO 14001*

Thực tế công tác quản lý môi trường tại VKTTĐPN trong thời gian qua cho thấy rằng: hầu hết các cơ sở công nghiệp trong vùng đã được cấp chứng chỉ ISO 14001 về môi trường (ước khoảng 20 cơ sở) đều có những hoạt động khá thành công trong công tác quản lý và bảo vệ môi trường tại cơ sở. Ngoài ra, sản phẩm của các cơ sở này còn tạo được dấu ấn tốt đẹp đối với công chúng sử dụng và ngày càng chiếm nhiều ưu thế trên thương trường. Để tiếp tục nhân rộng mô hình quản lý môi trường dựa vào chứng chỉ ISO 14001, cần có chính sách ưu đãi và khuyến khích kinh tế hấp dẫn đối với các cơ sở đăng ký thực hiện chương trình quản lý môi trường nội vi theo ISO 14001.

Cuối cùng, các chính sách quản lý môi trường cần phải được thực thi như là một phần hoặc song hành với các chính sách điều chỉnh cơ cấu kinh tế.

Chương **10**

MỘT SỐ TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH (CASE STUDIES)

Những chương trước đã lần lượt đề cập đến những vấn đề mấu chốt liên quan tới các khía cạnh kinh tế môi trường tại VKTTĐPN: Qui mô và tầm mức của vấn đề suy thoái môi trường, những biểu hiện kinh tế và nguyên nhân kinh tế của sự suy thoái môi trường, đánh giá kinh tế các hàng hóa và dịch vụ phi thị trường, tương quan giữa tăng trưởng kinh tế và lượng phát thải ra môi trường, và đề xuất các biện pháp quản lý tổng hợp nhằm bảo vệ môi trường, phát triển bền vững VKTTĐPN.... Nhằm tiếp tục minh họa và làm sáng tỏ thêm về bản chất, nội dung và ý nghĩa thực tiễn của kinh tế môi trường, chương này sẽ tiếp tục giới thiệu qua về kết quả của 8 trường hợp nghiên cứu điển hình: (1) Chi phí bảo vệ sức khỏe do ô nhiễm không khí tại Thành phố Hồ Chí Minh; (2) Ứng dụng phương pháp đánh giá ngẫu nhiên để lượng giá kinh tế tài nguyên nước bị mất do ô nhiễm ở kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè (TPHCM); (3) Dự báo mức tăng chi phí xử lý nước cấp ở nhà máy nước Thủ Đức trong trường hợp nước sông Đồng Nai tại Hóa An bị ô nhiễm hữu cơ với nồng độ BOD_5 lên đến 10mg/L; (4) Phân tích chi phí – lợi ích xã hội của việc cải tạo làm sạch môi trường kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè (TPHCM); (5) Ứng dụng lý thuyết ô nhiễm tối ưu kinh tế để xây dựng hệ thống thu phí ô nhiễm nước thải công nghiệp tại VKTTĐPN; (6) Nghiên cứu áp dụng mô hình khai thác tối ưu tài nguyên khoáng sản để kiến nghị về đối sách khai thác cát vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai; (7) Nghiên cứu áp dụng mô hình khai thác tối ưu tài nguyên sinh vật rừng, biển để kiến nghị về đối sách khai thác hợp lý rừng ngập mặn Cần Giờ; (8) Lợi ích kinh tế, xã hội và môi trường của việc phân loại rác tại nguồn – Trường hợp rác đô thị Quận 5 (TPHCM).

Trong khuôn khổ hạn hẹp của một báo cáo tổng kết, chúng tôi xin phép chỉ được tóm tắt và giới thiệu qua về những kết quả chính yếu của từng trường hợp nghiên cứu cụ thể. Những thông tin mô tả chi tiết hơn cho từng trường hợp cụ thể đã được trình bày trong trong tài liệu "Kinh tế môi trường – Những trường hợp nghiên cứu điển hình tại VKTTĐPN" như là một trong những sản phẩm chính của đề tài kèm theo báo cáo này.

10.1. TRƯỜNG HỢP 1 : CHI PHÍ BẢO VỆ SỨC KHỎE DO Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Cuộc điều tra ngẫu nhiên 179 người dân sinh sống tại TPHCM vào các tháng 7 và 8/2001, đã cho thấy có một mối quan hệ giữa ô nhiễm không khí và các triệu chứng không nghiêm trọng của bệnh đường hô hấp. Với nồng độ các chất ô nhiễm khí, bụi trong không khí ở TPHCM vào năm 2001, 74% dân số mẫu mắc phải ít nhất một triệu chứng bệnh về đường hô hấp (trung bình là 4.7 triệu chứng) trong vòng 6 tháng đầu năm 2001 và mỗi trường hợp bệnh kéo dài trong khoảng thời gian bình quân là 5.7 ngày. Sử dụng phương pháp đánh giá ngẫu nhiên (CVM), kết quả nghiên cứu đã cho thấy rằng người dân sẵn lòng để trả 138.828 đồng (tương đương 9.35 USD) để khỏi mắc phải khoảng 4.7 triệu chứng bệnh đường hô hấp kéo dài 5.7 ngày trong khoảng thời gian 6 tháng.

Với mức giá sẵn lòng trả này, nếu nhân rộng ra cho toàn thành phố, có thể ước lượng mức độ thiệt hại về kinh tế do ô nhiễm không khí làm gia tăng các chi phí chăm sóc sức khỏe của cư dân thành phố khỏi phải nhiễm bệnh đường hô hấp trong 6 tháng đầu năm 2001 là:

138.828 đồng/người × 5.096.487 người = 707,5 tỷ đồng (tương đương 47,65 triệu USD)

Đây là khoản tổn thất được coi là rất lớn so với thành phố (chiếm 0,81% GDP của Thành phố trong năm 2001). Ngoài ra, nếu tính tới các chi phí bệnh tật khác ngoài bệnh liên quan tới đường hô hấp do ô nhiễm không khí, mức độ thiệt hại sẽ còn cao hơn nhiều. Đó là chưa kể đến những thiệt hại khác do ô nhiễm không khí làm gia tăng mức độ hư hỏng các trang thiết bị và đồ dùng cá nhân, gây bực bội và khó chịu cho nhiều người,...

10.2. TRƯỜNG HỢP 2 : ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ NGẪU NHIÊN ĐỂ LƯỢNG GIÁ KINH TẾ TÀI NGUYÊN NƯỚC BỊ MẤT DO Ô NHIỄM Ở KÊNH NHIÊU LỘC – THỊ NGHÈ (THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH)

Kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè là một trong những nguồn tiếp nhận nước thải chính ở khu vực trung tâm thành phố, có diện tích lưu vực rộng 3.324 ha với dân số hiện tại khoảng 1,2 triệu người. Kể từ khi tuyến kênh này được nạo vét và chỉnh trang hai bên bờ kênh (2000), tình hình ô nhiễm nguồn nước được cải thiện khá rõ nét so với trước đây và cũng kể từ đó, mối quan tâm của cộng đồng về tình hình ô nhiễm nước kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè đã có những biểu hiện theo hướng tích cực hơn. Do bản chất tự nhiên của tài nguyên nước trên kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè là loại nước bị ảnh hưởng bởi thủy triều và xâm nhập mặn, do vậy các giá trị sử dụng trực tiếp của nó (chẳng hạn như để cấp nước, tắm giặt) là hoàn toàn không có cho dầu có đạt được mức chất lượng tốt nhất về ô nhiễm. Mối quan tâm chủ yếu của cộng đồng cư dân trên lưu vực hiện nay là các giá trị phi sử dụng của nước kênh thể hiện ở các chức năng cảnh quan và môi trường của nó (ví dụ như ô nhiễm nước kênh làm bốc mùi hôi thối, ảnh hưởng đến sức khỏe, gây khó chịu cho dân cư, giá trị đất đai và nhà cửa bị giảm thấp so với các khu vực khác,..) và những giá trị sử dụng gián tiếp của nước kênh trong trường hợp có thể được (như du thuyền, câu cá,...).

Trong nghiên cứu này, khuôn khổ lý thuyết của phương pháp đánh giá ngẫu nhiên (CVM), một phương pháp rất thường được áp dụng để đánh giá hàng hoá và dịch vụ phi thị trường, một lần nữa được ứng dụng trong thực tế để ước lượng giá trị kinh tế của tài nguyên nước bị mất đi do nguồn nước bị ô nhiễm, thông qua sự sẵn sòng trả của người dân trên lưu vực để được các mức chất lượng môi trường tốt hơn hiện hại.

Từ các kết quả có được trong các mẫu phiếu điều tra, bằng cách dùng phương pháp α-chận để loại bỏ những giá trị không thích hợp kết hợp với sử dụng phần mềm xử lý thống kê số liệu SPSS, các giá trị trung bình có ý nghĩa thống kê của giá sẵn lòng trả được trình bày trong Bảng 10-1.

BẢNG 10-1.
Giá sẵn lòng trả (WTP) cho các kịch bản chất lượng nước kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè

Tình huống chất lượng nước	*WTP trung bình (đồng/hộ)*	
	Mẫu nhóm 1 (138 mẫu)	Mẫu nhóm 2 (144 mẫu)
Giữ nguyên như hiện trạng	54.000	24.000
Không còn mùi trên hành lang	124.000	72.000
Có thể du thuyền, đi lại trên sông	107.000	45.000
Có thể câu cá, giải trí	85.000	34.000
Tổng WTP từ mức D lên mức A	*370.000*	*175.000*

Nguồn: *số liệu điều tra năm 2003 của đề tài.*

Suy rộng WTP cho toàn bộ lưu vực

WTP cho toàn lưu vực được tính từ WTP trung bình mẫu. Nó là tích số của WTP trung bình và tổng số hộ của lưu vực tương ứng cho 2 loại nhóm hộ có những quan tâm và chịu sự tác động khác nhau bởi chất lượng nước kênh.

Dân số hiện tại trên lưu vực kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè ước có khoảng 1.2 triệu người. Giả sử rằng số nhân khẩu bình quân trong 1 hộ trên lưu vực này là 5,4 người thì tổng số hộ trên lưu vực ước có khoảng 222.222 hộ. Tổng chiều dài hành lang kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè là 16.900 m. Giả sử rằng mật độ trung bình của nhà cửa dọc 2 bên hành lang kênh là 5m/hộ thì tổng số hộ nhà ven kênh ước có khoảng 3.380 hộ, còn lại 218.842 căn hộ nằm sâu bền trong hành lang kênh.

Tổng hiện giá sẵn lòng trả của dân cư trên lưu vực kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè để có được chất lượng nước kênh được cải thiện từ mức hiện tại lên mức A là:

WTP (tổng) = WTP (nhóm 1) + WTP (nhóm 2) = (3.380 × 370.000đ) + (218.842 × 175.000đ)
= 39,5 tỷ đồng.

Tuy nhiên, tài nguyên nước ở kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè không chỉ có giá trị đối với riêng bộ phận dân cư trên lưu vực này, mà còn có ý nghĩa đối với nhiều người dân thành phố sống ngoài lưu vực này. Vì vậy, giá trị phi sử dụng của nó đã bị mất đi do ô nhiễm có thể cao hơn nhiều lần so với con số 39,5 tỷ đồng. Giá trị này còn có thể tăng lên gấp nhiều lần nếu tính đến lợi ích làm gia tăng giá nhà đất dọc 2 bên hành lang kênh và phát triển các dịch vụ khai thác mặt nước trong trường hợp môi trường nước kênh được cải thiện.

Với trường hợp tăng giá trị đất, những ước tính từ dự án cải thiện môi trường lưu vực kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè cho thấy sẽ có 845.000 m^2 nhà đất thuộc các Quận 1, 3, Phú Nhuận, Tân Bình và Bình Thạnh nằm dọc 16.900 m hành lang 2 bên bờ kênh với bề rộng trung bình 50m có khả năng gia tăng giá trị đất đai thêm tổng cộng **1.233 tỷ đồng** trong khoảng thời gian từ năm 2005 đến 2009. Giá trị gia tăng này chủ yếu do ảnh hưởng của điều kiện cơ sở hạ tầng giao thông và chỉ một phần nhỏ chất lượng nước kênh được cải thiện (dự án này không bao gồm modul xử lý nước thải).

Như vậy có thể xem giá trị sử dụng gián tiếp và giá trị phi sử dụng của tài nguyên nước kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè bị mất đi do ô nhiễm nguồn nước ở mức giá hiện tại, thấp nhất là 39,5 tỷ đồng.

10.3. TRƯỜNG HỢP 3 : DỰ BÁO MỨC GIA TĂNG CHI PHÍ XỬ LÝ NƯỚC CẤP Ở NHÀ MÁY NƯỚC THỦ ĐỨC TRONG TRƯỜNG HỢP NƯỚC SÔNG ĐỒNG NAI TẠI HÓA AN BỊ Ô NHIỄM HỮU CƠ VỚI NỒNG ĐỘ BOD_5 ĐẠT 10 MG/L

Trong xu thế phát triển kinh tế – xã hội, đô thị hóa, công nghiệp hóa đang diễn ra mạnh mẽ và ồ ạt tại Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam, cũng là lúc các vấn đề môi trường của vùng này trở nên căng thẳng và bức bách hơn bao giờ hết. Đô thị hóa, công nghiệp hóa và sự hình thành ngày càng nhiều các làng cá trên sông là nguyên nhân chủ yếu gây nên vấn đề ô nhiễm môi trường nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai, và trên thực tế, các dấu hiệu ô nhiễm đã biểu lộ rõ nét tại nhiều vùng xung quanh các khu đô thị, khu công nghiệp và các làng cá. Mặc dù mức độ ô nhiễm nước trên các sông lớn trong vùng hiện tại chưa phải là lớn lắm nhưng trên các kênh rạch nội thành, nội thị và ven đô, môi trường nước đang bị ô nhiễm rất nặng nề. Điển hình là sự ô nhiễm môi trường nước trên các kênh rạch nội thành Thành phố Hồ Chí Minh, thành phố Biên Hòa và xung quanh các khu vực tập trung nhiều hoạt động sản xuất công nghiệp. Sông Thị Vải hiện nay đã trở thành "dòng sông chết" từ khi có sự phát triển mạnh mẽ các khu công nghiệp ven trục quốc lộ 51. Hồ Trị An cũng có lúc gần như trở thành "hồ chết" (chẳng hạn như vào thời điểm tháng 4/2000) với nồng độ oxy hòa tan trong nước hồ lúc đó hạ thấp xuống mức kỹ lục (0,7 ÷ 1,2 mg/l) kéo dài nhiều cây số, cá bè bị chết hàng loạt và các mùi hôi thối nồng nặc bốc lên từ mặt hồ.

Sự gia tăng các nguồn thải ô nhiễm – hệ quả tất yếu của sự gia tăng dân số, đô thị hóa, công nghiệp hóa, phát triển nông nghiệp, giao thông thủy, khai thác tài nguyên khoáng sản cùng với nhiều loại hình kinh tế khác đã, đang và sẽ tiếp tục đe dọa nghiêm trọng đến môi trường nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai. Rõ ràng là khả năng tiếp nhận chất thải và tự làm sạch của mỗi đoạn sông, dòng sông đều có giới hạn nhất định của nó. Việc xả các chất thải vào nguồn nước không kiểm soát được (đặc biệt là các nguồn diện) hoặc kiểm soát không chặt chẽ sẽ dễ dàng dẫn đến sự quá tải của các dòng sông và tất yếu sẽ gây ra ô nhiễm nguồn nước. Vấn đề càng nguy hại hơn khi trong các dòng thải có chứa nhiều tác nhân độc hại (nước thải công nghiệp có chứa dầu mỡ, kim loại nặng, các hợp chất hữu cơ bền vững...; nước chảy tràn qua các vùng đất canh tác nông nghiệp có chứa một dư lượng nhất định thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hóa học, phèn...).

Một khi nguồn nước bị ô nhiễm, việc sử dụng chúng cho mục đích cấp nước sẽ trở nên cực kỳ khó khăn và tốn kém. Mục đích của nghiên cứu này là thử tính toán xem các phí tổn của xã hội đến mức độ nào (về khía cạnh sử dụng nước) nếu như nguồn nước sông Đồng Nai tại khu vực Hóa An bị ô nhiễm hữu cơ với nồng độ BOD_5 lên đến 10 mg/L.

Trong trường hợp nguồn nước sông Đồng Nai tại trạm bơm Hóa An bị ô nhiễm hữu cơ với nồng độ BOD_5 lên đến 10 mg/L, từ các kết quả nghiên cứu trong phòng thí nghiệm (tạo mẫu giả trên cơ sở trộn lẫn nước sông Đồng Nai tại cầu Hóa An với nước thải sinh hoạt theo một tỉ lệ thích hợp để đạt mức nồng độ BOD_5 = 10 mg/L, sau đó tiến hành các thực nghiệm nhằm kiểm chứng lại toàn bộ qui trình công nghệ xử lý nước đang áp dụng tại Nhà máy nước Thủ Đức), cho phép kết luận rằng: *Công nghệ hiện tại đang áp dụng tại Nhà máy nước Thủ Đức không đảm bảo yêu cầu chất lượng nước cấp đầu ra* (việc sử dụng chlorine để khử trùng nguồn nước bị ô nhiễm hữu cơ dẫn tới việc xuất hiện trong nước cấp các chất hữu cơ đã bị chlorine hóa, có thể gây ung thư cho người sử dụng nước, ngoài ra nước sau xử lý để lâu xuất hiện mùi hôi thối nên không thể sử dụng được cho ăn uống, sinh hoạt).

Để có nguồn nước cấp có chất lượng đảm bảo tiêu chuẩn và các yêu cầu sử dụng cho ăn uống, sinh hoạt, Nhà máy nước Thủ Đức buộc phải lựa chọn một trong 2 giải pháp: *một là* dời điểm lấy nước từ trạm bơm Hóa An lên thượng nguồn đến vị trí mà nguồn nước sông Đồng Nai không còn bị ô nhiễm hữu cơ, đạt tiêu chuẩn nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước (ước tính khoảng trên 15km), *hai là* cải tạo lại hệ thống xử lý nước hiện tại theo công nghệ thích hợp với chất lượng nước nguồn bị ô nhiễm hữu cơ. Trong nghiên cứu này, phương án thứ hai (tức cải tạo hệ thống xử lý) được lựa chọn với mục đích nhằm tính toán các chi phí tăng thêm.

Giả sử rằng toàn bộ chi phí đầu tư mới và chi phí vận hành gia tăng được khấu hao vào giá thành bán nước trong vòng 20 năm, khi đó *giá thành tăng thêm* cho mỗi một m^3 nước sau xử lý tính ở mức giá hiện nay là: **4.658 đồng/m^3**. Giá trị này còn cao hơn cả giá thành hiện tại của 1 m^3 nước cấp.

Nếu như kịch bản nước sông Đồng Nai tại trạm bơm Hóa An bị ô nhiễm hữu cơ với nồng độ BOD_5 lên đến 10 mg/L xảy ra vào năm 2010, với suất chiết khấu r = 10%/năm thì tại thời điểm đó (2010), giá thành tăng thêm cho mỗi một m^3 nước sau xử lý sẽ là:

$$\textbf{4.658 đồng/m}^3 \times (1 + 0{,}1)^7 = \textbf{9.077 đồng/m}^3.$$

Với kịch bản này, xã hội sẽ gánh thêm phần chi phí gia tăng là 9.077 đồng/m^3 nước cấp. Vào năm 2010, bình quân mỗi ngày, các đối tượng tiêu thụ nước từ nhà máy nước Thủ Đức phải chịu khoản phí tổn là: 9.077 đ/m^3 × 650.000 m^3/ngày = 5,9 tỷ đồng/ngày. Tổn thất chung cho 1 năm lên đến 2.154 tỷ đồng.

Theo dự báo tăng trưởng kinh tế của Thành phố Hồ Chí Minh từ nay đến năm 2010 bình quân ở mức 11%/năm, có thể ước tính giá trị GDP của thành phố vào năm 2010 (theo giá cố định của năm 2002) sẽ là:

$$95.694 \text{ tỷ đồng } (2002) \times (1 + 0,11)^8 = 220.530 \text{ tỷ đồng}$$

Như vậy, *phí tổn gia tăng trong trường hợp này chiếm 0,98% GDP của TPHCM*. Quả thật đây là một gánh nặng cho xã hội.

Vì vậy, để giảm bớt gánh nặng này, cần phải tăng cường hơn nữa các biện pháp bảo vệ và quản lý chất lượng nước sông Đồng Nai, ở đó các công cụ kinh tế như lệ phí xả nước thải đóng một vai trò hết sức quan trọng bên cạnh các công cụ và biện pháp quản lý khác.

10.4. PHÂN TÍCH CHI PHÍ – LỢI ÍCH XÃ HỘI CỦA VIỆC CẢI TẠO VÀ LÀM SẠCH MÔI TRƯỜNG KÊNH NHIÊU LỘC – THỊ NGHÈ (TP. HỒ CHÍ MINH)

Trong quá trình phát triển của thành phố, kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè đã bị ô nhiễm rất trầm trọng do mỗi ngày phải tiếp nhận khoảng gần 200.000 m^3 nước thải các loại chưa được xử lý từ trên lưu vực đổ ra, đồng thời làm nhiệm vụ tiêu thoát nước mưa cho toàn bộ lưu vực rộng 3.324 ha. Với nhiệm vụ tiêu thoát nước cho một diện tích 3.324 ha, lại nằm trong khu vực tập trung dân cư đông đúc (mật độ dân cư bình quân cả lưu vực là 376 người/ha), nên hiệu quả thoát nước của kênh có ảnh hưởng trực tiếp đến các hoạt động chính yếu của Thành phố. Trước khi tiến hành cải tạo giai đoạn I (năm 2000) với khối lượng bùn nạo vét khoảng 200.000 m^3, tình trạng ô nhiễm và bồi lấp của kênh đã gây ảnh hưởng trầm trọng đến việc thoát nước của lưu vực, cụ thể các khu vực dọc kênh từ đường Phạm văn Hai kéo dài xuống cầu Lê Văn Sỹ thường xuyên bị ngập khi mưa, các khu vực Ngã tư Bảy Hiền, đường Lý Thường Kiệt, Tô Hiến Thành, 3 Tháng 2, khu cù lao phường 2 Quận Phú Nhuận, khu rạch Miếu Nổi Quận Bình Thạnh cũng thường bị ngập và rút rất chậm sau khi mưa do các chi lưu của kênh bị lấn chiếm, bồi lấp.

Thêm vào đó, hệ thống thoát nước trên lưu vực cũng bị hư hỏng nhiều do nhiều năm thiếu duy tu bảo dưỡng và sửa chữa. Trên 90% hộ dân trong lưu vực có hầm tự hoại, có cống thoát nối với hệ thống thoát nước mưa (ở những nơi có sẵn cống). Những hộ còn lại thải trực tiếp ra kênh hoặc ra các chi lưu. Theo ước tính, chỉ khoảng một nửa số hầm tự hoại được thiết kế và xây dựng đúng qui cách và đa số không được hút bùn thường xuyên để bảo đảm khả năng xử lý. Ngoài ra, tuyến kênh này còn chịu tác động trực tiếp của chế độ bán nhật triều không đều của biển Đông, do đó khi nước lớn, nước thải trên kênh rạch nội thành chưa kịp thoát hết ra sông Sài Gòn đã bị thủy triều dồn ứ trở lại vào sâu trong kênh, rạch và thậm chí vào trong đường cống, gây khó khăn cho việc thoát nước, đặc biệt là vào các thời điểm mưa to kết hợp với triều cường, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho việc trầm lắng và tích tụ các chất ô nhiễm.

Do mạng lưới thoát nước phải thu gom cả nước mưa và nước thải nên khi cống bị tràn, các vùng trong lưu vực bị ngập cả nước mưa và nước thải chưa xử lý. Các khu vực nơi này bao gồm lòng lề đường và nền nhà hay các công trình xây dựng khác. Các mầm bệnh hiện diện trong nước thải gây nguy hiểm cho sức khỏe cộng đồng. Bên cạnh đó, những vũng nước tù đọng do hệ thống thoát nước không đủ công suất để hoạt động vào mùa mưa sẽ là môi trường thuận lợi cho muỗi và những côn trùng truyền bệnh khác sinh sôi nảy nở. Tất cả những thứ đó đã khiến cho dân cư trong lưu vực phải chịu các phí tổn trực tiếp hay gián

tiếp, đặc biệt là các hộ gia đình, doanh nghiệp và cơ quan trong lưu vực. Các khoản phí tổn chính yếu đã được nhận dạng bao gồm:

- **Phí tổn trực tiếp** do ngập úng bao gồm các phí tổn do thiệt hại đất đai nhà cửa, tài sản gia đình, hàng hóa thương mại, đường sá, cơ sở hạ tầng và xe cộ;

- **Phí tổn gián tiếp** bao gồm phí tổn do giảm hoạt động kinh tế xã hội, đi lại trở ngại và mất nhiều thời gian, gián đoạn việc học hành, làm việc; tái định cư và khôi phục cuộc sống, những tác động về tâm sinh lý, thiệt hại về môi trường, sửa chữa cơ sở vật chất cho các hộ gia đình, doanh nghiệp và cơ quan trong vùng theo tiêu chuẩn thiết kế để bảo vệ tài sản khỏi ngập úng.

Chức năng của kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè vốn đã từng được coi là một kênh thoát nước hở không còn phù hợp với tình hình phát triển kinh tế – xã hội của thành phố hiện nay. Nó cần thiết phải được trả lại cho đúng với nghĩa của một dòng kênh xanh chảy qua trung tâm thành phố, điều mà chính quyền và nhân dân thành phố đã chờ đợi từ lâu nay.

Trên cơ sở Quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước đô thị TPHCM do Chính phủ Nhật bản tài trợ thông qua Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA), một dự án nghiên cứu khả thi kỹ thuật nhằm cải tạo hệ thống thoát nước cho lưu vực kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè đã được tiến hành và đã được Chính phủ phê duyệt. Sau đó, với sự tài trợ của Ngân hàng Thế giới, UBND Thành phố đã giao cho Sở Giao thông Công chánh triển khai Dự án vệ sinh môi trường lưu vực Nhiêu Lộc – Thị Nghè với mức kinh phí khoảng gần 200 triệu USD đã được Chính phủ phê duyệt.

Nhằm mục đích làm rõ hơn các chi phí và lợi ích xã hội của dự án này, cũng như để minh họa cho phương pháp phân tích chi phí – lợi ích xã hội, điều mà các dự án công cộng có vốn đầu tư trong nước thường chưa làm được cho đến bây giờ, nghiên cứu này xin được phép tổng kết lại những đánh giá về chi phí và lợi ích của dự án trên cơ sở nghiên cứu khả thi và đồng thời cập nhật, bổ sung một vài số liệu mới do đề tài thực hiện.

Những thông tin chính yếu về Dự án được cập nhật đến thời điểm tháng 10/2002 được trình bày tóm tắt trong Bảng 10-2.

Phân tích chi phí – lợi ích xã hội của dự án

Mục đích của việc phân tích này là nhằm xác định tính khả thi bền vững của dự án bằng cách đánh giá mức độ đầu tư so với những lợi ích vật chất cũng như phi vật chất cho xã hội. Những đánh giá này dựa trên những giả định hay dự báo về phát triển trong tương lai. Mặc dù vậy, có những lợi ích có thể tính ra bằng tiền, nhưng cũng có những lợi ích không thể tính được bằng tiền. Trong trường hợp đó, dự án sẽ đánh giá chất lượng cuộc sống hoặc biến đổi môi trường có lợi hay có hại cho nhân dân thành phố nói chung và khu vực dự án nói riêng.

BẢNG 10-2.

Thông tin chính yếu về Dự án môi trường Lưu vực kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè

Tên Dự án	Dự án Vệ sinh Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh (Lưu vực Nhiêu Lộc-Thị Nghè)
Chủ Đầu tư	Sở Giao thông Công chánh, Thành phố Hồ Chí Minh
Mục tiêu đầu tư	• Bảo đảm nhu cầu thoát nước trên lưu vực kênh Nhiêu Lộc-Thị Nghè, chuẩn bị cho việc xử lý nước thải chống ô nhiễm dòng kênh • Cải tạo, chỉnh trang dòng Kênh NL-TN, cải thiện môi trường sống và thực hiện chủ trương chỉnh trang đô thị
Địa điểm xây dựng	Lưu vực kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè rộng 33,2 km^2 nằm trên địa bàn của 7 quận trong TPHCM: Quận 1, 3, 10, Phú Nhuận, Tân Bình, Bình Thạnh và Gò Vấp
Các hạng mục đầu tư chính	*Hạng mục Nước thải*: • Xây dựng một cống bao đơn chạy dọc dưới lòng Kênh NL-TN và 55 công trình xả tràn dọc bờ kênh để nối hệ thống cống thu gom vào tuyến cống bao; • Xây dựng 1 trạm bơm công suất 64.000 m^3/giờ có thiết bị lược rác; • Xây dựng một ống vượt sông dài 820m và miệng xả ngầm ở dưới lòng Sông Sài Gòn để tạm thời xả nước thải đã lược rác ra Sông Sài Gòn; • Xây dựng hệ thống điều khiển bao gồm hệ thống kiểm soát điện tử (SCADA) và các thiết bị cần thiết để đảm bảo hệ thống hoạt động tốt. *Hạng mục Thoát nước*: • Xây mới hoặc cải tạo hơn 70 km cống hộp và cống tròn kích thước 1-6m; khoảng 270 km cống cấp 4 đường kính dưới 400 mm, lắp đặt khoảng 1760 hố ga; • Kiểm tra cống cấp 2 và cấp 3 bằng thiết bị camera quan sát (CCTV) và, tùy theo kết quả kiểm tra, cải tạo đến 30km cống xuống cấp; • Cải tạo kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè: nạo vét khoảng 1.100.000 m^3, gia cố chân kè (đoạn đã xây dựng bờ kè), xây bờ kè đứng (đoạn chưa xây dựng bờ kè)
Tổng mức đầu tư	• Tổng dự toán 199,96 triệu USD, tương đương 2.800 tỉ VND • Vốn vay Ngân hàng Thế giới: 166,34 triệu USD • Vốn đối ứng của Việt Nam: 33,62 triệu USD
Thời gian thực hiện	Các hoạt động của Dự án được thực hiện theo cách gối đầu như sau: • Giai đoạn 2000 – 2002: thiết kế chi tiết và soạn thảo hồ sơ mời thầu; • Giai đoạn 2002 – 2003: tổ chức đấu thầu; • Giai đoạn 2003 - 2008: triển khai thi công các hạng mục công trình.

Phương pháp

Tiêu chuẩn để đánh giá tính khả thi bền vững của dự án này là phải tuân thủ ràng buộc:

$$\sum_t (B_t - C_t \pm E_t)(1+r)^{-1} > 0$$

Trong đó E_t là các giá trị môi trường tại thời điểm t. Còn B_t và C_t là những lợi ích và chi phí kinh tế trong cùng thời điểm tính toán với E_t.

Phân tích kinh tế được tiến hành bằng cách so sánh lợi ích mang lại từ kết quả dự án và phí đầu tư trong trường hợp "có" và "không có" dự án. Phí đầu tư (C_t) và lợi ích (B_t) của dự án được xác định và thể hiện trên cơ sở tính bằng tiền. Tuy nhiên, do tính chất của nhiều lợi ích liên quan đến môi trường và chất lượng cuộc sống (E_t), nên không thể tính được tất cả

lợi ích do dự án đem lại. Ở những khía cạnh mà lợi ích đem lại không thể định lượng được bằng tiền thì sẽ mô tả chất lượng. Do một số lợi ích không bao gồm trong phân tích định lượng nên các chỉ số tài chính như: Tỉ lệ thu hồi nội bộ (IRR), Hiện giá thuần (NPV), và Tỉ số lợi ích/chi phí (BCR) tính được sẽ thấp hơn mức khả thi thật sự về mặt kinh tế của dự án, và do đó nên được xem là ước tính thấp.

Chi phí dự án

Chi phí dự án trong phân tích này bao gồm vốn đầu tư xây dựng và chi phí vận hành bảo dưỡng, được thể hiện bằng giá kinh tế. Các phương pháp sử dụng trong ước tính chi phí dự án như sau:

- **Vốn đầu tư xây dựng**

  Vốn đầu tư xây dựng là chi phí xây dựng cơ bản cộng với chi phí dự phòng, nhưng không bao gồm các loại thuế. Thuế được ước tính bằng 15% chi phí xây dựng cơ bản cộng với chi phí dự phòng. Không có sự điều chỉnh nào khác trong chi phí dự án nhằm thể hiện sự khác nhau giữa giá tài chính và giá kinh tế. Do trong chi phí dự án có thành phần lao động phổ thông khá cao và chi phí cơ hội cho lao động phổ thông thấp hơn mức lương trên thị trường, nên dẫn đến sự ước tính cao chi phí dự án, và vì vậy tính khả thi về mặt kinh tế được ước tính thấp. Dựa vào phương pháp này chi phí ước tính cho dự án là 1.838,3 tỉ đồng (tương đương 131,3 triệu USD).

  Ngoài vốn đầu tư xây dựng ban đầu của dự án, một khoản dự phòng để thay thế thường xuyên các hạng mục tài sản cố định cũng được phân tích. Khoản dự phòng này – được tính theo tỉ lệ % của chi phí dự án ban đầu – ước tính sẽ tăng dần từ 0,2% vào năm 2006 đến 0,4% vào năm 2010, sau đó không thay đổi.

- **Chi phí vận hành và bảo dưỡng**

  Chi phí vận hành và bảo dưỡng được ước tính theo từng hạng mục chi phí: (i) nhân công; (ii) điện nước, (iii) các chi phí vận hành khác; (iv) chi phí bảo dưỡng và (v) chi phí quản lý hành chính.

Tất cả các ngoại tác âm của dự án (chẳng hạn như việc thực hiện dự án ảnh hưởng đến nhà cửa, đất đai và những phúc lợi khác của xã hội; hoặc như trường hợp nạo vét bùn lắng trên kênh rạch dẫn đến những ảnh hưởng môi trường ở khu vực bãi đổ bùn) đều đã được lượng giá đầy đủ một cách hợp lý và đã được nội hóa trong danh mục chi phí đầu tư của dự án.

Lợi ích của dự án

Các lợi ích tiềm năng của dự án đã được nhận dạng bao gồm:

- Giảm ngập úng;
- Cải tạo chất lượng môi trường;
- Cải thiện điều kiện vệ sinh và y tế công cộng;
- Thúc đẩy phát triển kinh tế;

- Tăng giá trị sử dụng đất dọc hành lang kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè;
- Tăng cường năng lực tổ chức của chính quyền TPHCM và các cơ quan trực thuộc có liên quan đến việc quản lý thoát nước.

Phân tích này trình bày những ước tính giá trị bằng tiền của việc giảm ngập úng, cải thiện điều kiện vệ sinh và y tế công cộng, và tăng giá trị đất, nhưng không bao gồm lợi ích bằng tiền của việc cải thiện chất lượng môi trường, thúc đẩy phát triển kinh tế thành phố và tăng cường năng lực tổ chức quản lý của các cơ quan có liên quan.

Căn cứ đầu tiên để đánh giá các lợi ích bằng tiền của dự án dựa trên những kết quả điều tra khảo sát và phỏng vấn trực tiếp các hộ dân trên lưu vực để biết được tình hình thiệt hại thực tế của người dân trong trường hợp không có dự án và nhu cầu, khả năng tự nguyện chi trả của họ trong trường hợp có dự án. Hai cuộc điều tra hộ gia đình đã được tiến hành cho 1000 hộ dân với 6.598 nhân khẩu sống tại 22 phường thuộc địa bàn 7 Quận trong Lưu vực kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè, kết quả thu được những thông tin tổng hợp như sau:

- Nhà có quyền sở hữu chiếm trên 90%. Trong số đó 83% chủ hộ có giấy chứng nhận quyền sử dụng đất. Tuy nhiên, chất lượng nhà tương đối thấp với 41% nhà cấp 4, thuộc loại thấp nhất trong bảng mức phân loại nhà;
- Thu nhập bình quân các hộ gia đình trung bình từ 1 – 2 triệu đồng/tháng, thấp hơn nhiều so với mức thu nhập trung bình của Thành phố. Tuy nhiên những người được phỏng vấn có thể đã đưa ra một mức thu nhập thấp hơn mức thu nhập thực sự của họ;
- Khoảng 50% hộ gia đình cho biết họ phải sống trong cảnh thường xuyên bị ngập úng khi mưa. Cứ 5 hộ thì lại có 1 hộ bị nước tràn vào nhà. Mức ngập úng trung bình được ghi nhận là 34cm, mức tối đa là 100cm. Lời than phiền nghiêm trọng nhất về ngập úng là "*rất bẩn và rất khó chịu*";
- Mức chi tiêu bình quân của hộ gia đình cho điện, nước, ăn uống, đi lại và y tế trong khu vực dự án là 1,47 triệu đồng/tháng. Trong đó, chi phí cho nước sinh hoạt là 66.000 đồng, cho điện là 159.000 đồng và cho y tế là 113.000 đồng;
- 73% hộ gia đình được khảo sát có sử dụng dịch vụ cấp nước. Mức sử dụng nước trung bình là 34 m^3/hộ/tháng hoặc 172 lít/người/ngày. Tỷ lệ này trong các nhóm có thu nhập thấp nhất là 100 lít/người/ngày, còn đối với các nhóm có thu nhập cao nhất lên đến 400 lít/người/ngày. Tiền nước trung bình hàng tháng là 66.000 đồng/hộ. Những nhóm có thu nhập bình quân dưới 1 triệu đồng/tháng phải trả tiền nước trung bình hàng tháng là 39.000 đồng;
- Ba phần tư số hộ gia đình cho biết họ phải thuê dịch vụ rút hầm cầu với chi phí cho mỗi lần rút là 120.000 – 190.000 đồng. 30% hộ gia đình cho biết họ phải trả trung bình 74.000 đồng để duy trì cống cấp 4 đặt qua nhà hàng xóm.

Khi được hỏi rằng vấn đề gì cần được giải quyết khẩn cấp gần nơi cư trú của mình thì có đến 50% số hộ gia đình trả lời là "*cải tạo hệ thống thoát nước mưa*" và "*chấm dứt ngập úng*". Cải tạo hệ thống nước thải là lĩnh vực ưu tiên số 3 với 20% số câu trả lời. Thu gom rác, lát vỉa hè và xây nhà vệ sinh công cộng được xếp ở mức ưu tiên thấp hơn. Người dân cũng được hỏi lĩnh vực nào thì sẵn sàng chi trả phí: (i) cải tạo hệ thống thoát nước và ngăn

chặn ngập úng; (ii) thu gom và xử lý nước thải; và (iii) cải thiện chất lượng nước và diện mạo kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè. Kết quả cho thấy người dân sẵn sàng trả phí cho lĩnh vực mong muốn ưu tiên hàng đầu của họ là giải quyết vấn đề ngập úng (với mức sẵn sàng chi trả trung bình là 13.200 đồng/hộ/tháng), tiếp theo là thu gom và xử lý nước thải (11.900 đồng/hộ/tháng) và thứ ba là cải thiện chất lượng nước kênh (10.700 đồng/hộ/tháng). Thứ tự ưu tiên này là hoàn toàn giống nhau với tất cả các quận và các nhóm thu nhập, trong đó thu nhập là yếu tố hàng đầu trong việc quyết định đưa ra mức sẵn lòng chi trả như trên.

Đánh giá chi phí – lợi ích của Dự án

Dựa vào những lợi ích và chi phí như mô tả ở trên, Bảng 10-3 chỉ ra các giá trị NPV, IRR và BCR của dự án. Dự án được xem là khả thi do chỉ số IRR là 16.9%, lớn hơn giá cơ hội sinh lợi của vốn đầu tư (12%). Theo kết quả này, hiện giá ròng (NPV) sẽ là 415,0 tỉ đồng (29,6 triệu USD) và BCR là 1,38.

Hiện giá (PV) của lợi ích từ dự án được ước tính là 1.500,1 tỉ đồng (107,2 triệu USD) trong khi hiện giá của chi phí cho dự án là 1.085,0 tỉ đồng (77,5 triệu USD). Như trình bày trong Bảng 10-3, phần quan trọng nhất của các lợi ích này là những lợi ích do giảm ngập úng, chiếm 65% tổng lợi ích của dự án. Sự gia tăng giá trị đất dọc hai bên hành lang kênh NL-TN chiếm 30%, và cải thiện sức khỏe cộng đồng chiếm 5% tổng lợi ích của dự án.

Lợi ích do hạn chế ngập úng thu được từ ba nguồn: (i) thiệt hại về vật chất và thất thu cho các hộ gia đình và cơ sở kinh doanh do ngập úng gây ra; (ii) giảm chi phí tự phòng chống ngập úng; (iii) tiết kiệm thời gian. Tổng giá trị của tất cả các lợi ích này ước tính là 967,8 tỉ đồng (69,1 triệu USD). Trong đó, chi phí giảm được từ việc tự phòng chống ngập úng chiếm 54%, trong khi mức giảm thiệt hại và thất thu chiếm 35%. Thời gian tiết kiệm được chỉ chiếm 11% trong tổng số lợi ích này. Tuy nhiên, phương pháp sử dụng để ước tính thời gian tiết kiệm được chỉ xác định một phần của lợi ích thực tế từ việc cải thiện lưu thông xe cộ và hàng hóa.

BẢNG 10-3.
Tóm tắt phân tích lợi ích – chi phí của dự án

	Giá trị (tỷ đồng)*	%
Lợi ích:		
Giảm ngập úng	967,8	65%
Y tế	81,9	5%
Tăng giá trị đất	450,4	30%
Tổng cộng	1.500,1	100%
Chi phí:		
Cơ bản	1.018,1	94%
Vận hành & bảo dưỡng	66,9	6%
Tổng cộng	1.085,0	100%
Hiện giá ròng (NPV)	415,0	
Tỉ số lợi ích/chi phí (BCR)	1,38	
Tỉ suất thu hồi nội bộ (IRR)	16,9%	

Ghi chú: * Hiện giá trong điều kiện tỉ suất chiết khấu 12%.

chặn ngập úng; (ii) thu gom và xử lý nước thải; và (iii) cải thiện chất lượng nước và diện mạo kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè. Kết quả cho thấy người dân sẵn sàng trả phí cho lĩnh vực mong muốn ưu tiên hàng đầu của họ là giải quyết vấn đề ngập úng (với mức sẵn sàng chi trả trung bình là 13.200 đồng/hộ/tháng), tiếp theo là thu gom và xử lý nước thải (11.900 đồng/hộ/tháng) và thứ ba là cải thiện chất lượng nước kênh (10.700 đồng/hộ/tháng). Thứ tự ưu tiên này là hoàn toàn giống nhau với tất cả các quận và các nhóm thu nhập, trong đó thu nhập là yếu tố hàng đầu trong việc quyết định đưa ra mức sẵn lòng chi trả như trên.

Đánh giá chi phí – lợi ích của Dự án

Dựa vào những lợi ích và chi phí như mô tả ở trên, Bảng 10-3 chỉ ra các giá trị NPV, IRR và BCR của dự án. Dự án được xem là khả thi do chỉ số IRR là 16.9%, lớn hơn giá cơ hội sinh lợi của vốn đầu tư (12%). Theo kết quả này, hiện giá ròng (NPV) sẽ là 415,0 tỉ đồng (29,6 triệu USD) và BCR là 1,38.

Hiện giá (PV) của lợi ích từ dự án được ước tính là 1.500,1 tỉ đồng (107,2 triệu USD) trong khi hiện giá của chi phí cho dự án là 1.085,0 tỉ đồng (77,5 triệu USD). Như trình bày trong Bảng 10-3, phần quan trọng nhất của các lợi ích này là những lợi ích do giảm ngập úng, chiếm 65% tổng lợi ích của dự án. Sự gia tăng giá trị đất dọc hai bên hành lang kênh NL-TN chiếm 30%, và cải thiện sức khỏe cộng đồng chiếm 5% tổng lợi ích của dự án.

Lợi ích do hạn chế ngập úng thu được từ ba nguồn: (i) thiệt hại về vật chất và thất thu cho các hộ gia đình và cơ sở kinh doanh do ngập úng gây ra; (ii) giảm chi phí tự phòng chống ngập úng; (iii) tiết kiệm thời gian. Tổng giá trị của tất cả các lợi ích này ước tính là 967,8 tỉ đồng (69,1 triệu USD). Trong đó, chi phí giảm được từ việc tự phòng chống ngập úng chiếm 54%, trong khi mức giảm thiệt hại và thất thu chiếm 35%. Thời gian tiết kiệm được chỉ chiếm 11% trong tổng số lợi ích này. Tuy nhiên, phương pháp sử dụng để ước tính thời gian tiết kiệm được chỉ xác định một phần của lợi ích thực tế từ việc cải thiện lưu thông xe cộ và hàng hóa.

BẢNG 10-3.
Tóm tắt phân tích lợi ích – chi phí của dự án

	Giá trị (tỷ đồng)*	%
Lợi ích:		
Giảm ngập úng	967,8	65%
Y tế	81,9	5%
Tăng giá trị đất	450,4	30%
Tổng cộng	1.500,1	100%
Chi phí:		
Cơ bản	1.018,1	94%
Vận hành & bảo dưỡng	66,9	6%
Tổng cộng	1.085,0	100%
Hiện giá ròng (NPV)	415,0	
Tỉ số lợi ích/chi phí (BCR)	1,38	
Tỉ suất thu hồi nội bộ (IRR)	16,9%	

Ghi chú: * Hiện giá trong điều kiện tỉ suất chiết khấu 12%.

Nhận xét

Dự án Vệ sinh Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh (Lưu vực kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè) có tính khả thi xét về mặt tổng thể cũng như xét qua từng hạng mục nước thải và thoát nước. Mức chi trả hàng tháng khoảng 15.000 – 16.000 đồng/hộ có khả năng nội hoàn kinh tế trực tiếp cho Dự án và nói chung được người sử dụng dễ chấp nhận.

10.5. TRƯỜNG HỢP 5 : ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT Ô NHIỄM TỐI ƯU KINH TEA (THUẾ PIGOU) ĐỂ XAAY DỰNG HỆ THOANG THU PHÍ Ô NHIỄM NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP TẠI VÙNG KINH TẾ TRỌNG ĐIỂM PHÍA NAM

Luật Bảo vệ môi trường của Việt Nam cũng đã đề cập đến nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền (*Polluter pays Principle – PPP*) rằng "bất kỳ tổ chức và cá nhân nào gây tổn hại môi trường do hoạt động của mình đều phải bồi thường thiệt hại". Nguyên tắc đó đã được cụ thể hóa bằng Nghị định số 67/2003/NĐ-CP ngày 13/6/2003 của Chính phủ về "*Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải*". Tuy nhiên một lần nữa, việc triển khai Nghị định này đang gặp rất nhiều khó khăn do các cơ quan quản lý ở địa phương không có đầy đủ các dữ liệu liên quan đến phát thải tại nguồn. Hơn nữa, các qui định trong Nghị định này vẫn chưa cụ thể hóa được mức phí phải nộp phạt đối với mỗi loại nguồn thải là bao nhiêu và cũng chưa có những khuyến khích thật sự cho các nỗ lực giảm thải (mức giá qui định ngang bằng như nhau).

Nghiên cứu này nhằm mục đích thử áp dụng lý thuyết ô nhiễm tối ưu về kinh tế (thuế ô nhiễm tối ưu Pigou) để xây dựng khung biểu giá hợp lý và tối ưu nhất về mặt kinh tế làm căn cứ cho việc thu phí nước thải công nghiệp ở VKTTĐPN. Dựa vào kết quả phân tích và ước tính chi phí giảm ô nhiễm biên, nghiên cứu này sẽ phân tích tác động của các mức lệ phí khác nhau đến mức giảm các chất ô nhiễm trong nước thải, và ước tích chi phí giảm ô nhiễm tại các khu công nghiệp và chế xuất trong VKTTĐPN.

Khái niệm về thuế ô nhiễm

Lệ phí ô nhiễm, hay còn gọi là thuế ô nhiễm, là một loại thuế buộc các người gây ra ô nhiễm phải trả cho mỗi một đơn vị chất ô nhiễm mà họ thải vào môi trường. Trong trường hợp ô nhiễm do nước thải công nghiệp thì lệ phí ô nhiễm là số tiền mà nhà sản xuất (NSX) phải trả cho mỗi đơn vị chất ô nhiễm thải vào môi trường nước.

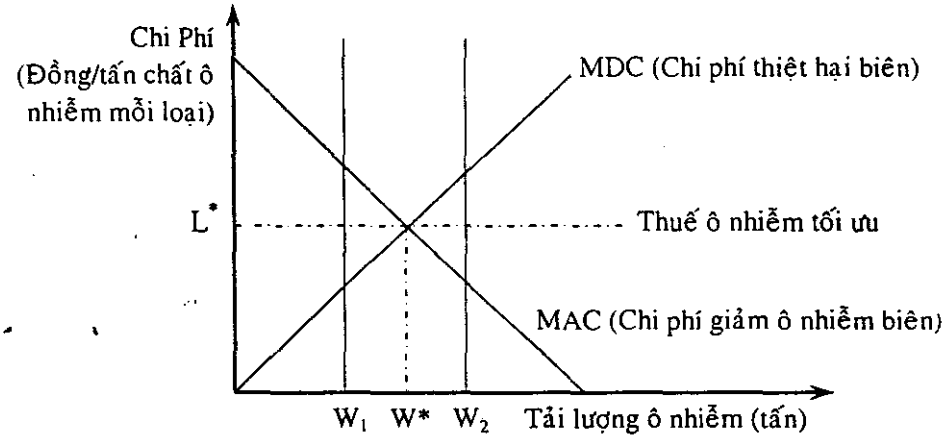
Dựa theo khái niệm này, khi áp dụng biện pháp thu phí (hay thuế) ô nhiễm, các nhà sản xuất công nghiệp gây ô nhiễm có quyền được thải ra môi trường bất kỳ một số lượng nào đó các chất ô nhiễm do họ tạo ra trong quá trình sản xuất, với điều kiện là họ phải trả một số tiền cụ thể được quy định cho mỗi một đơn vị chất ô nhiễm mà họ thải ra (ví dụ như 1 tấn BOD_5 chẳng hạn). Điều đó có nghĩa là NSX gây ô nhiễm *phải trả chi phí cho việc sử dụng các dịch vụ và chức năng của môi trường nước* để chuyển tải, pha loãng và phân hủy các chất ô nhiễm do họ thải ra, tương tự như họ đã từng chi trả cho các nhập lượng được sử dụng trong sản xuất (ví dụ: nguyên vật liệu, lao động, nhiên liệu, năng lượng,...). Trong cơ chế kinh tế thị trường, các NSX công nghiệp với mục tiêu tối đa hóa lợi nhuận, khi đó sẽ

phải nỗ lực tìm kiếm các biện pháp sử dụng các dịch vụ và chức năng của môi trường một cách có hiệu quả nhất, giống như họ đã từng làm đối với các nhập lượng sản xuất khác. Biện pháp thu phí ô nhiễm vì thế sẽ cho phép các NSX tự quyết định việc giảm phát thải vào môi trường như thế nào là tốt nhất và ít tốn kém nhất. Bản thân các NSX sẽ quyết định là nên đóng lệ phí, hay là phải lắp đặt hệ thống xử lý nước thải, hay phải thay đổi công nghệ sản xuất và thành phần nguyên vật liệu sử dụng, hoặc phải giảm bớt sản lượng,... nhằm tối thiểu hóa chi phí sản xuất.

Mức ô nhiễm tối ưu và lệ phí ô nhiễm tối ưu

Mức ô nhiễm tối ưu được định nghĩa là một mức độ ô nhiễm mà tại đó chi phí thiệt hại biên bằng với chi phí giảm ô nhiễm biên của các NSX. Tại mức kiểm soát ô nhiễm đó (W^*), tổng chi phí cho việc kiểm soát ô nhiễm của NSX là thấp nhất. Để đạt được mức ô nhiễm tối ưu như trên Hình 10-1, các cơ quan quản lý môi trường có thể áp dụng biện pháp thu phí ô nhiễm bằng cách xác định một khoản tiền lệ phí là L^* cho mỗi một đơn vị (tấn) chất ô nhiễm được thải ra. Với mức lệ phí L^* thì các nhà sản xuất buộc phải giảm mức ô nhiễm hiện tại về đến mức ô nhiễm tối ưu W*.

Trên thực tế, việc xác định chi phí thiệt hại biên do các chất ô nhiễm có trong nước thải là rất khó khăn, do vậy nhiều nước trên thế giới đã xây dựng mức thuế ô nhiễm thường dựa trên chi phí giảm ô nhiễm biên của các NSX. Mức thuế ô nhiễm nước thải đầu tiên được đánh vào mỗi đơn vị tải lượng chất ô nhiễm vượt quá tiêu chuẩn cho phép thải vào nguồn nước tính theo tải lượng từng chất ô nhiễm. Sau đó nhà nước có thể điều chỉnh dần mức thuế ô nhiễm cho đến khi đạt mức L^*, tức mức ô nhiễm tối ưu xã hội.



HÌNH 10-1.
Thuế ô nhiễm tối ưu kinh tế.

Phương pháp phân tích và cơ sở dữ liệu

Việc xây dựng mô hình toán về tổng chi phí giảm ô nhiễm từ đó tính toán chi phí giảm ô nhiễm biên cho các chất ô nhiễm có trong nước thải công nghiệp đòi hỏi phải có số liệu quan trắc định kỳ hoặc điều tra về các thông số ô nhiễm, nồng độ các chất ô nhiễm, chi phí giảm ô nhiễm hiện nay của các NSX. Tuy nhiên để có được những số liệu này, đòi hỏi tốn

kém rất nhiều về kinh phí, thời gian, chuyên môn và trang bị kỹ thuật của các cán bộ quản lý môi trường các quận, huyện. Thực tế cho thấy rằng, chúng ta chưa có được những số liệu này tại VKTTĐPN nói riêng và phạm vi cả nước nói chung. Do vậy, một trong những phương pháp tiết kiệm và có được ngay kết quả để tham khảo và dự báo là sử dụng "*phương pháp chuyển giao lợi ích*".

Phương pháp này dựa trên cơ sở tìm hiểu các nghiên cứu đã thực hiện tại các nước lân cận, có nhiều đặc điểm khá giống nhau với điều kiện sản xuất công nghiệp tại Việt Nam, từ đó điều chỉnh các thông số và ứng dụng các kết quả đã được đề xuất vào điều kiện của Việt nam. Dựa vào nguyên tắc này, nghiên cứu của Đỗ Thị Huyền và các cộng sự đã nghiên cứu và ứng dụng mô hình của Trung Quốc năm 1996 để tính lệ phí ô nhiễm nước thải cho công nghiệp chế biến lương thực và thực phẩm tại Việt nam (*EEPSEA, 1999*). Nghiên cứu này, có những dẫn chứng cho thấy rằng các thông số ô nhiễm do chất hữu cơ của các cơ sở sản xuất tại Việt Nam là ngang bằng hoặc cao hơn số liệu tại Trung Quốc, và cũng có nhiều cơ sở sản xuất nhỏ và quốc doanh như Trung Quốc. Hơn nữa, cả Việt nam và Trung Quốc đang trong giai đoạn chuyển đổi nền kinh tế sang cơ chế thị trường.

Trong nghiên cứu này chúng tôi đã dựa trên tài liệu nghiên cứu về chi phí giảm ô nhiễm biên các chất ô nhiễm có trong nước thải công nghiệp tại Trung Quốc năm 1996 của Susmita Dasgupta. Số liệu chi phí giảm ô nhiễm biên của Dasgupta (được ước tính từ 260 xí nghiệp công nghiệp có quy mô và ngành sản xuất khác nhau: chế biến lương thực thực phẩm, dệt, giấy, hóa chất, và lọc dầu).

Ước tính mức thu lệ phí

Theo nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền (PPP) các cơ sở sản xuất (CSSX) phải trả toàn bộ chi phí để giảm thiểu ô nhiễm. Mức lệ phí phải trả cho mỗi tấn chất ô nhiễm trong nước thải càng tăng thì tỷ lệ giảm thiểu của các CSSX càng lớn. Kết quả dự báo theo nghiên cứu của Trung Quốc cho thấy rằng mức lệ phí cần thiết để giảm BOD cao hơn so với cùng một mức giảm TSS và COD. Số liệu trong Bảng 10-4 cho thấy với mức phí là 930.000 đồng/tấn thì lượng BOD giảm 90%, nhưng COD và TSS cũng sẽ giảm 90% với mức phí là 465.000 đồng/tấn COD và 62.000 đồng/tấn TSS.

BẢNG 10-4.
Ước tính lệ phí ô nhiễm và mức độ giảm các chất ô nhiễm (Đồng/tấn)

Mức lệ phí	Mức giảm chất ô nhiễm		
	TSS	BOD_5	COD
6.200	0,58	0,01	0,23
12.400	0,72	0,06	0,35
18.600	0,78	0,13	0,42
24.800	0,82	0,21	0,51
55.800	0,89	0,42	0,68
62.000	0,89	0,45	0,7
186.000	0,95	0,72	0,84
217.000	0,95	0,75	0,85

248.000	0,95	0,77	0,86
279.000	0,96	0,78	0,87
310.000	0,96	0,8	0,88
465.000	0,97	0,84	0,9
620.000	0,98	0,87	0,92
775.000	0,98	0,88	0,93
930.000	0,98	0,9	0,94
1.085.000	0,98	0,91	0,94
1.240.000	0,98	0,91	0,95

Ứng dụng kết quả này vào VKTTĐPN, cho thấy muốn giảm cả 3 chất ô nhiễm là TSS, BOD_5, và COD trong nước thải từ các KCN thì bước đầu có thể thử nghiệm mức lệ phí trên một tấn chất ô nhiễm như trong Bảng 10-5. Với yêu cầu tiêu chuẩn nước thải đổ vào môi trường nền A thì tổng mức lệ phí cho cả 3 chất ô nhiễm là: 976.500 đồng/tấn.

BẢNG 10-5.
Mức lệ phí ước tính để giảm các chất ô nhiễm tại các KCN

Khoản mục	TSS	BOD_5	COD
Tỷ lệ cần giảm để đạt tiêu chuẩn thải vào nguồn loại A	0.76	0.88	0.84
Mức lệ phí (Đồng/tấn)	15.500	775.000	186.000
Tỷ lệ cần giảm để đạt tiêu chuẩn thải vào nguồn loại B	0.52	0.72	0.68
Mức lệ phí (Đồng/tấn)	7.750	186.000	55.800

Trên đây là những ý kiến đóng góp về áp dụng biện pháp kinh tế để kiểm soát ô nhiễm nước thải công nghiệp. Do hạn chế khách quan về số liệu, nghiên cứu này đã áp dụng phương pháp chuyển giao kết quả nghiên cứu của Trung Quốc để đề xuất, ước tính chi phí giảm ô nhiễm và các mức lệ phí cho các chất ô nhiễm trong nước thải công nghiệp tại VKTTDPN. Mặc dù nhóm nghiên cứu không có tham vọng thực hiện chương trình thu lệ phí với mức đã ước tính, những kết quả trong nghiên cứu này có nhiều khả năng để thực hiện thử nghiệm trong thời gian tới. Khi hệ thống quan trắc và quản lý môi trường hoàn thiện dần, số liệu thu thập từ cơ sở sẽ là một nền tảng quan trọng để nhóm nghiên cứu tiến hành điều chỉnh và ước tính mức lệ phí chi tiết hơn. Để tăng thêm mức thuyết phục của việc áp dụng lệ phí ô nhiễm và xác định chính xác hơn mức lệ phí, trong thời gian tới nhóm nghiên cứu sẽ nổ lực thu thập những số liệu về chi phí giảm thiểu ô nhiễm và các thông tin liên quan của các CSSX để xây dựng hàm chi phí giảm ô nhiễm sơ bộ, làm nền tảng vững chắc hơn cho biện pháp lệ phí. Đây là một vấn đề khá mới mẻ với Việt Nam nên việc áp dụng lệ phí ô nhiễm hay các biện pháp kinh tế khác vào kiểm soát ô nhiễm, quản lý môi trường cần phải thận trọng để phát huy tác dụng và tránh những sai sót có thể xảy ra.

10.6. TRƯỜNG HỢP 6 : NGHIÊN CỨU ÁP DỤNG MÔ HÌNH KHAI THÁC TỐI ƯU TÀI NGUYÊN KHOÁNG SẢN ĐỂ KIẾN NGHỊ VỀ ĐỐI SÁCH KHAI THÁC CÁT VÙNG HẠ LƯU HỆ THỐNG SÔNG SÀI GÒN – ĐỒNG NAI

Vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng nai, nơi năng lượng dòng chảy bắt đầu bị suy giảm làm cho quá trình bồi tụ phát triển với thành phần vật liệu chủ yếu là cát. Do vậy các dòng chảy ở phần hạ lưu của hệ thống sông này là nguồn cung cấp cát nguyên liệu xây dựng cho Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam.

Trước đây do nhu cầu về cát xây dựng còn thấp, bên cạnh đó nguồn vật liệu cát được cung cấp dồi dào (do chưa có các đập thủy điện và thủy lợi phía thượng nguồn), hàng năm Nhà nước phải đầu tư kinh phí cho công tác nạo vét thông luồng nhằm đảm bảo an toàn cho giao thông thủy. Sản phẩm nạo vét chỉ được sử dụng một phần với quan niệm *tận thu sản phẩm nạo vét*. Sau khi các đập thủy điện và thủy lợi được xây dựng trên vùng trung lưu và thượng lưu của hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai như đập Trị An trên sông Đồng Nai, đập Dầu Tiếng trên sông Sài Gòn, đập Thác Mơ trên sông Bé và hàng chục các đập nhỏ khác. Các công trình trên đã làm giảm lượng cát bổ cấp cho lòng sông vùng hạ lưu. Ngược lại, do quá trình đô thị hoá, công nghiệp hóa trong khu vực, nhu cầu về cát trong việc phát triển cơ sở hạ tầng lại tăng nhanh, đặc biệt là từ năm 1991, tạo nên sự mất cân bằng giữa cung và cầu. Cát được khai thác liên tục với khối lượng lớn xảy ra đồng thời với việc lượng cát bổ cấp bị giảm đi đã làm biến đổi đáng kể môi trường địa chất trong khu vực. đặc biệt là hiện tượng xâm thực đáy và bờ sông.

Cát sông có thể được xem như là một tài nguyên khoáng sản được tái tạo, tuy nhiên thời gian tái tạo phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như: nguồn cung cấp vật liệu trầm tích cấp hạt cát, động năng dòng chảy,... Do vậy khi khối lượng khai thác lớn hơn khả năng hồi phục, hoạt động khai thác cát sẽ tạo nên sự mất cân bằng tự nhiên và dẫn đến những sự cố môi trường ở các mức độ khác nhau. Trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa, nhu cầu cát xây dựng ở VKTTĐPN đang có xu hướng tăng cao, trong khi đó nguồn bổ cấp cho cát sông vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai thì đang có xu hướng giảm dần. Mâu thuẫn này, nếu không được nghiên cứu thận trọng, sẽ có nhiều khả năng gây nên những tai họa địa chất và môi trường ở dọc các triền sông Đồng Nai, Sài Gòn và những sông rạch khác trong vùng.

Phạm vi nghiên cứu của trường hợp này được giới hạn cho sông Đồng Nai đoạn từ Tân Uyên đến cửa sông với mục đích đánh giá trữ lượng cát hiện có trên tuyến, sự chuyển dịch lượng cát vào đoạn và lượng cát ra khỏi đoạn, đồng thời đánh giá lại hiện trạng khai thác cát trên tuyến hiện nay để từ đó đề xuất những đối sách khai thác cát bền vững trên tuyến sông này.

Hiện trạng các vị trí khai thác cát trên sông Đồng Nai

Trên sông Đồng Nai, các hoạt động thăm dò và khai thác cát chủ yếu tập trung ở đoạn từ Tân Uyên đến bến phà Cát Lái – Quận 2 – TPHCM với chiều dài tổng cộng của tuyến này khoảng 56km. Trên tuyến sông này đã xác định được 20 bãi cát, phân bố trên 6 đoạn sông,

trong đó có 17 bãi cát có trữ lượng khai thác được đánh giá là 40.433.000m^3, lượng bổ cấp từ phía thượng nguồn là 440.000m^3/năm[108].

Hoạt động khai thác cát xây dựng ngay trên dòng chảy ở các đoạn sông; tập trung mạnh nhất là đoạn từ cầu Hóa An đến Ngã ba Mũi Đèn đỏ (hợp lưu giữa 3 con sông Đồng Nai, Sài Gòn và Nhà Bè), hiện có 13 bãi cát tập trung thành 4 khu vực:

- Khu vực 1 (Cầu Ghềnh): gồm 03 bãi Đ1a, Đ1b, Đ1c;
- Khu vực 2 (Bà Xang – Bà Xê): có 2 bãi Đ2a vàĐ2b;
- Khu vực 3 (Cồn Cò): gồm 4 bãi Đ3b, Đ3b, Đ3c, và Đ3d;
- Khu vực 4 (Sông Tắc – Cát Lái): có 4 bãi Đ4a, Đ4b, Đ4c, Đ4d.

Do chất lượng được đánh giá là tốt nhất ở khu vực phía Nam, tài nguyên cát sông Đồng Nai đã được khai thác rất ráo riết trong những năm qua, cùng với cát trên sông Sài Gòn, Vàm Cỏ và Nhà Bè, kéo theo sự mất cân đối giữa khả năng cung cấp cát của các dòng chảy với nhu cầu về cát cho công tác xây dựng. Sự mất cân đối này sẽ làm cho các tác động tiêu cực trong hoạt động khai thác cát sông càng trở nên trầm trọng, đòi hỏi phải có những nghiên cứu để giải quyết các vấn đề bức xúc một cách có căn cơ. Để phục vụ cho công tác quy hoạch khai thác cát vùng hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai – Sài Gòn theo mục tiêu phát triển bền vững, việc điều tra tài nguyên cát, hiện trạng hoạt động khai thác cát và các tác động đến môi trường của hoạt động này ở hạ lưu sông Đồng Nai – Sài Gòn, đặc biệt ở đoạn từ cầu Hóa An và cầu Phú Long ra đến cửa biển là một công tác rất cần thiết.

Đánh giá khả năng hồi phục của các mỏ cát sông

Quá trình hình thành các tích tụ cát trên các tuyến sông

Các tài liệu địa chất, địa mạo và khảo cổ cho thấy nguồn cát sông Đồng Nai được tích tụ từ khoảng 2000 năm trở lại đây. Sự hình thành các khúc uốn với biên độ lớn (từ 2 đến 7 km) là dấu hiệu gián tiếp phản ánh các tầng cát lòng sông phân bố khá rộng rãi trong khu vực. Các nhận định này đã được củng cố bằng các tài liệu lỗ khoan.

Cát lòng sông Đồng Nai thuộc hai dạng tích tụ chính: (1) Cát lòng sông cổ phân bố trong các đai uốn khúc; và (2) Cát lòng sông hiện đại phân bố trong lòng sông, điều kiện tích tụ thuận lợi ở chỗ sông uốn khúc, phân nhánh và nơi tranh chấp giữa sông và biển.

Cân bằng lượng cát vào và lượng cát ra trên tuyến khảo sát

Việc đánh giá sự biến động của các bãi cát lòng sông đã được Hà Quang Hải và Ma Công Cọ thực hiện vào năm 1994 – 1995, trên cơ sở phương pháp "*bẫy trầm tích*" để quan trắc lượng cát vào và lượng cát ra trong cả năm như sau:

- *Lượng cát vào từ thượng nguồn (đo tại mặt cắt địa chất tại Tân Uyên):*
  - Lượng cát vào mặt cắt theo số liệu mùa khô năm 1994:

Số liệu quan trắc tại mặt cắt vào ("in") trong hai ngày 2/11/1994 và 22/12/1994 cho biết có 13,5 m^3 cát đi qua mặt cắt trong một chu kỳ thủy triều. Như vậy trong 6 tháng mùa khô trung bình có 12.159 m^3 cát đi vào mặt cắt.

- Lượng cát vào mặt cắt theo số liệu mùa mưa năm 1995:

  Số liệu quan trắc tại mặt cắt vào ("in") ngày 19/7/1995 cho thấy có 566 m^3 cát đi qua mặt cắt trong một chu kỳ thủy triều; ngày 21/9/1995: lượng cát vào là 423 m^3 cho một chu kỳ thủy triều. Lượng cát vào bình quân cho một chu kỳ thủy triều là 495 m^3. Như vậy lượng cát vào trong 6 tháng mùa mưa là 455.500 m^3.

  Tổng lượng cát vào cả năm là 467.659 m^3.

- *Lượng cát ra khỏi đoạn sông – Mặt cắt ra ở trước Mũi Đèn đỏ:*

  - Lượng cát ra khỏi mặt cắt trong mùa mưa:

    Đợt đo ngày 28/7/1995, vào thời điểm có hai tàu hút cát hoạt động ngay vị trí mặt cắt nên số liệu tương đối không chính xác. Lần đo ngày 24/9/1995 (ngày chủ nhật nên không có hai tàu hút hoạt động) cho kết quả một chu kỳ thủy triều lượng cát ra khỏi mặt cắt là 139 m^3.

  - Lượng cát ra khỏi mặt cắt trong mùa khô:

    Do không có số liệu đo quan trắc nên lượng cát ra trong mùa khô được ước lượng bằng 1/40 mùa mưa (dựa vào tỉ lệ của mặt cắt "in") là: 3.127 m^3.

    Tổng lượng cát ra cả năm là: 129.227 m^3.

Kết quả nghiên cứu trên đã cung cấp cơ sở khoa học cho việc tính toán đánh giá sản lượng khai thác cát hợp lý nhằm làm giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường, đặc biệt quan trọng là các tác động gây sạt lở bờ sông.

Kết quả khoan định kỳ để theo dõi quá trình phục hồi cát trên sông Đồng Nai, theo nghiên cứu của Nguyễn Đức Tiến năm 1995, cho thấy tốc độ hồi phục của các mỏ cát đang khai thác trên sông Đồng Nai đang chậm dần: trước 1990 các mỏ cát được phục hồi chỉ trong vòng 15 ngày sau mỗi đợt khai thác, hiện nay thời gian hồi phục kéo dài từ 5 đến 6 tháng. Khi tốc độ phục hồi các bãi cát trở nên quá chậm, trong khi cường độ khai thác không giảm mà còn có chiều hướng gia tăng thì sẽ gây nên hiện tượng mất cân bằng tự nhiên, tạo nên hàng loạt các vùng sạt lở mới trong vùng bán kính ảnh hưởng.

Hiện nay, độ sâu khai thác ở tất cả các khu mỏ đã bằng hoặc vượt quá giới hạn an toàn.

Như vậy để có thể đảm bảo được nhu cầu cát xây dựng đồng thời giảm các tác động đến môi trường tự nhiên, đặc biệt là sạt lở bờ, bên cạnh việc xây dựng và áp dụng các biện pháp quản lý hợp lý đối với các hoạt động khai thác cát trên sông, vấn đề tìm kiếm nguồn cát bổ sung là một vấn đề rất bức xúc trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa tại VKTTĐPN.

Mô hình khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên cát vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai

Cát sông có thể được xem như là *tài nguyên khoáng sản có khả năng tái tạo*, tuy nhiên thời gian tái tạo phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố, như nguồn cung cấp vật liệu trầm tích cấp hạt cát, động năng dòng chảy,... Do vậy khi khối lượng khai thác lớn hơn khả năng hồi phục, hoạt động khai thác cát sẽ tạo nên những sự cố môi trường. Vì vậy phương cách tốt nhất để khai thác bền vững nguồn tài nguyên này là:

(1) Xác định trữ lượng và năng suất khai thác cát cân bằng với khả năng hồi phục của từng bãi cát cụ thể;

(2) Quy hoạch các bãi khai thác, khống chế khoảng cách từ vị trí khai thác đến bờ, khống chế độ sâu khai thác;

(3) Áp dụng biện pháp kinh tế tài nguyên để khuyến khích việc sử dụng hợp lý tài nguyên cát. Hiện nay nguồn cát vàng trên sông Đồng Nai đang được sử dụng làm vật liệu san lấp; đây là cách sử dụng rất lãng phí, đặc biệt là trong điều kiện mất cân đối cung cầu như đã nêu;

(4) Phục hồi nguồn cát bổ cấp cho dòng chảy;

(5) Nghiên cứu tìm kiếm nguồn cát bổ sung để cân bằng quy luật cung – cầu.

Kết luận

Cát là nguồn vật liệu không thể thiếu được trong lĩnh vực xây dựng, do đó để đảm bảo nguồn cung cấp cát cho sự phát triển kinh tế của VKTTĐPN, cần phải áp dụng những giải pháp tổng hợp từ việc tổ chức khai thác hợp lý, tổ chức quản lý hiệu quả việc khai thác cát sông nhằm đảm bảo an toàn môi trường sống, cho đến việc áp dụng các biện pháp kinh tế nhằm khuyến khích việc sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên cát vàng trên sông Đồng Nai. Nguồn cát ven biển có thể là nguồn dự trữ quan trọng cho các kế hoạch phát triển trong những năm về sau, do vậy một quy trình công nghệ xử lý cát biển, có giá thành chấp nhận được, là một nhu cầu bức xúc của VKTTĐPN.

Cho dầu có biện minh thế nào đi chăng nữa, cũng cần thiết phải thay đổi quan điểm nhìn nhận rằng: *Cát sông Đồng Nai là một nguồn tài nguyên khan hiếm* chứ không phải là một *sản phẩm tận thu của quá trình nạo vét sông* như cách suy nghĩ truyền thống.

10.7. TRƯỜNG HỢP 7 : NGHIÊN CỨU ÁP DỤNG MÔ HÌNH KHAI THÁC TỐI ƯU TÀI NGUYÊN SINH VẬT RỪNG, BIỂN ĐỂ KIẾN NGHỊ VỀ ĐỐI SÁCH KHAI THÁC HỢP LÝ RỪNG NGẬP MẶN CẦN GIỜ

Cần Giờ là một vùng đất có nhiều tiềm năng kinh tế: rừng, biển, thủy hải sản, giao thông thủy, cảnh quan thiên nhiên, truyền thống lịch sử cách mạng, văn hoá lễ hội dân gian,..., trong đó tài nguyên sinh vật rừng – biển đóng một vai trò hết sức quan trọng trong phát

triển kinh tế – xã hội của huyện Cần Giờ nói riêng và TPHCM nói chung, đồng thời còn giữ một vai trò vô cùng quan trọng đối với môi trường thành phố: phòng hộ, thanh lọc các chất ô nhiễm không khí và ô nhiễm nước từ khu vực nội thành lan tỏa xuống. Song tiềm năng đó vừa tạo ra cơ hội, vừa là thách thức cho sự phát triển bền vững vùng đất này.

Nói đến Cần Giờ, điều đầu tiên không thể không nói đến khu rừng ngập mặn vốn một thời nổi tiếng mà ngày nay nó còn là niềm tự hào, dinh dự của hàng triệu người dân thành phố: Ngày 10/12/2000, Rừng ngập mặn Cần Giờ đã chính thức được UNESCO công nhận là Khu dự trữ sinh quyển của Thế giới. Đây là khu dự trữ sinh quyển đầu tiên ở Việt Nam và là một trong 368 khu dự trữ sinh quyển của toàn Thế giới.

Việc khai thác sử dụng tài nguyên thiên nhiên nói chung và tài nguyên sinh vật rừng – biển Cần Giờ nói riêng, nếu không được tổ chức một cách có khoa học và quản lý có hiệu quả, rất dễ dẫn tới sự cạn kiệt về loài và số lượng, suy thoái về chất lượng và trong một số trường hợp còn dẫn tới hậu quả gây ô nhiễm môi trường. Với tiềm năng và lợi thế sẵn có, trong những năm qua, huyện Cần Giờ đã đẩy nhanh tốc độ phát triển một số lĩnh vực kinh tế then chốt như: nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản, sản xuất muối, thu hút du lịch, nông nghiệp và một số dịch vụ, nhằm đưa dân chúng thoát ra khỏi sự nghèo đói và từng bước đuổi kịp các quận huyện khác của thành phố. Nhịp độ phát triển kinh tế khá cao của huyện trong những năm qua và quá trình đô thị hóa đang từng bước được hình thành tại một số vùng trong huyện, đã gây sức ép nặng nề lên tài nguyên rừng – biển và xuất hiện những dấu hiệu, những nguy cơ đe dọa đối với hệ sinh thái rừng ngập mặn và cảnh quan thiên nhiên trên địa bàn.

Hiện trạng khai thác tài nguyên sinh vật rừng – biển Cần Giờ

Một số nhận xét nổi bật về hiện trạng khai thác tài nguyên sinh vật rừng – biển Cần Giờ:

- Nghề nuôi tôm sú trên khắp địa bàn huyện đang phát triển với tốc độ nhanh. Đặc biệt tại các xã phía Bắc đang trở thành phong trào rầm rộ với nhiều mô hình nuôi khác nhau kể cả luân canh, thâm canh và bán thâm canh;
- Nuôi Nghêu dù không cho giá trị lớn nhưng là nguồn sống của hàng ngàn hộ gia đình, đặc biệt là các hộ không có đất;
- Trồng lúa là nghề khó có điều kiện phát triển ở Cần Giờ;
- Du lịch sinh thái Cần Giờ có hướng phát triển nhưng nhưng khả năng tạo việc làm và tăng thu nhập thêm cho người dân địa phương vẫn chưa rõ ràng;
- Bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn đang và sẽ là vấn đề ưu tiên số 1 trong phát triển kinh tế – xã hội huyện Cần Giờ.

Lý thuyết làm tăng khả năng khai thác tài nguyên sinh vật Cần Giờ

Tối đa hoá nguồn tài nguyên Cần Giờ – Chọn mức khai thác lý tưởng

Trong mô hình khai thác, trước hết phải xác định được mức khai thác trong điều kiện hiện tại của huyện Cần Giờ. Điều đó cho biết khả năng xác định chế độ khai thác đảm bảo việc thu được năng suất tối đa mà vẫn đảm bảo tính toàn vẹn của hệ sinh thái môi trường. Tiềm năng sinh học của một loại sinh vật được khai thác càng cao thì mức khai thác càng cao với điều kiện là mức độ tăng trưởng đạt tối đa. Với chế độ khai thác lý tưởng thì sản lượng tối đa bằng năng suất tối ưu trừ đi đàn giống duy trì mức năng suất cần thiết của quần thể. Tất nhiên, nếu mức khai thác vượt quá giới hạn cho phép thì số lượng sinh vật còn lại trong quần thể sẽ không đủ để bù đắp tổn thất của quần thể do khai thác và quần thể nhanh chóng đi đến suy thoái và bị diệt chủng. Mức khai thác tối đa cho phép với sinh vật phụ thuộc vào cấu trúc tuổi của sinh vật, vào tần số khai thác và vào số lượng cá thể còn lại trong quần thể.Trữ lượng gỗ tổng cộng vùng Cần Giờ tính đến năm 2002 là 853.773m^3. Trong đó trữ lượng gỗ rừng ngập mặn tự nhiên là 30.836m^3 và gỗ của rừng trồng là 822.937m^3. Cho đến thời điểm này, Cần Giờ chưa có chủ trương khai thác, nhưng để sử dụng tối ưu tài nguyên rừng, nhóm nghiên cứu đề nghị sản lượng hàng năm nên khai thác và trồng lại là 20% ở những khu vực được phép khai thác.

Đánh bắt hải sản và sự cạn kiệt nguồn giống

Các tàu thuyền đánh cá vẫn tập trung chủ yếu trong vùng lộng và sử dụng các phương pháp đánh bắt thủ công. Cường độ đánh bắt cao ở ven bờ làm cho nguồn giống ngày càng cạn kiệt, ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất của các đầm nuôi quảng canh. Việc khai thác quá mức cho phép trong vài năm gần đây đã làm cho một số giống loài ít thấy xuất hiện nữa và năng suất khai thác thủy sản cũng đã giảm đi rõ rệt.

Đắp đầm nuôi trồng thủy sản và sự suy thoái đầm nuôi

Đắp đầm để nuôi trồng thủy sản ở vùng đất ngập mặn là phương thức tận dụng tốt nhất hệ sinh thái tự nhiên có năng suất sinh học cao nhất ở đây. Vùng bãi triều ở cửa sông ven biển Cần Giờ có diện tích khá lớn và hầu như đã được khoanh đắp thành đầm nuôi thủy sản. Quá trình này diễn ra ồ ạt trong những năm qua, nhất là khi có thị trường tiêu thụ tôm, cua đã mang lại lợi ích thiết thực, tăng thu nhập cho cư dân trong vùng. Tuy nhiên việc đắp đê xây dựng đầm nuôi trồng thủysản không hợp lý, có khi phá cả rừng ngập mặn, đã làm tổn hại chẳng những tài nguyên rừng mà còn dẫn đến sự thay đổi các yếu tố môi trường của đầm, giảm năng suất và cuối cùng đầm nuôi bị thoái hoá.

Giảm thiểu các tác động có hại lên sinh vật

Tài nguyên sinh vật rừng – biển Cần Giờ hiện nay đang chịu tác động bởi nhiều yếu tố khác nhau, trong đó đáng lưu ý nhất là:

- Ảnh hưởng khó kiểm soát của ô nhiễm môi trường nước do hoạt động đô thị hóa, công nghiệp hóa phía thượng nguồn và giao thông thủy trên địa bàn Huyện;
- Chịu thiệt hại nặng nề và khó khắc phục khi có sự cố môi trường, đặc biệt là tràn dầu do hoạt động giao thông thủy. Các hiện tượng tràn dầu những năm gần đây ở Cần Giờ đã phá hoại quần thể sinh vật biển nghiêm trọng không kể những loài sống dưới nước mà cả những loài chim và vịt biển;

- Bệnh dịch cho cây và động vật rừng cũng có thể ảnh hưởng mạnh mẽ và bất ngờ với quần thể động vật và thực vật;
- Việc khai thác thủy sản không hợp lý giữa các loài liên quan trong chuỗi thức ăn sinh vật cũng làm ảnh hưởng đến tổng thể quần thể sinh vật;
- Thời tiết cũng ảnh hưởng lớn đến quần thể động thực vật, thêm vào đó ảnh hưởng này lại được thực hiện từ nhiều cách;
- Nước thải bỏ từ các vuông nuôi tôm sau mỗi lần thu hoạch hoặc sau những dịch bệnh tôm chết gây nên sự lan truyền ô nhiễm và mầm bệnh tới các vuông tôm khác và những vực nước tự nhiên.

Các phương thức sử dụng đất đai nhằm khai thác tối ưu tài nguyên sinh vật

Từ năm 1992 đến nay đã tồn tại và phát triển 3 loại hình sử dụng đất RNM Cần Giờ: đất chuyên rừng, đất trồng rừng kết hợp nuôi tôm và đất chuyên tôm.

- *Loại hình chuyên rừng*: chuyên sản xuất cây rừng và giữ rừng cho các mục đích đặc biệt. Chủ yếu áp dụng cho những diện tích rừng bảo tồn thiên nhiên, rừng phòng hộ xung yếu và rất xung yếu và những khu rừng sản xuất chủ lực của các lâm trường. Loại rừng này do lực lượng quản lý bảo vệ rừng quốc doanh quản lý. Các loại rừng này nên duy trì lực lượng quản lý bảo vệ rừng của quốc doanh, không nên giao cho dân;
- *Loại hình rừng kết hợp với nuôi tôm (Lâm – Ngư kết hợp)*: là loại hình được qui hoạch lại theo tỉ lệ 70% diện tích có rừng và 30% diện tích kênh mương nuôi tôm. Loại hình này trở nên phổ biến từ sau áp lực chặt phá rừng ồ ạt của người dân, nhằm khắc phục tình trạng mất rừng, tái lập lại dần cân bằng sinh thái môi trường và duy trì sản xuất với sức ép kinh tế của con tôm. Đây là loại hình ưu việt nên được huyện quan tâm, cần phải chú ý phát triển;
- *Loại hình chuyên tôm:* Là loại hình phá trắng rừng để đào kênh mương và xây dựng các ao, đầm nuôi tôm. Nó được tồn tại và được nhiều người dân trước đây hưởng ứng (do sau khi phá rừng một ít năm, môi trường được cải thiện hấp dẫn con tôm và diện tích mương nhiều, năng suất tôm khá). Sau đó môi trường bị thoái hóa dưới cái nắng trực tiếp của mặt trời, thức ăn trong đầm nuôi tôm và năng suất tôm cũng kém theo. Theo nhóm nghiên cứu thì những loại này chỉ nên tồn tại cho những đầm tôm công nghiệp hoặc bán công nghiệp với diện tích không được mở lớn (phải nhỏ hơn 1ha) và xung quanh phải trồng các dải rừng được bảo vệ.

Quan điểm qui hoạch sử dụng đất đai và tài nguyên môi trường là: Qui hoạch loại hình sử dụng đất và mô hình sản xuất bền vững trong phạm vi không gian rộng của vùng đất rừng ngập mặn Cần Giờ. Quy hoạch phát triển sản xuất theo hướng huy động toàn xã hội vào sản xuất lâm nghiệp như những năm qua đã áp dụng với rừng ngập mặn Cần Giờ, đã thu được những kết quả đáng kể . Thông qua chính sách giao đất giao rừng và liên doanh liên kết, các hộ dân nhận khoán đất rừng phải đảm bảo tính pháp lý rõ ràng và cụ thể trong các hợp đồng giao khoán quản lý rừng đã dẫn dắt người dân theo một guồng máy sản xuất bền vững. Vì lẽ đó mà cho tới hiện nay, diện tích rừng Cần Giờ đã được phục hồi và phát triển.

Chính sách khuyến khích phát triển sản xuất, chính sách xã hội cũng cần được bàn thêm cho phù hợp với tính bền vững của mô hình và được sự chấp nhận rộng rãi của cộng đồng.

Các phương thức sử dụng tài nguyên sinh vật rừng ngập mặn Cần Giờ

Để rừng ngập mặn ở trạng thái tự nhiên

Phương thức này đòi hỏi phải giữ nguyên rừng ngập mặn và chỉ khai thác ở trạng thái tự nhiên nhằm đảm bảo gìn giữ được cân bằng sinh thái ở vùng ven biển. Hàng ngày, rừng ngập mặn chịu tác động của sóng biển, thủy triều và dòng chảy. Với bộ rễ chằng chịt, rừng ngập mặn tạo nên môi trường nước yên tĩnh là điều kiện tốt cho sự lắng đọng phù sa. Mặt khác rừng ngập mặn còn là bức tường ngăn sóng, hộ đê rất tốt. Để rừng ngập mặn ở trạng thái tự nhiên, chuỗi diễn thế trong khu vực diễn ra ít chịu sự tác động của con người. Song hiệu quả của việc sử dụng đất ngập nước có rừng ngập mặn không cao.

Khai hoang, sử dụng vùng ven biển để trồng cói và trồng lúa

Ở dải đồng bằng ven biển Cần Giờ, diện tích đất canh tác ngày càng bị thu hẹp, không thể đáp ứng nhu cầu về lương thực và thực phẩm của số lượng nhân khẩu ngày càng tăng nhanh. Vì thế, đất đai ở nhiều vùng duyên hải là sản phẩm của quá trình quay đê lấn biển và cải tạo đồng ruộng. Nhưng lấn biển đòi hỏi chi phí lớn cho các biện pháp thủy lợi, đồng thời chỉ có hiệu quả khi bãi triều đã đạt độ cao nhất định. Qua quá trình cải tạo, đất sẽ chuyển từ đất mặn sú vẹt ngập triều, bồi tụ và bào mòn tự nhiên sang đất chua mặn và hết mặn. Thảm thực vất ngập mặn phong phú về thành phần loài dần dần tàn lụi. Xuất hiện những cây chịu mặn ưa nước tù, kém giá trị rồi dần dần được thay thế bằng cây nước ngọt có năng suất tương đối ổn định.

Biến vùng bãi triều ven biển thành đầm nuôi trồng thủy sản

Nuôi trồng thủy sản đem lại nguồn lợi cho huyện Cần Giờ. Mấy năm gần đây, sản lượng thủy sản đều vượt quá 3.200 tấn. Giá trị lao động thủy sản lớn hơn giá trị lao động nông nghiệp. Như vậy nuôi trồng thủy sản có hiệu quả ngày càng cao, có thể tự đầu tư vốn và chiếm vị trí ngày càng quan trọng trong cơ cấu kinh tế của Cần Giờ.

Giả thiết rằng trong những năm tới, Cần Giờ mạnh dạn đầu tư phân bón, thủy lợi, kỹ thuật canh tác để đưa năng suất lúa đạt tối đa thì tổng giá trị nông nghiệp so với chi phí đầu tư quá lớn vì đồng ruộng Cần Giờ bị chua, mặn lại thiếu hệ thống cung cấp nước ngọt. Trong khi đó, nếu bố trí lại đầm nuôi một cách hợp lý và áp dụng các kỹ thuật nuôi tiên tiến sẽ cho hiệu quả cao hơn.

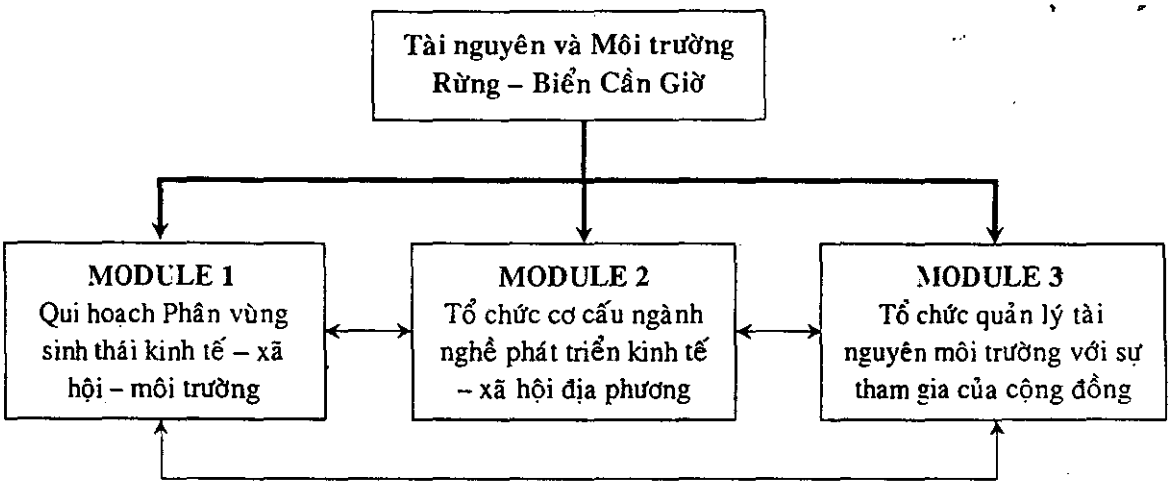
Từ đó cho thấy mô hình khai thác tài nguyên sinh vật biển, rừng phải là mô hình tổng hợp bao gồm sản xuất nông nghiệp trên đồng ruộng của xã, kết hợp nuôi trồng thủy sản đồng thời đảm bảo ổn định được môi trường vùng đất ngập nước có rừng ngập mặn.

Đề xuất chọn lựa mô hình thích hợp cho việc khai thác sử dụng tối ưu tài nguyên sinh vật rừng – biển Cần Giờ

Trong 3 loại hình sử dụng đất rừng ngập mặn hiện đang tồn tại ở Cần Giờ như đã nói ở trên thì nên duy trì sự tồn tại của cả 3 loại hình này, vì nó thích ứng và phù hợp với thực tế tình hình quản lý bảo vệ rừng nhằm ổn định và phát triển lâu dài ở huyện Cần Giờ.

Vấn đề đặt ra ở đây là chọn mô hình quản lý sản xuất thích hợp nhất để khai thác tối ưu tài nguyên sinh vật nhưng đồng thời bảo tồn hệ sinh thái rừng ngập mặn theo hướng bền vững cho các loại hình sản xuất có quan hệ đến sự phát triển kinh tế của người dân địa phương.

Mô hình tổng quát hóa được đề nghị bao gồm 3 Module chính như sau:



Giữa 3 Module này có một mối quan hệ và ảnh hưởng qua lại rất chặt chẽ với nhau. Bất cứ một sự thay đổi nào trong mỗi module, nếu không được xem xét và đánh giá đầy đủ đều có thể dẫn đến sự phá hỏng toàn bộ hệ thống, và như vậy không đảm bảo được mục tiêu phát triển bền vững. Chi tiết về các module này được mô tả ở những phần dưới đây.

MODULE 1

Trên cơ sở các vùng sinh thái kinh tế – tài nguyên và môi trường đã được định hình trên vùng đất Cần Giờ như hiện nay, tiếp tục rà soát lại và sớm điều chỉnh một số phần trong Qui hoạch phát triển kinh tế – xã hội huyện Cần Giờ, đồng thời tiến hành công tác lập Qui hoạch chi tiết sử dụng đất cho toàn bộ huyện Cần Giờ trên quan điểm phát triển bền vững, trong đó lưu ý bổ sung thêm vùng đất bãi bồi ven biển Cần Giờ, vùng cửa sông khu vực vịnh Gành Rái, vịnh Đồng Tranh và vùng biển ven bờ Cần Giờ.

Định hướng chức năng qui hoạch của mỗi vùng sinh thái được đề nghị như sau:

1) *Vùng lõi Khu dự trữ sinh quyển thế giới*: Giữ đúng chức năng Bảo tồn và phát triển đa dạng sinh học, phát triển nguồn lợi lâm nghiệp và thủy sản như cũ. Yêu cầu đặt ra đối với vùng này là phải bảo tồn nghiêm ngặt, không được tiến hành bất cứ một hoạt động kinh tế nào trong vùng này, trừ tham quan du lịch và nghiên cứu khoa học.

2) *Vùng rừng phòng hộ ven biển, ven sông*: Tiếp tục duy trì các chức năng vốn có của nó: (1) chống xói mòn, sạt lở bờ sông, bờ biển, hạn chế sóng triều, nước dâng; (2) góp phần bảo vệ môi trường, gia tăng bồi lắng, bảo tồn nơi cư trú cho thủy sinh. Yêu cầu đặt ra đối với vùng này là phải bảo đảm bề dày tối thiểu của các dãi rừng phòng hộ ven sông Soài Rạp, Lòng Tàu, Đồng Tranh, Ngã Bảy, Gò Dưa.v.v... (ở những khu vực không nằm trong vùng lõi khu dự trữ sinh quyển) từ 100 – 500m tùy theo từng đoạn sông và từng khu vực. Riêng dải cây xanh ven biển ở khu vực bãi biển 30/4 có thể cho phép chuyển đổi một phần để phát triển đô thị và du lịch.

3) *Vùng đệm*: Chức năng của vùng này là kết hợp hài hòa giữa bảo tồn thiên nhiên với phát triển các hệ thống sản xuất thân thiện với môi trường và phát triển đô thị, dịch vụ. Trong vùng đệm này có thể phân chia ra thành một số tiểu vùng tương ứng với chức năng của từng tiểu vùng như sau:

- Tiểu vùng I : Rừng ngập mặn kết hợp nuôi tôm;
- Tiểu vùng II : Rừng ngập mặn kết hợp nuôi tôm + lúa;
- Tiểu vùng III : Rừng ngập mặn kết hợp nuôi tôm + làm muối;
- Tiểu vùng IV : Khu đô thị, khu dân cư, thương mại và du lịch;
- Tiểu vùng V : Khu bãi triều phục vụ nuôi nghêu, sò huyết;
- Tiểu vùng VI : Khu công nghiệp chế biến nguồn lợi thủy sản tại chỗ;
- Tiểu vùng VII: Khu xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải công nghiệp và dịch vụ;
- Tiểu vùng VIII: Mặt nước phục vụ giao thông vận tải thủy và nuôi trồng, đánh bắt thủy hải sản.

Trong định hướng qui hoạch các tiểu vùng trên, cần lưu ý lồng ghép các yếu tố môi trường vào trong tiến trình qui hoạch nhằm tạo thuận lợi cho việc quản lý và bảo vệ môi trường về sau, tránh được những hậu quả không thể nào đảo ngược được tình thế như những thất bại hiện nay trong một số công tác qui hoạch.

Đặc biệt hơn, trong tiến trình qui hoạch và thực hiện qui hoạch cho tiểu vùng IV (*Khu đô thị, khu dân cư, thương mại và du lịch*), cần lưu ý đến một số khía cạnh đặc thù của tiểu vùng này như sau:

* Nên cân nhắc xem xét lại kỹ hơn về vị trí đề nghị xây dựng khu đô thị mới của huyện Cần Giờ tại phía Bắc Mũi Cần Thạnh theo như Qui hoạch tổng thể phát triển kinh tế – xã hội của huyện Cần Giờ đến năm 2010. Lý do

  - Đây là vùng bị ngập triều thường xuyên;
  - Nền đất có tính cơ lý yếu, độ ổn định của nền đất không đáp ứng yêu cầu xây dựng các hạng mục công trình nặng;
  - Vùng có rủi ro sạt lở cao, tốc độ sạt lở trung bình từ 3 – 5m/năm;
  - Làm mất 4248 ha rừng ngập mặn thuộc vùng chuyển tiếp.

* Khu đô thị – du lịch lấn biển Cần Giờ sẽ được thiết kế khá hiện đại, thu hút khách du lịch và tạo thêm công ăn việc làm cho cư dân địa phương, nhờ đó mức sống của dân cư sẽ được nâng cao, ý thức về việc bảo vệ rừng tốt hơn, giảm sức

ép lên tài nguyên rừng. Vấn đề cần lưu ý ở đây là cần tăng cường tối đa việc tái sử dụng nước thải sinh hoạt (sau khi xử lý đạt yêu cầu) để tưới cây xanh vì nguồn nước ngọt ở đây cực kỳ khan hiếm, đồng thời góp phần bảo vệ an toàn môi trường nước tại khu vực bãi tắm, thông qua đó thúc đẩy phát triển kinh tế du lịch, chuyển dịch cơ cấu kinh tế địa phương theo hướng giảm sức ép lên tài nguyên thiên nhiên.

Đối với tiểu vùng VIII (hệ thống mặt nước phục vụ giao thông vận tải thủy, nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản, du lịch sinh thái,...), khi qui hoạch cần đặc biệt chú trọng các biện pháp bảo vệ môi trường nước, nhất là ở các vùng chuyên canh tôm vốn rất nhạy cảm với sự biến đổi môi trường. Dầu nhớt từ các phương tiện giao thông, nước thải từ các ao nuôi tôm công nghiệp, nước thải từ các khu đô thị, khu dân cư, từ khu vực xử lý rác,... cần phải được xử lý thích hợp trước khi thải vào nguồn nước.

MODULE 2

Module này tập trung chủ yếu vào việc phát triển các mô hình kinh tế gắn với việc khai thác sử dụng hợp lý và có hiệu quả các nguồn tài nguyên, đồng thời bảo vệ được rừng và bảo vệ môi trường, từng bước ổn định về kinh tế – xã hội và tiến tới phát triển bền vững. Nhiệm vụ căn bản nhất được đặt ra ở đây là làm thế nào để sớm đưa nhân dân Cần Giờ thoát ra khỏi sự nghèo đói trong khi phải bảo vệ bằng được rừng ngập mặn, bảo vệ sự hủy diệt của nhiều giống loài tự nhiên.

Theo kết quả điều tra thực trạng kinh tế – xã hội ở Cần Giờ cho thấy muốn xóa đói giảm nghèo cho ngư dân thì phải giảm hộ nghèo từ 7.47% xuống còn 1% và giảm số hộ có nguồn thu nhập chính phụ thuộc vào đánh bắt cá xuống dưới 69.5%. Muốn vậy cần phải tạo sinh kế mới cho cho các hộ ngư dân nghèo và sinh kế đan xen cho các hộ phụ thuộc 100% vào nghề đánh cá với giải pháp khả thi là chuyển sang nuôi trồng thủy sản và trồng rừng cho các nhóm đối tượng phù hợp. Các đối tượng vật nuôi trồng cho người nghèo nên thỏa mãn các yêu cầu sau: Dễ nuôi, không phải cho ăn, chỉ quản lý và biết cách thu hoạch có kiểm soát vệ sinh môi trường, có đầu ra tương đối ổn định, đầu tư vốn ít. Các loại nhuyễn thể không phải cho ăn là đối tượng nuôi phù hợp nhất cho ngư dân nghèo. Đối với các hộ phụ thuộc vào đánh cá 100% thì có thể chuyển sang các sinh kế đan xen như đánh cá kết hợp với trồng rừng và nuôi trồng thủy sản: nghêu, sò biển...

Trong khuôn khổ của nghiên cứu này, một số mô hình phát triển kinh tế – xã hội sau đây được đề nghị nên ưu tiên áp dụng đối với Cần Giờ nhằm góp phần xóa đói giảm nghèo và từng bước phát triển bền vững:

1) Mô hình kết hợp chăm sóc bảo vệ rừng và khai thác nguồn lợi tự nhiên dưới tán rừng

Tiếp tục duy trì và từng bước phát triển mô hình xã hội hóa việc quản lý bảo vệ rừng như đã từng làm, trên cơ sở giao khoán đất rừng cho những hộ dân hoặc những nhóm người tự nguyện tham gia quản lý và chăm sóc rừng. Các hộ dân tham gia giữ rừng được quyền tổ chức sản xuất dưới tán rừng nhưng không gây thiệt hại cho rừng, cụ thể: có quyền bẻ nhánh lấy củi hoặc tỉa thưa những loại cây không có giá trị nhằm đảm bảo

cho cây phát triển đúng chu kỳ sinh trưởng của cây; được quyền nuôi thủy sản dưới tán rừng bằng hình thức dùng lưới bao che xung quanh khu vực nuôi, nhưng không được quyền tùy tiện đắp đập, ngăn nước, gây ảnh hưởng đến rừng và môi trường. Mô hình này vừa bảo vệ được rừng, vừa góp phần xóa đói giảm nghèo cho một bộ phận dân cư không có đất đai canh tác, từng bước phát triển kinh tế hộ nhờ những hình thức nuôi thủy sản cải tiến dưới tán rừng.

Mô hình này muốn đảm bảo thành công, trước hết phải có chính sách khuyến khích kinh tế kèm theo, chẳng hạn như thực hiện các hợp đồng nhượng quyền sử dụng đất rừng lâu dài; hỗ trợ tài chính ban đầu và trả công chăm sóc bảo vệ rừng hàng năm.

2) *Mô hình kết hợp phát triển lâm nghiệp và phát triển nguồn lợi thủy sản*

Thực hiện theo hình thức tương tự như mô hình trên nhưng ưu tiên nhiều hơn cho việc trồng cây gây rừng. Đồng thời áp dụng các chính sách khuyến lâm, khuyến ngư cải tiến. Trước khi triển khai các mô hình khuyến lâm, khuyến ngư, cần tiến hành các chương trình tập huấn cho các tổ nòng cốt với các nội dung như sau:

* Đối với nuôi trồng thủy sản: Điều kiện môi trường sinh thái nuôi sò huyết, nghêu, tôm sú.... cũng như tình hình kinh tế thị trường, sản xuất kinh doanh và các kênh tín dụng;
* Đối với khai thác thủy sản: Kỹ thuật an toàn trong nghề đánh bắt xa bờ cũng như tình hình kinh tế thị trường, sản xuất kinh doanh và các kênh tín dụng; những hình thức khuyến khích các nỗ lực giảm đánh bắt cá con và cá mang trứng, những loài có nguy cơ bị tuyệt chủng;
* Các mô hình khuyến lâm, khuyến ngư cần được triển khai là: Mô hình nuôi nghêu, sò huyết, tôm sú... Riêng với mô hình nuôi cần phải chú ý những vấn đề sau:
  - Kinh phí hỗ trợ để mua giống;
  - Số hộ tham gia nuôi;
  - Cần nhân rộng các mô hình thành công;
  - Triệt để nghiêm cấm các nghề giã nhủi, giả cào, xiết điện...
  - Có biện pháp quản lý khai thác theo mùa vụ đảm bảo sự phát triển bền vững hệ sinh thái của đầm, chủ động con giống cho nuôi biển;
  - Giải quyết vốn cho dân vay và cần quan tâm hơn đối với ngư dân.

3) *Mô hình phát triển công nghiệp chế biến tại chỗ nhằm góp phần giải quyết việc làm và giảm nghèo*

Nhiều mặt hàng thủy hải sản hiện nay ở Cần Giờ (tôm, cua, mực, nghêu, sò,...) có được do đánh bắt tự nhiên và nuôi trồng có giá trị xuất khẩu cao (đặc biệt là tôm sú với sản lượng khá lớn). Thay vì phải vận chuyển các mặt hàng này vào thành phố để tiêu thụ hoặc chuyển đến các cơ sở công nghiệp chế biến thủy hải sản xuất khẩu nằm khá xa nguồn nguyên liệu, Cần Giờ cần nghiên cứu hình thành các dự án đầu tư vào lĩnh vực chế biến thủy hải sản xuất khẩu gắn với nguồn nguyên liệu thu hoạch tại chỗ, điều này vừa góp phần hạ thấp giá thành sản phẩm, vừa góp phần giải quyết việc làm cho

nhiều lao động nhàn rỗi tại địa phương. Nhờ đó, có thể giảm bớt sức ép lên tài nguyên rừng và các nguồn lợi tự nhiên.

4) Mô hình thúc đẩy phát triển du lịch sinh thái và nâng cao dân trí

Viễn cảnh qui hoạch về Khu đô thị – du lịch sinh thái lấn biển Cần Giờ hiện đại chắc chắn sẽ thu hút khách du lịch và các nhà đầu tư. Mở ra một cơ hội mới về công ăn việc làm của cư dân địa phương như phát triển dịch vụ hỗ trợ du lịch, dân trí sẽ tự dần dần nâng cao để thích nghi với vùng đất đô thị – du lịch.

MODULE 3

Quản lý các hoạt động khai thác tài nguyên đất, rừng, sông, biển Cần Giờ là một trong những nhiệm vụ ưu tiên hàng đầu của chính quyền địa phương cũng như chính quyền thành phố. Tùy thuộc vào thể chế chính trị, trạng thái kinh tế xã hội, nền văn hóa dân tộc, vai trò và vị trí của lĩnh vực khai thác sử dụng tài nguyên trong nền kinh tế,... mà từng vùng có thể tự lựa chọn cho mình các mô hình phù hợp nhất nhằm quản lý có hiệu quả các hoạt động khai thác sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường. Một trong số các mô hình quản lý tài nguyên được nhiều nước áp dụng hiện nay là mô hình quản lý dựa vào cộng đồng.

Một trong những yếu tố quyết định sự thành công của mô hình quản lý tài nguyên dựa vào cộng đồng là quyền sở hữu tài nguyên phải được phân định rõ ràng. Trong trường hợp RNM Cần Giờ, quyền sở hữu tài nguyên trước mắt là hướng tới việc định quyền sở hữu mặt nước cho bảo vệ nguồn lợi thủy sản và quyền sở hữu đất rừng ngập mặn cho nguồn lợi khai thác gỗ; tức là tạo điều kiện cho nông dân và ngư dân tham gia quản lý và bảo vệ mặt nước, đất rừng được giao một cách có trách nhiệm hơn.

Giải quyết vấn đề quyền sở hữu mặt nước cho nuôi trồng thủy sản cũng như quyền sở hữu đất rừng ngập mặn là biện pháp hữu hiệu nhất nhằm tăng cường hiệu quả công tác quản lý nguồn lợi tài nguyên sinh vật.

- *Qui hoạch mặt nước nuôi nghêu, sò huyết, tôm sú*: Giải quyết vấn đề sở hữu đối với mặt nước là vấn đề mới. Xóa đói giảm nghèo kết hợp với giao quyền sở hữu mặt nước để nuôi trồng thủy sản với những đối tượng nuôi thích hợp có ý nghĩa cực kỳ quan trọng trong quản lý nguồn lợi thủy sản ven bờ. Để có thể giao quyền sử dụng mặt nước cho nuôi trồng thủy sản, trước tiên cần tiến hành qui hoạch các vùng nuôi chuyên canh cho thích hợp.

- *Giao quyền sử dụng mặt nước nuôi trồng thủy sản*: Trình tự và qui định khi xem xét giao quyền sử dụng mặt nước được thực hiện theo nghị định số 64/CP ngày 27/9/1993 của Chính phủ và nghị định số 85/1999/NĐ-CP ngày 28/8/1999 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Bản Qui định về việc giao đất nông nghiệp cho hộ gia đình, cá nhân sử dụng ổn định lâu dài vào mục đích sản xuất nông nghiệp, và bổ sung việc giao đất làm muối cho hộ gia đình và cá nhân sử dụng ổn định lâu dài.

- *Khôi phục rừng ngập mặn:* Khôi phục hệ sinh thái rừng ngập mặn đối với vùng ven biển Cần Giờ là rất cần thiết. Khôi phục rừng ngập mặn trong tổng thể sử dụng mặt đất

và nước nuôi trồng thủy sản của huyện là hướng tới sự khôi phục nguồn lợi sinh vật và phát triển bền vững. Do vùng cao triều đã hình thành các đầm nuôi tôm nên diện tích để trồng rừng ngập mặn chỉ còn ở vùng trũng và thấp triều, do vậy việc nghiên cứu một số cây thích nghi cho Cần Giờ cũng cần được quan tâm đúng mức.

MÔ HÌNH QUẢN LÝ KHAI THÁC TÀI NGUYÊN SINH VẬT RỪNG – BIỂN CẦN GIỜ

ĐỐI TƯỢNG QUẢN LÝ	*CƠ CHẾ TỔ CHỨC CỘNG ĐỒNG*	*TỔ CHỨC THỰC HIỆN*	*MỤC TIÊU CHUNG*
1) Khai thác nguồn lợi tài nguyên thiên nhiên: nghề cá, nuôi trồng thủy sản, khai thác rừng... 2) Xã hội là chính, trong đó có các nguồn tài nguyên	1) Hình thành các nhóm cộng đồng tự quản và phân quyền cho cộng đồng tự quản lý việc sử dụng và bảo vệ nguồn lợi sinh vật khu vực được giao 2) Tự quản với cơ chế phân quyền về quản lý xã hội cho cấp hành chính thấp nhất (phường, xã) 3) Công cụ quản lý: - Hương ước hoặc qui ước - Luật lệ truyền thống - Qui định nhà nước trong lĩnh vực khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn tài nguyên sinh vật - Khuyến khích/xử phạt kinh tế	1) Tất cả các cấp hành chính từ trung ương tới địa phương 2) Chính phủ và các nhà tài trợ nước ngoài 3) Toàn dân đoàn kết thực hiện	1) Phát triển kinh tế, nâng cao đời sống nhân dân 2) Khôi phục và bảo vệ tài nguyên sinh vật rừng, biển

Kiến nghị

- Mô hình quản lý khai thác tài nguyên sinh vật rừng, biển theo phương thức đồng quản lý là một bước đột phá mới trong việc chuyển đổi tiên tiến hơn phù hợp với qui luật phát triển, do vậy Bộ Tài nguyên và Môi trường nên có một chương trình Đồng quản lý khai thác tài nguyên sinh vật rừng, biển ở Việt nam;

- Khôi phục các hệ sinh thái rừng ngập mặn, các loài sinh vật biển quí hiếm là bức thiết, cần được giải quyết ở tầm quốc gia. Bên cạnh việc tranh thủ tài trợ của các tổ chức phi chính phủ (NGOs) thực hiện các dự án đồng quản lý trong đó có việc thành lập các khu bảo tồn biển theo qui hoạch quốc gia thì Bộ Tài nguyên và Môi trường nên đề xuất với Chính phủ có chính sách giao cho các tỉnh/thành phố qui hoạch các khu bảo tồn sinh vật cùng với việc khôi phục rừng ngập mặn phía trước của các vùng nuôi tôm tập trung mà cấp quản lý là huyện và xã.

Chương **11**

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT CỦA ĐỀ TÀI

KẾT LUẬN

Đề tài KC.08.08 "*Ứng dụng Kinh tế môi trường để nghiên cứu và đánh giá diễn biến tài nguyên, môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa tại VKTTĐPN (bao gồm Thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương và Bà Rịa – Vũng Tàu)*" đã hoàn thành các nội dung nghiên cứu theo đề cương đã được phê duyệt, bám sát các mục tiêu của đề tài và đã đáp ứng được 2 mục tiêu chính mà Chương trình KC.08 đã đặt ra cho đề tài là:

- Làm sáng tỏ mối quan hệ của các dạng hoạt động kinh tế chính trong quá trình phát triển, các mâu thuẩn giữa tăng trưởng kinh tế và chất lượng môi trường ở Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam; và

- Phản ảnh và dự báo xu thế biến đổi môi trường tự nhiên và môi trường xã hội liên quan đến sự phát triển kinh tế – xã hội trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa; đề xuất các biện pháp quản lý tổng hợp nhằm bảo vệ môi trường, phát triển bền vững Vùng Kinh tế trọng điểm phía Nam.

Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu của đề tài, cho phép rút ra những kết luận sau đây:

1. Bản chất của Kinh tế môi trường đã được nhận diện rõ sau quá trình nghiên cứu. Cốt lõi của nó nằm ở một trình tự gồm ba bước nối tiếp nhau một cách lô gích: (1) đánh giá tầm quan trọng về mặt kinh tế của sự suy thoái môi trường, (2) tìm kiếm các nguyên nhân kinh tế của sự suy thoái môi trường và (3) đề ra những biện pháp, công cụ thích hợp để ngăn chặn và cải thiện sự suy thoái môi trường, góp phần bảo vệ môi trường, phát triển bền vững;

2. Những *biểu hiện kinh tế* của sự suy thoái môi trường thường xuất hiện chậm và khó có thể nhận biết đầy đủ, song lại rất quan trọng vì nhờ đó giúp xác định được mặt thật của vấn đề và đề ra biện pháp tốt nhất để can thiệp có hiệu quả về mặt chi phí. Trong khuôn khổ nghiên cứu này, đề tài đã chỉ ra được 9 dạng biểu hiện kinh tế của sự cạn kiệt, suy thoái tài nguyên và ô nhiễm môi trường tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Đây có thể là những gợi ý tốt cho các nghiên cứu về những trường hợp tương tự khác.

3. Quá trình phát triển kinh tế – xã hội của VKTTĐPN, đặc biệt là quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa, đã có những tác động sâu sắc đến tài nguyên, môi trường, và từ đó ảnh hưởng ngược trở lại đối với sự tăng trưởng kinh tế – xã hội bền vững. Trong quá trình phát triển, vùng này đã và đang nảy sinh rất nhiều những vấn đề bức xúc về tài nguyên và môi trường cần nghiêm túc giải quyết: chất thải rắn đô thị, chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại; ô nhiễm nguồn nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, ô nhiễm không khí tại các khu đô thị và khu công nghiệp, các sự cố môi trường liên tục xảy ra, đất đai ngày càng bị thu hẹp dần để nhường chỗ cho các khu công nghiệp và các khu đô thị hóa; tài nguyên rừng và đa dạng sinh học bị giảm sút nghiêm trọng; tài nguyên nước mặt bị biến động bất thường do lũ lụt, hạn hán và xâm nhập mặn; nước ngầm bị tụt giảm đáng kể, nhiều khu vực bị ô nhiễm do ảnh hưởng của của sự thấm nước thải qua đất, bị nhiễm mặn do khai thác quá mức.

4. Tầm quan trọng của tài nguyên nước lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai đối với phát triển kinh tế – xã hội của các tỉnh, thành phố trong VKTTĐPN nói riêng và toàn bộ lưu vực trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa một lần nữa được khẳng định – mang tính sống còn đối với hơn 14 triệu dân đang sinh sống;

5. Hiện trạng và diễn biến tài nguyên, môi trường VKTTĐPN mang đậm nét đặc trưng của một vùng kinh tế đang bước lên thềm công nghiệp hóa với những bước chuyển biến rất nhanh. Áp lực của sự gia tăng dân số, đô thị hóa và các hoạt động kinh tế trong vùng đã tác động mạnh mẽ đến tài nguyên đất, nước, rừng, khoáng sản, đa dạng sinh học, và cảnh quan môi trường với các mức độ cạn kiệt và suy thoái khác nhau; đồng thời gây ô nhiễm môi trường nước và không khí từ chỗ có tính chất cục bộ đến chỗ ảnh hưởng tràn lan theo diện rộng; phát sinh nhiều chất thải rắn và chất thải nguy hại; ngập lụt đô thị và ùn tắt giao thông liên tục xảy ra ở Thành phố Hồ Chí Minh;

6. Kết quả nghiên cứu từ mô hình I/O cho thấy có một mối quan hệ tuyến tính giữa tăng trưởng kinh tế và lượng phát thải ra môi trường: Để tạo ra được 1 tỷ đồng sử dụng cuối cùng, các hoạt động kinh tế trong vùng thải ra môi trường nước 3,1 tấn BOD_5; 5,9 tấn TSS; 0,002 tấn Nitơ tổng số; 0,00045 tấn Phospho tổng số; thải vào không khí 2,9 tấn CO_2, và thải ra đất 44,4 tấn chất thải rắn, trong đó các ngành kinh tế thuộc khu vực II (Công nghiệp và Xây dựng) có tỉ trọng các chất thải gây ô nhiễm nước và không khí là cao nhất tính theo khối lượng tuyệt đối, còn các ngành kinh tế thuộc khu vực III (Dịch vụ và Thương mại) có tỉ trọng chất thải rắn cao nhất tính theo khối lượng tuyệt đối. Điều này cho phép định hướng ưu tiên kiểm soát ô nhiễm trong vùng tập trung vào các ngành kinh tế thuộc khu vực II (đối với nước thải và khí thải) và khu vực III (đối với chất thải rắn).

7. Căn cứ vào các qui hoạch phát triển kinh tế – xã hội của VKTTĐPN đến năm 2010, bằng việc sử dụng các mô hình toán để dự báo xu thế biến đổi môi trường tự nhiên tại vùng này, kết quả từ mô hình cho thấy rằng năng lực chịu tải của các hệ thống tự nhiên trong vùng (tức khả năng hấp thu, hóa giải chất thải của các hệ thống tự nhiên hay còn gọi là khả năng tự làm sạch của môi trường) không thể đáp ứng nổi sự gia tăng lượng chất thải và phát thải do các hoạt động kinh tế trong vùng như đã chỉ ra từ kết quả của mô hình I/O. Cụ thể được đánh giá qua một số chỉ tiêu như sau:

- Xét trên bình diện toàn vùng lãnh thổ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai, tổng lượng dòng chảy bề mặt có khả năng điều tiết lại để phù hợp với nhu cầu sinh hoạt và phát triển kinh tế – xã hội trên lưu vực trong tất cả các phương án phát triển công trình ở thượng lưu, trung bình hàng năm khoảng 24,3 tỷ m^3. Hiện tại, tổng nhu cầu dùng nước trên toàn bộ lưu vực ước vào khoảng 3,5 tỷ m^3/năm. Để đảm bảo các nhu cầu này, đòi hỏi phải khai thác 14,3% tổng lượng nước có ở lưu vực. Mức khai thác này được đánh giá là vừa phải. Tuy nhiên, theo kết quả tính toán dự báo cho thấy: đến năm 2025, lượng nước cần cho sinh hoạt ở các khu đô thị, vùng nông thôn, lượng nước phục vụ cho phát triển công nghiệp và nông nghiệp trên lưu vực này đạt gần 6,7 tỷ m^3. So với tổng lượng dòng chảy có khả năng khống chế và điều chỉnh thì nhu cầu này chiếm 28%. Đây có thể được xem là mức khai thác mất an toàn sinh thái. Ngoài ra, do bị ảnh hưởng của thủy triều và xâm nhập mặn ở khu vực hạ lưu, ô nhiễm nguồn nước đã bộc phát tại nhiều nơi nhiều lúc, phèn hóa và axít hóa nguồn nước ở khu vực phía Tây Nam (sông Sài Gòn và sông Vàm Cỏ),... nên thực tế nguồn nước ở lưu vực hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai chỉ có thể khai thác sử dụng có hiệu quả cho các mục đích cấp nước và tưới trên các nhánh sông như sau:

  - Đối với sông Đồng Nai chỉ cho phép lấy nước cho sinh hoạt từ Long Bình trở lên (vì có độ mặn < 0,25 ‰ với mức đảm bảo P = 95%) trong tất cả các phương án phát triển công trình ở thượng nguồn và nhu cầu dùng nước ở hạ lưu;

  - Đối với sông Sài Gòn chỉ cho phép lấy nước cho sinh hoạt từ Bến Than trở lên với công suất khai thác tối đa là 7 m^3/s với điều kiện có công trình Phước Hòa trên sông Bé tiếp nước sang sông Sài Gòn với lưu lượng trung bình vào các tháng mùa khô từ 36 m^3/s trở lên);

- Trong trường hợp xấu nhất, nồng độ BOD_5 trong nước sông Đồng Nai tại khu vực Hóa An (điểm lấy nước vào nhà máy nước Thủ Đức – nhà máy cấp nước lớn nhất trong vùng này) có thể lên tới 13,8 mg/L vào năm 2010 (vượt TCVN 5942 – 1995 qui định cho nguồn loại A là 4,0 mg/l đến 3,4 lần), tương tự như vậy hàm lượng vi trùng, các chất dinh dưỡng và các chất độc hại khác như kim loại nặng, thuốc trừ sâu, dầu mỡ,... cũng sẽ tăng một cách tương ứng. Tổn thất xã hội có thể tiên đoán trước nếu như tình trạng này xảy ra lên tới 5,9 tỷ đồng mỗi ngày riêng cho lĩnh vực cung cấp nước sinh hoạt. Những thiệt hại về môi trường và sinh thái chưa được tính toán đầy đủ, song có thể dự báo là rất lớn;

- Vào năm 2010, mức ô nhiễm bụi ở VKTTĐPN tăng rất cao về nồng độ và phạm vi ô nhiễm. Ảnh hưởng của ô nhiễm bụi do hoạt động của các KCN, KCX trong vùng có thể lan truyền hàng chục hay hàng trăm km theo hướng gió lên các vùng rừng Cát Tiên, Tánh Linh hay khu vực Cần Giờ. Nồng độ bụi trung bình cao nhất đạt 1,2 mg/m^3 (cao hơn mức cho phép của TCVN tới 4 lần) tại khu vực cụm các KCN Biên Hòa 1, Biên Hòa 2, Amata, Loteco. Tại Thuận An (Bình Dương), Long Thành (Đồng Nai), Tân Thành (Bà Rịa – Vũng Tàu), nồng độ bụi trung bình sẽ vào khoảng 0,60 – 0,75 mg/m^3 (cao hơn TCVN tới hơn 2 lần). Khu vực Thành phố Hồ Chí Minh, Thị xã Thủ Dầu Một, Thành phố Vũng Tàu, nồng độ bụi trung bình sẽ vào khoảng 0,30 – 0,45 mg/m^3;

- Vào năm 2010, nồng độ SO_2 trung bình giờ cao nhất sẽ đạt mức 0,60 – 0,75 mg/m^3 (cao hơn mức cho phép của TCVN tới 1,5 lần hay cao hơn hiện tại tới 3 lần) tại khu vực cụm các KCN Biên Hòa 1, Biên Hòa 2, Amata, Loteco, Hố Nai. Khu vực Thuận An, Thị xã Thủ Dầu Một (Bình Dương), Quận 2, 9, Thủ Đức (TPHCM), dọc Quốc lộ 51, Nhơn Trạch (Đồng Nai), Tân Thành (Bà Rịa – Vũng Tàu), nồng độ SO_2 đạt 0,40 – 0,50 mg/m^3 (ngang bằng mức cho phép của TCVN về nồng độ SO_2 trong không khí bao quanh);

- Vào năm 2010, tổng khối lượng chất thải rắn do các hoạt động kinh tế – xã hội trong VKTTĐPN sẽ đạt mức 22.610 tấn/ngày, tăng gấp hơn 3 lần so với hiện nay (7.300 tấn/ngày), trong đó chất thải rắn công nghiệp sẽ lên đến 3.032 tấn/ngày. Riêng lượng rác thải sinh hoạt ở Thành phố Hồ Chí Minh có thể tăng lên đến 15.654 tấn/ngày so với khoảng 4.500 tấn/ngày như hiện nay. Điều này sẽ tạo ra những sức ép nặng nề đối với quĩ đất đai vốn rất hạn hẹp của thành phố;

8. Mãi cho tới gần đây, khi đối mặt với từng vấn đề ô nhiễm và suy thoái môi trường cụ thể, nhiều người chỉ thích quan tâm đến *các biểu hiện vật chất* và *triệu chứng* của nó như: ô nhiễm có nguồn gốc từ đâu? Có bao nhiêu loại nguồn thải gây nên tình trạng ô nhiễm đang xét và tải lượng ô nhiễm của từng nguồn thải là bao nhiêu? mức độ ô nhiễm môi trường đến cỡ nào về phương diện vật lý và sinh học? v.v... hơn là đi tìm kiếm các nguyên nhân sâu xa ẩn bên trong của những sự phát thải hay ô nhiễm đó. Vì vậy, các nỗ lực bảo vệ môi trường trong thời gian qua chưa thể và khó có thể đáp ứng được các yêu cầu khách quan vì chưa chữa trị tận gốc rễ của *mầm bệnh*:

9. Nguyên nhân sâu xa của suy thoái môi trường VKTTĐPN nằm ở chỗ *có một sự tách rời thực sự giữa tính khan hiếm và giá cả, giữa lợi ích và chi phí, giữa quyền lợi và trách nhiệm, giữa hành động và hậu quả*. Quá nhiều nguồn tài nguyên không có chủ và không được định giá. Các nguồn khác thì được định giá quá thấp, hoặc sự khai thác cạn kiệt lại được trợ giá. Việc ngăn chặn không cho giá cả tăng lên theo sự khan hiếm gia tăng và tăng chi phí xã hội đã làm biến dạng các tín hiệu mà lẽ ra một thị trường hoạt động tốt sẽ mang lại như gia tăng hiệu năng, thay thế, bảo tồn, và cải tiến để phục hồi sự cân bằng giữa cung và cầu. Nguồn gốc của suy thoái môi trường và sự không bền vững không phải là ở sự tăng trưởng, mà đó là sự can thiệp sai lầm của chính quyền dẫn đến những biến dạng của thị trường mà đề tài đã sử dụng với 2 cụm từ *Thất bại thị trường và Thất bại chính sách (Sai lầm về chính sách)*:

   - Những thất bại của thị trường liên quan đến sự suy thoái tài nguyên và ô nhiễm môi trường tại vùng nghiên cứu bao gồm: (1) có rất nhiều nguồn tài nguyên tự do sử dụng; (2) đất phát canh không được đảm bảo quyền sở hữu; (3) nhiều yếu tố ngoại tác; (4) có nhiều hàng hóa loại công cộng; (5) tồn tại một số thị trường độc quyền; (6) chi phí giao dịch cao ngăn cản sự xuất hiện của thị trường tài nguyên và môi trường; (7) thị trường thiển cận (suất chiết khấu cao); và (8) nhiều tài nguyên môi trường không được định giá;

   - Những thất bại về chính sách liên quan đến sự suy thoái tài nguyên và ô nhiễm môi trường tại VKTTĐPN là việc làm biến dạng của thị trường thông qua những hình

thức chủ yếu như: (1) trợ giá vốn; (2) duy trì mức lãi suất cao; (3) trợ giá thuốc trừ sâu và phân bón hóa học ; (4) trợ giá năng lượng; (5) miễn, giảm thuế đối với một số mặt hàng; (6) đặt ra các hạn ngạch; và (7) quyền sử dụng ngắn hạn.

10. Đề tài đã cung cấp về mặt phương pháp luận để tính toán lượng giá các loại hàng hóa và dịch vụ phi thị trường (các chức năng và dịch vụ môi trường của các dạng tài nguyên không có giá cả trên thị trường) và đã áp dụng thử để tính toán cho một số trường hợp cụ thể mang tính chất minh họa tham khảo. Kết quả rõ ràng nhất trong những trường hợp này là sự ô nhiễm nguồn nước sông Đồng Nai tại Hóa An có thể gây ra chi phí cơ hội cho người sử dụng nước cấp vào năm 2010 với số tiền lên đến 5,9 tỷ đồng mỗi ngày. Dẫu sao thì điều này cũng rất có ý nghĩa trong việc hạch toán kinh tế tài nguyên và môi trường mà thiết nghĩ sớm muộn gì các địa phương trong VKTTĐPN cũng phải làm nhằm hướng đến mục tiêu cuối cùng là phát triển bền vững;

11. Theo cơ cấu hạch toán kinh tế quốc dân đang hiện hành, các giá trị GDP hay GNP hiện nay chưa phản ảnh đúng tình trạng kinh tế thực sự của VKTTĐPN vì nó chưa tính đến các phí tổn về mặt môi trường và xã hội, chưa tính đến các giá trị khan hiếm thực sự của tài nguyên đất, nước, rừng và đa dạng sinh học đang ngày càng gia tăng. Các phương pháp hạch toán kinh tế mở rộng (hạch toán môi trường) đã được xác lập như là một phương cách để khắc phục sự thiếu sót đó, và chúng có thể được ứng dụng trong thực tế để hạch toán tài nguyên và môi trường VKTTĐPN.

12. Những thất bại về thị trường và chính sách – nguyên nhân sâu xa của sự ô nhiễm môi trường và suy thoái tài nguyên tại VKTTĐPN, hoàn toàn có thể chuyển thành những thành công về thị trường và chính sách bằng cách sửa chữa những sai lầm trong quá khứ thông qua các biện pháp cải cách chính sách, và như vậy môi trường và tài nguyên sẽ được bảo vệ tốt hơn, phát triển sẽ bền vững hơn.

13. Vấn đề lớn nhất được đặt ra đối với VKTTĐPN là liệu có tồn tại một sự giới hạn nào đó đối với tăng trưởng kinh tế và gia tăng dân số hay không trong khi vốn tự nhiên chỉ có bằng chừng ấy? Phát triển bền vững hàm chứa những giới hạn của tự nhiên, tuy không phải là những giới hạn tuyệt đối, nhưng là những hạn chế do: (1) tình trạng công nghệ và tổ chức xã hội đặt ra cho các tài nguyên thiên nhiên và (2) do khả năng tiếp nhận giới hạn chất thải của môi trường tự nhiên. Chỉ còn cách nhờ vào các tiến bộ khoa học kỹ thuật và những nỗ lực chung, mới có thể hy vọng kéo dài tương lai đến ngưỡng giới hạn đó bằng cách làm cho tài nguyên tồn tại lâu hơn (tăng cường tái sinh, tái chế và sử dụng vật liệu thay thế), ngăn chặn nhiều chất ô nhiễm tiềm tàng thải ra môi trường (bằng cách tăng cường giảm thải và xử lý chất thải ở cuối đường ống).

14. Bảo vệ môi trường và bảo tồn tài nguyên là những đòi hỏi rất chính đáng và rất cần thiết cho sự phát triển bền vững. Tuy nhiên đối với một quốc gia còn nghèo khó như Việt Nam, có lẽ chỉ nên đòi hỏi một mức độ gắt gao nào đó mà thôi để vẫn có thể còn đủ sức hấp dẫn đầu tư nước ngoài theo mức độ mong muốn, vì một khi mọi thứ đều như nhau, thì các nhà đầu tư nước ngoài sẽ đổ vào nơi nào mà sự kiểm soát và quản lý môi trường ở đó còn hạn chế. Hơn thế nữa, trong bối cảnh mà Việt Nam đang chuẩn bị gia

nhập AFTA và WTO, việc đặt ra các qui định quá khắt khe về môi trường có thể không đảm bảo tính cạnh tranh của các nhà sản xuất trong nước trên thương trường Quốc tế.

15. Việc chấp nhận mức ô nhiễm cao và những phí tổn khác về tài nguyên, môi trường để đổi lấy tăng trưởng kinh tế, giải quyết công ăn việc làm, ngoại hối, và tăng thêm nguồn thu cho các chính quyền địa phương có thể được coi là một sự đánh đổi chính đáng, miễn là tất cả các chi phí môi trường đều được tính toán đầy đủ vào trong hạch toán kinh tế. Trong những trường hợp mà các chi phí môi trường không thể nội hóa một cách thỏa đáng vào trong các chi phí và lợi ích kinh tế (ví dụ như của đầu tư nước ngoài) thì cần phải có những quyết định rõ ràng về những gì nên được đánh đổi.

16. Nhận thức sâu sắc nhiệm vụ bảo vệ môi trường, đặc biệt là bảo vệ nguồn nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai phục vụ phát triển kinh tế – xã hội bền vững trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa, hệ thống quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường và công tác quản lý tài nguyên môi trường tại VKTTĐPN không ngừng được cũng cố và cải tiến trong những năm gần đây, song vẫn còn một số hạn chế và khiếm khuyết nhất định: (1) còn thiếu những văn bản pháp lý cần thiết để đẩy mạnh hơn nữa công tác quản lý và bảo vệ môi trường, nhất là các qui định cụ thể liên quan đến công cụ kinh tế, các qui định liên quan đến thể chế hóa công tác bảo vệ môi trường ở cấp độ vùng hoặc lưu vực sông; (2) phương thức quản lý môi trường mới chỉ tập trung vào việc qui định trực tiếp và kiểm tra giám sát, chưa dựa vào thị trường để bảo vệ môi trường, do đó nhìn chung kém hiệu quả.

17. Việc ứng dụng kinh tế môi trường để nghiên cứu và đánh giá diễn biến tài nguyên, môi trường ở VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa từng bước làm sáng tỏ các nguyên nhân kinh tế sâu xa của sự suy thoái môi trường, mối quan hệ giữa các hoạt động kinh tế chính trong quá trình phát triển, giải quyết từng bước các mâu thuẫn giữa tăng trưởng kinh tế và chất lượng môi trường và sử dụng hợp lý tài nguyên, bảo vệ môi trường trường thông qua nghiên cứu một số trường hợp cụ thể về ứng dụng kinh tế môi trường để nghiên cứu đánh giá diễn biến tài nguyên môi trường VKTTĐPN: Lượng giá kinh tế tài nguyên nước bị mất đi do ô nhiễm môi trường ở kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè, TPHCM; Phân tích chi phí – lợi ích xã hội của dự án cải thiện môi trường lưu vực kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè; Tính toán dự báo mức gia tăng chi phí xử lý nước ở nhà máy nước Thủ Đức...

18. Đề tài bước đầu đã xây dựng được hệ thống cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường của VKTTĐPN trên nền tảng của GIS. Đây là những công cụ quan trọng để hỗ trợ cho các tính toán lượng giá kinh tế tài nguyên và môi trường cũng như nhiều ứng dụng khác. Tuy nhiên do khuôn khổ giới hạn của đề tài, một số thông tin và dữ liệu về nguồn ô nhiễm, nhất là các cơ sở công nghiệp phân tán trong vùng, chưa được cập nhật và đánh giá đầy đủ, cần được tiếp tục điều tra khảo sát bổ sung và cập nhật trong thời gian tới.

NHỮNG ĐỀ XUẤT CỦA ĐỀ TÀI

Nhằm góp phần cải tiến và nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường và bảo tồn tài nguyên thiên nhiên trong thời kỳ công nghiệp hóa – hiện đại hóa tại VKTTĐPN

để phát triển bền vững, dựa trên những kết quả nghiên cứu có cơ sở khoa học và thực tế rõ ràng, đề tài KC.08.08 xin có một số đề xuất như sau:

1) Trước hết cần phải thống nhất rằng "Tài nguyên thiên nhiên *(đất – nước – rừng – đa dạng sinh học – khoáng sản – cảnh quan)* là một loại hàng hóa vừa mang tính kinh tế, vừa mang tính xã hội và nhân văn sâu sắc" trong tất cả các chính sách, chiến lược và giải pháp khai thác sử dụng tài nguyên thiên nhiên. Theo đó, *cần thiết phải xây dựng các chính sách hoàn vốn tư bản thiên nhiên* áp dụng cho bất kỳ dự án hay hoạt động nào liên quan tới việc khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên theo nguyên tắc: thu phí lũy tiến hoặc đánh thuế đối với các hoạt động gây ra ngoại tác tiêu cực (khai thác cạn kiệt và/hoặc gây suy thoái tài nguyên, ô nhiễm môi trường) và trợ giá cho các hoạt động gây nên ngoại tác tích cực (tiết kiệm và bảo tồn thiên nhiên);

2) Trên quan điểm phát triển bền vững, các cơ quan quản lý nhà nước và chính quyền cấc tỉnh/thành phố trong VKTTĐPN cần có biện pháp cụ thể có tính chất pháp lệnh yêu cầu *những người gây ô nhiễm môi trường và những người sử dụng tài nguyên hiện tại phải thanh toán đầy đủ các chi phí cơ hội cho những sự sử dụng trong tương lai nhưng vẫn phải đảm bảo cho họ phát triển hiện tại.* Để làm được điều đó, các cơ quan quản lý nhà nước và chính quyền các tỉnh/thành phố trong VKTTĐPN cần:

   - Loại bỏ mọi tài trợ trực tiếp và gián tiếp, loại bỏ việc cho không đối với các dự án nào có khả năng làm suy thoái môi trường hoặc sự suy kiệt tài nguyên thiên nhiên;

   - Thiết lập những định chế cần thiết cho sự xuất hiện và hoạt động tốt của các thị trường tài nguyên và môi trường (như quyền sở hữu tài sản bảo đảm, có thể cưỡng chế và chuyển nhượng được) và cưỡng chế thi hành;

   - Tạo ra những định chế ràng buộc những người gây ô nhiễm và những người sử dụng tài nguyên phải tiến hành nội hóa các chi phí ngoại tác thông qua một cơ chế nhất quán của các chính sách khuyến khích và xử phạt kinh tế dựa trên cơ sở thị trường;

   - Yêu cầu các dự án phát triển kinh tế – xã hội phải đánh giá và định giá các tác động môi trường, phân tích đầy đủ các chi phí và lợi ích xã hội.

3) Cần thiết phải tiến hành cải cách một số các qui định và chính sách nhằm ngăn chặn việc suy thoái tài nguyên và ô nhiễm môi trường tại VKTTĐPN với một số ưu tiên như sau:

   - **Đối với chính sách Rừng, những ưu tiên trong công tác cải cách bao gồm:**

     * Tái phân loại đất rừng thành: (a) đất có thể chuyển giao cho cá nhân; (b) đất có thể giao cho các nhóm cá nhân hoặc cộng đồng; và (c) đất không thể chuyển nhượng quyền sử dụng mà nhà nước vẫn nắm quyền sở hữu và kiểm soát;

     * Thay đổi thủ tục về chuyển nhượng quyền khai thác, sử dụng và bảo vệ rừng từ hình thức thương thảo với những người được chuyển nhượng và cấp giấy phép với lệ phí danh nghĩa đến hình thức đấu thầu cạnh tranh;

* Gia tăng thời hạn và phạm vi của hợp đồng thuê khóan đất rừng để khai thác đủ để khuyến khích người thuê đất đầu tư sản xuất các loại sản phẩm không phải gỗ và dịch vụ kèm theo và việc tái sinh rừng cho kỳ đốn tiếp theo;

* Bảo vệ khu vực chuyển nhượng không bị lấn chiếm, và cưỡng chế thực hiện các điều khoản của hợp đồng chuyển nhượng nhằm sửa chữa những sai sót trong chính sách giao đất giao rừng cho dân;

* Cải cách hệ thống thu thuế để từng bước loại trừ các hành vi đốn gỗ có tính phá hoại rừng;

* Xác định xem việc thu hoạch gỗ tạp, củi đốt và các loại tài nguyên rừng không phải là gỗ có nên được cho phép ở một mức độ nào đó hay không trong những khu rừng cấm. Điều này đòi hỏi phải nghiên cứu và tiến hành các thực nghiệm qui mô nhỏ để đánh giá những cái được và cái mất giữa các cách sử dụng có tính cạnh tranh;

* Công nhận và chấp thuận quyền được tiếp cận và sử dụng tài nguyên rừng không phải gỗ đã có theo tập quán cho các cộng đồng địa phương;

* Tiến hành công tác qui hoạch bảo vệ và phát triển thảm thực vật rừng và đa dạng sinh học của từng tỉnh, thành phố trong VKTTĐPN cũng như toàn bộ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai trên quan điểm bảo tồn và phát triển;

* Khuyến khích sự hình thành và phát triển các nhóm cộng đồng tự quản rừng.

- **Đối với chính sách Bảo tồn đa dạng sinh học, những ưu tiên trong công tác cải cách bao gồm:**

  * Đối với các khu bảo tồn đa dạng sinh học đã được thiết lập, cần tiến hành phân chia rạch ròi ranh giới giữa 3 vùng trong mỗi khu: Vùng lõi – Vùng đệm – Vùng chuyển tiếp;

  * Đối với các ý tưởng thành lập mới khu bảo tồn đa dạng sinh học, cần thiết phải tiến hành đánh giá chi phí – lợi ích xã hội đầy đủ của dự án khu bảo tồn;

  * Xác lập quyền sở hữu đảm bảo và độc quyền lãnh địa đối với các vùng đệm bao quanh những khu bảo tồn cho cộng đồng địa phương đang dựa vào đó để kiếm sống kèm theo những chính sách khuyến khích ưu đãi.

- **Đối với chính sách Nông nghiệp, những ưu tiên trong công tác cải cách chính sách bao gồm:**

  * Phối hợp với ngành địa chính (nay là ngành tài nguyên và môi trường) định rõ quyền sở hữu đất nông nghiệp đảm bảo cho những vùng đất nông nghiệp, đất rừng bị lấn chiếm và đất hoang hóa chưa có sở hữu chủ nhằm tối ưu hóa việc sử dụng đất;

* Điều chỉnh cơ cấu giá đối với một số mặt hàng nông nghiệp theo 2 hướng: (1) giảm giá hỗ trợ đối với các sản phẩm cây trồng có hại cho môi trường như mía (loại cây trồng có nhu cầu cao về nước tưới và làm bạc màu đất, thoái hóa đất); ngô, sắn, đậu phộng (những loại cây trồng có nhu cầu cao về nước tưới và gây xói mòn đất lớn), và (2) tăng giá hỗ trợ và đồng thời giảm thuế xuất khẩu đối với các sản phẩm cây trồng có lợi cho môi trường như các cây công nghiệp lâu năm (cao su, cà phê, chè);

* Cắt giảm việc trợ giá và tiến tới thu thuế đối với các mặt hàng vật tư phục vụ nông nghiệp như thuốc trừ sâu, phân bón hóa học và máy móc làm đất, xăng dầu nhớt; đồng thời trợ giá cho phân bón hữu cơ và các chương trình quản lý dịch hại tổng hợp;

* Giảm thiểu và tiến tới loại bỏ hẳn việc trợ cấp tín dụng ưu đãi (cho vay với lãi suất ưu đãi) cho những đối tượng nào sử dụng vốn vay từ nguồn vốn đầu tư phát triển nông nghiệp nhằm vào các mục đích sau: (1) khai hoang đất ở vùng bìa rừng như đầu tư máy móc khai hoang đất, xây dựng các trang trại ở vùng đất rừng và ven rừng (vì những hoạt động này thường kéo theo việc lấn chiếm đất rừng); (2) chăn nuôi với qui mô công nghiệp: các bè cá, các vuông nuôi tôm sú, các trại nuôi heo với qui mô lớn (vì các hoạt động này dễ làm ô nhiễm nguồn nước nhưng khó quản lý và kiểm soát);

* Tăng cường trợ cấp tín dụng ưu đãi cho các hộ nông dân làm ăn nhỏ vì phần lớn các hộ này không có đủ vốn để thâm canh đất đai hiện có và đầu tư vào việc cải thiện đất và bảo vệ đất (nếu không, nó sẽ khuyến khích việc khai thác vét kiệt đất đai và lấn chiếm đất hoang hóa, đất rừng nhiều hơn);

* Hủy bỏ lãi suất trần, cấp quyền sở hữu đất đai bảo đảm để có thể sử dụng làm vật thế chấp khi vay vốn sản xuất, và gia tăng tín dụng sẵn có ở mức có tính cạnh tranh thì tốt hơn cho nông dân, ngân sách và môi trường hơn là tài trợ tín dụng, bởi vì chúng tối ưu hóa việc sử dụng vốn lẫn đất đai. Tài trợ tín dụng khuyến khích người ta vay nhưng không khuyến khích người ta đầu tư vào việc bảo vệ đất hoặc trồng cây lâu năm nếu nông dân không có quyền sở hữu đất đai đảm bảo;

* Cần đặc biệt chú trọng tới vai trò của nước trong chính sách lương thực của vùng và của từng địa phương. Điều này đòi hỏi phải tăng cường các hoạt động quản lý và bảo vệ rừng đầu nguồn nhằm giảm bớt tình trạng biến động thất thường đối với nguồn nước có dưới hạ lưu do lũ lụt và hạn hán gây ra; nâng cao hiệu suất sử dụng nước tại những vùng nông nghiệp có tưới, phát triển các hệ thống thủy lợi nhỏ và trung bình, ưu tiên việc cải tạo và phục hồi các hệ thống hiện có, thiết lập các hệ thống tiêu nước, và nâng cao hiệu quả quản lý và xây dựng thể chế thích hợp trong ngành nông nghiệp.

- **Đối với chính sách Quản lý Tài nguyên nước, những ưu tiên trong công tác cải cách bao gồm:**

* Khẳng định lại tính tất yếu của việc quản lý thống nhất và tổng hợp tài nguyên nước VKTTĐPN trong mối quan hệ chặt chẽ với tài nguyên nước của toàn bộ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai;

* Hình thành một tổ chức thích hợp quản lý thống nhất và tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai (gọi tắt là Tổ chức lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai) với các thể chế hoạt động cụ thể;

* Cần tiến hành công tác Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai hướng vào mục tiêu bảo vệ an toàn tài nguyên nước, chất lượng nước và các hệ sinh thái nước gắn liền với phát triển kinh tế – xã hội của VKTTĐPN;

* Trong bất cứ trường hợp nào, công tác quản lý tài nguyên nước ở lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai đòi hỏi phải ưu tiên số một cho việc đảm bảo nguồn cung cấp nước uống và nước sinh hoạt so với tất cả các nhu cầu sử dụng nước khác trong các chính sách phân bổ tài nguyên nước;

* Thực hiện đồng bộ chính sách tiết kiệm nước, sử dụng hợp lý tài nguyên nước đồng thời thực hiện thống nhất bảo vệ môi trường nước thông qua việc xử lý nước thải đạt yêu cầu qui định của các địa phương và doanh nghiệp trong vùng;

* Cần bổ sung một số nội dung trong chính sách thủy lợi đang áp dụng tại vùng này theo hướng khuyến khích sử dụng nước hữu hiệu, tăng cường các biện pháp thu hồi vốn đầu tư, và tạo ra nguồn tài chính để tái đầu tư, bảo trì và cải thiện các hệ thống thủy lợi hiện có. Những hình thức cụ thể hơn của sự điều chỉnh này bao gồm các bước như sau:

  - Thiết lập và/hoặc củng cố các hiệp hội những người sử dụng nước;

  - Thực hiện một số thay đổi cơ cấu đối với hệ thống thủy lợi hiện hữu nhằm điều tiết và phân phối nước hợp lý giữa các nhóm đối tượng có nhu cầu dùng nước khác nhau (ưu tiên số 1 vẫn là nước ăn uống sinh hoạt), giữa mùa khô và mùa mưa, giữa khu vực đầu nguồn với khu vực hạ lưu, vùng cửa sông và dải ven biển – những nơi mà nguồn nước vốn thường xuyên bị thiếu hụt, ô nhiễm và xâm nhập mặn;

  - Lắp đặt đồng hồ nước ở các đường phân phối thứ cấp. Điều này có thể tạo ra việc bán nước với một khối lượng nước lớn thông qua hợp đồng với các hiệp hội người sử dụng nước và các hợp tác xã nông nghiệp;

  - Phát triển cơ chế thu thủy lợi phí trên cơ sở định giá nước theo khối lượng sử dụng thực tế nhằm khuyến khích nông dân sử dụng nước một cách hữu hiệu hơn, tiết kiệm hơn và do đó cũng tạo ra doanh thu để duy tu bảo trì các hệ thống thủy lợi;

  - Sự có sẵn nguồn nước ngọt và dịch vụ thủy lợi đáng tin cậy đối với nông dân ở các vùng khô hạn còn quan trọng hơn nhiều đối với chi phí thủy lợi;

* Đối với các lĩnh vực sử dụng nước khác như: công nghiệp, năng lượng, nuôi thủy sản và sinh hoạt, có thể áp dụng những nguyên tắc sử dụng nước tương tự như thủy lợi. Riêng đối với nước cấp cho sinh hoạt và công nghiệp trong vùng, nên áp dụng cơ chế giá nước lũy tiến theo khối lượng nước sử dụng nhằm khuyến khích tiết kiệm nước và do đó có thể bảo đảm nguồn nước ở cuối mạng lưới;

* Cần tiến hành các nghiên cứu nhằm cụ thể hóa Nghị định số 67/2003/NĐ-CP ngày 13/6/2003 của Chính phủ về Phí bảo vệ môi trường đối với nước thải ở mức độ phù hợp nhất với mục tiêu quản lý thống nhất và tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai. Trong trường hợp này cần phải xác lập cơ cấu thu phí rõ ràng đối với tất cả những hoạt động nào trong vùng có xả nước thải ô nhiễm vào nguồn nước; cơ cấu biểu giá lệ phí thích hợp cho từng nhóm đối tượng nguồn thải khác nhau (ví dụ phí nước thải sinh hoạt khác với nước thải công nghiệp và dịch vụ) và cho từng khu vực nguồn thải khác nhau (tùy theo khả năng tự làm sạch của từng đoạn sông, bản chất tự nhiên của nguồn nước – mặn, ngọt hay lợ). Nhưng điều quan trọng nhất vẫn là việc xác định khung giá cơ sở hợp lý và khả thi để thu phí nước thải là bao nhiêu để đủ bù đắp lại những chi phí cơ hội của việc sử dụng nước tiềm năng? Chi phí này phải bao gồm tất cả những khoản chi phí đầu tư và vận hành các nhà máy xử lý nước thải tập trung ở cuối nguồn thải cộng với những phí tổn về kinh tế do ô nhiễm môi trường nước, và còn có thể bao gồm cả suất chiết khấu trong đó;

* Thể chế hóa Qui định về khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn nước lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai (Thành phố Hồ Chí Minh đang triển khai nghiên cứu xây dựng Qui định này);

* Cần nghiên cứu điều chỉnh Luật Tài nguyên nước ít nhất là ở qui định về cơ quan cấp/thu hồi giấy phép xả nước thải cho thống nhất với Luật Bảo vệ Môi trường (thích hợp nhất là giao cho Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh/thành phố thực hiện chức năng này, vì họ là cơ quan giám sát chất lượng nước thải nên họ được quyền thu hồi giấy phép xả thải nếu chủ nguồn thải vi phạm luật định).

* Ngoài ra, các chính sách về cấp nước sạch và vệ sinh môi trường cần phải đặc biệt chú trọng đến vấn đề quản lý các nhu cầu về nước, đặc biệt là ở những nơi khan hiếm nguồn nước ngọt nhưng khả năng sử dụng nước ngầm bị hạn chế do nhiễm phèn, nhiễm mặn, nhiễm các chất ô nhiễm khác từ nước mặt thấm xuống (các huyện Cần Giờ, Nhà Bè, Bình Chánh của Thành phố Hồ Chí Minh, Thị trấn Long Thành, Nhơn Trạch của tỉnh Đồng Nai, Thị trấn Long Đất và các khu vực dân cư tập trung ven biển của tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu); hoặc sự chênh lệch giữa mức cung và mức cầu quá cao như ở khu vực nội thành Thành phố Hồ Chí Minh – rất nhiều khu vực hiện nay trong nội thành không đảm bảo được nguồn nước máy. Riêng ở Thị trấn Cần Thạnh – Đông Hòa và sắp tới đây là khu đô thị – du lịch lấn biển của huyện Cần Giờ cần xem xét tới giải pháp tuần hoàn tái sử dụng nước thải sinh hoạt để tưới cây, tưới cỏ nhằm hạn chế tối đa lượng nước thải sau xử lý thải vào nguồn nước;

* Tăng cường công tác quan trắc theo dõi diễn biến động thái và chất lượng nước mặt cũng như nước ngầm để kịp thời điều chỉnh các nhu cầu sử dụng hợp lý và có hiệu quả.

- **Đối với chính sách đô thị và công nghiệp, những ưu tiên trong công tác cải cách bao gồm:**

  * Di dời các cơ sở công nghiệp gây ô nhiễm trong khu dân cư ra các KCN tập trung nhằm giảm bớt các áp lực môi trường đô thị; Thực hiện di dời theo nhóm ngành công nghiệp tương tự nhau để tiện lợi cho việc xây dựng các hệ thống xử lý ô nhiễm tập trung;

  * Khuyến khích phát triển công nghiệp thâm dụng lao động ở các khu vực nông thôn gắn với vùng nguyên liệu nhằm tạo ra những cơ hội về công ăn việc làm cho nông dân ngoài việc đồng án như là một cách để họ đừng lấn chiếm và khai thác tài nguyên rừng một cách tai hại, ngoài ra cũng để nhằm giản cách cự ly giữa các khu vực công nghiệp hóa và khu vực nông thôn. Để đảm bảo thành công, việc đẩy mạnh các ngành công nghiệp ở nông thôn cần phải dựa trên những đặc trưng cơ bản của khu vực nông thôn: có sẵn nguyên vật liệu, cung ứng lao động theo mùa vụ, và sự phân tán của thị trường. Trọng tâm phải đặt vào việc phục hồi môi trường cạnh tranh giữa các khu vực nông thôn và thành thị bằng cách cải thiện cơ sở hạ tầng, cung cấp tín dụng với lãi suất cạnh tranh, hỗ trợ kỹ thuật và thông tin thị trường, và hỗ trợ phát triển kỹ năng nghiệp vụ (ví dụ như thành lập khu công nghiệp chế biến thủy hải sản xuất khẩu ở Cần Giờ).

  * Thu thuế sử dụng tài nguyên đối với các nhập lượng công nghiệp không phải là hàng hóa có sẵn trên thị trường (nước mặt, nước ngầm, nước suối sơ khai, nước khoáng sơ khai, cát sông) và những nhập lượng có tính chất thúc đẩy sự cạn kiệt tài nguyên và/hoặc gây ô nhiễm môi trường (nguyên liệu gỗ, nguyên liệu giấy, nguyên liệu dược, mủ cao su, hạt điều thô, hạt cà phê thô, thủy sản tự nhiên, các nhiên liệu và hóa chất độc hại);

  * Nghiên cứu áp dụng thử hệ thống cấp giấy phép ô nhiễm (quota ô nhiễm);

  * Tiếp tục nghiên cứu và hoàn thiện hệ thống thu lệ phí phát thải kể cả nước thải, khí thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại;

  * Khuyến khích các cơ sở công nghiệp thực hiện các chiến lược ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp hay sản xuất sạch hơn và kết hợp xử lý cuối đường ống.

  * Giảm giá thuê đất đối với các dự án nhà công nghiệp nhiều tầng đồng thời nâng giá thuê đất đối với các dự án nhà công nghiệp ít tầng so với mức giá hiện tại nhằm khuyến khích tiết kiệm quĩ đất dành cho phát triển công nghiệp;

- **Đối với chính sách phát triển cơ sở hạ tầng và các tiện ích công cộng, những ưu tiên trong công tác cải cách bao gồm:**

* Đối với lĩnh vực cơ sở hạ tầng giao thông đường bộ, cần củng cố và tăng cường khả năng phân tích về các khía cạnh và tác động môi trường trong khâu quy hoạch, đặc biệt chú ý đúng mức tới các vấn đề môi trường, kể cả tài nguyên nước, khi xây dựng các tuyến đường giao thông đi qua các vùng đất ngập nước hoặc các hệ sinh thái nhạy cảm, dễ bị tổn hại. Phát triển các chương trình giao thông tốt hơn về mặt môi trường như cải thiện hệ thống giao thông công cộng, trợ giá cho xe buýt công cộng, đánh thuế trên các phương tiện giao thông cá nhân, tăng giá xăng dầu để hạn chế sử dụng các phương tiện giao thông cá nhân, thu phí sử dụng đường xá đối với xe hơi ở các khu vực trung tâm thành phố vào những giờ cao điểm;

* Đối với lĩnh vực giao thông vận tải thủy, cần tổ chức qui hoạch lại hệ thống cảng nước sâu với những đòi hỏi nghiêm ngặt hơn cho việc hạn chế tai nạn tràn dầu cũng như tăng cường khả năng ứng cứu sự số tràn dầu, kiểm soát các hoạt động xả thải bừa bãi dầu nhớt cặn ra sông. Tiến hành thu phí sử dụng mặt nước để giao thông với mức phí đủ để phản ánh chi phí xã hội do nguồn nước bị ô nhiễm dầu;

* Đối với lĩnh vực cấp thoát nước đô thị, việc cải cách chính sách cần làm là xác lập cơ cấu biểu giá nước thích hợp cho mỗi nhóm đối tượng sử dụng nước nhằm đảm bảo khả năng hoàn vốn để tái đầu tư, khả năng tăng giá nước cấp để đối phó với những chi phí cơ hội do thiếu hụt nước hoặc ô nhiễm nước gia tăng, hoặc phải xây dựng và vận hành các nhà máy xử lý nước thải đô thị. Cần có chính sách ưu đãi cho những hộ sử dụng nước tiết kiệm và thu phí lũy tiến đối với những hộ dùng nước nhiều nhằm khuyến khích tiết kiệm nước.

* Đối với các bãi chôn lấp rác và các nhà máy xử lý rác, cần tổ chức qui hoạch trên cơ sở phân tích đầy đủ các chi phí – lợi ích xã hội, đặc biệt lưu ý tới các khu vực nhạy cảm đối với môi trường và xã hội khi lựa chọn địa điểm xây dựng các bãi rác hay nhà máy xử lý rác, nhất là rác thải nguy hại; hỗ trợ cho các công nghệ xử lý rác theo hướng tái sinh và tái chế chất thải và thu phí đối với các công nghệ chôn lấp rác truyền thống nhằm khuyến khích hạn chế sử dụng đất để chôn lấp rác với nhiều rủi ro tiềm ẩn về mặt môi trường.

* Khuyến khích việc phân loại rác tại nguồn đồng thời khuyến khích tái chế chất thải rắn sinh hoạt qui mô gia đình, cụm gia đình, nhất là đối với các vùng nông thôn, vùng đất ngập nước nhằm giảm thiểu tối đa lượng rác đưa đi xử lý.

* Trong tất cả các trường hợp đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng và các tiện ích công cộng, việc tiến hành đánh giá tác động môi trường (EIA) và lập kế hoạch quản lý môi trường (EMP) phải được coi là một thủ tục bắt buộc ngay từ khâu quy hoạch. Các chi phí cho việc giảm thiểu tác hại tới môi trường và xã hội, kể cả chi phí giám sát trong quá trình thực thi dự án qui hoạch phải được tính toán đầy đủ trong phân tích tài chính và kinh tế của một dự án đầu tư.

- **Đối với chính sách quản lý tài nguyên và môi trường, những ưu tiên trong công tác cải cách bao gồm:**

  * Cũng cố và hoàn thiện hệ thống cơ sở pháp lý làm nền tảng cho việc quản lý có hiệu quả tài nguyên và môi trường với những cân nhắc sau đây:

    - Quyền sở hữu tài nguyên đảm bảo;
    - Vấn đề phân phối tài nguyên và giải quyết các tranh chấp theo cách tiếp cận cân bằng và bình đẳng, đặc biệt là việc phân chia nước giữa các vùng địa lý khác nhau;
    - Vấn đề cấp phép sử dụng nước và tiêu thoát nước thải, xử lý nước thải;
    - Vấn đề cấp phép khai thác khoáng sản (cát, đá xây dựng, dầu mỏ, khí đốt, nước khoáng và những dạng khoáng sản khác);
    - Vấn đề cấp phép khai thác lâm sản;
    - Vấn đề cấp phép đánh bắt thủy hải sản tự nhiên;
    - Các cơ chế định giá tài nguyên phi thị trường và cơ cấu biểu giá;
    - Cơ chế xác lập thuế sử dụng tài nguyên, kể cả các chức năng dịch vụ của môi trường, và cơ cấu thu thuế;
    - Cơ chế xác lập phí bảo vệ môi trường đối với nước thải, khí thải, ồn, rác thải, chất thải nguy hại và cơ cấu thu phí;
    - Cơ chế xác lập thuế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, nhiên liệu và cơ cấu thu thuế đối với từng nhóm đối tượng sử dụng khác nhau;
    - Cơ chế ký quĩ – hoàn trả đối với việc thăm dò khai thác dầu khí và khoáng sản, việc thu hồi các vỏ hộp bia rượu và nước giải khác, đồ hộp thực phẩm, vỏ hộp nhớt bôi trơn sau sử dụng;
    - Cơ chế thiết lập và điều hành thị trường trao đổi chất thải;
    - Quota ô nhiễm;
    - Thể chế hóa việc xã hội hóa trong các lĩnh vực sau:
      + Thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại;
      + Cung cấp nước sạch cho sinh hoạt;
      + Xử lý nước thải đô thị;
      + Cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường nông thôn;
      + Trồng rừng và bảo vệ rừng;
    - Qui định về phân vùng chất lượng nước, mức độ cho phép tiếp nhận các chất ô nhiễm đối với từng đoạn sông để đảm bảo khả năng tự làm sạch và phục hồi trạng thái bình thường của các dòng sông;
    - Qui định về thủ tục đánh giá tác động xã hội đối với các dự án đầu tư (có thể kết hợp với thủ tục đánh giá tác động môi trường);
    - Qui định về phân loại rác tại nguồn;
    - Qui định về đăng ký xả thải tại nguồn đối với nước thải công nghiệp và dịch vụ, khí thải công nghiệp, chất thải rắn công nghiệp và chất thải nguy hại;
    - Qui định về vận chuyển chất thải xuyên tỉnh/thành phố.

  * Thay đổi cách thức quản lý từ chỗ đơn thuần là "ra qui định trực tiếp và giám sát" sang chỗ kết hợp vừa qui định trực tiếp vừa áp dụng các công cụ khuyến khích kinh tế và các công cụ giao tiếp;

* Khuyến khích quản lý môi trường tại cơ sở theo tiêu chuẩn ISO 14001;

* Tiến tới việc dán nhãn sinh thái;

* Xã hội hóa việc quản lý và bảo vệ môi trường với sự tham gia của cộng đồng.

4) Cần phải xây dựng một thước đo đánh giá sự phát triển bền vững của VKTTĐPN trên cơ sở cải tiến hệ thống hạch toán quốc gia hiện hành theo hướng mở rộng chỉ số GDP/GNP sang SGDP/SGNP (GDP bền vững). Theo đó, cần thiết phải hạch toán toàn diện các thành phần tài nguyên và môi trường của VKTTĐPN vào trong hệ thống hạch toán kinh tế của quốc gia, vùng và địa phương để đảm bảo rằng GDP khi đó phản ảnh đúng *trạng thái thực* của một nền kinh tế. Nếu làm được điều đó thì có thể cho phép các địa phương trong VKTTĐPN đánh đổi sự tổn hại môi trường để có được sự tăng trưởng GDP *bền vững* ở bất cứ mức độ tăng trưởng nào, không phải chỉ 10% hày 13,5% mà còn có thể cao hơn nếu như làm được (vì lúc này tất cả các chi phí ngoại tác đối với môi trường đều đã được nội hóa và tính đủ vào trong giá trị của SGDP). Muốn vậy trước tiên cần phải tiến hành lượng giá kinh tế cho các thành phần tài nguyên và môi trường ở vùng này. Về phương pháp hạch toán môi trường, tốt nhất là nên phát triển mô hình I/O môi trường mở rộng đến tất cả các phân ngành kinh tế với sự điều chỉnh dần các hệ số chất thải trực tiếp và nâng thêm cỡ của ma trận hệ số chất thải trực tiếp.

5) Cần thiết nên có quy định pháp lý về kiểm toán môi trường để làm căn cứ đánh giá hiệu quả của việc thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường. Trước mắt nên tập trung vào lĩnh vực công nghiệp và dịch vụ.

6) Cần cải tiến các thủ tục đánh giá tác động môi trường hiện nay thành thủ tục *đánh giá tác động môi trường và xã hội* đối với tất cả các dự án đã được phân cấp cần phải tiến hành đánh giá tác động môi trường theo qui định. Một trong những yêu cầu quan trọng trong thủ tục mới là phải phân tích chi phí – lợi ích xã hội tổng thể.

7) Dựa vào hệ thống cơ sở dữ liệu GIS về tài nguyên và môi trường đã được thiết lập cho VKTTĐPN (đề tài KC.08.08), cho Vùng Đông Nam bộ (Dự án Qui hoạch môi trường Vùng Đông Nam bộ), và cho Lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai (Dự án Môi trường lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai), cần thiết phải nâng cấp và hoàn thiện một hệ thống cơ sở dữ liệu GIS về tài nguyên và môi trường thống nhất chung cho toàn bộ khu vực này, tốt nhất và tiết kiệm nhất là nên xây dựng cơ sở dữ liệu chung cho toàn bộ lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai. Những vấn đề cần nâng cấp là chất lượng thông tin và khối lượng thông tin, đặc biệt là những thông tin liên quan đến các nguồn thải ô nhiễm trên toàn bộ lưu vực.

8) Trong giai đoạn trước mắt, trong khi phải chờ đợi những công cuộc cải cách chính sách của các ngành vốn thường đòi hỏi rất nhiều thời gian, các địa phương trong VKTTĐPN cần ưu tiên tập trung nguồn lực để giải quyết các vấn đề môi trường bức xúc sau đây:

- Hợp tác xây dựng Khu liên hợp xử lý chất thải nguy hại chung cho toàn VKTTĐPN, bao gồm các vấn đề liên quan như: qui hoạch vị trí hợp lý, lựa chọn công nghệ xử lý thích hợp và an toàn về mặt môi trường, đánh giá chi phí – lợi ích xã hội của dự án,

vấn đề chủ đầu tư, cơ chế thu phí xử lý chất thải nguy hại, các qui định liên quan tới việc vận chuyển chất thải nguy hại xuyên tỉnh;

- Phối hợp hành động thống nhất nhằm bảo vệ môi trường nước vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, trong đó ưu tiên tập trung cho việc tiết kiệm nước, kiểm soát và xử lý các nguồn đổ thải ra sông rạch ở từng địa phương, nhất là nguồn thải từ các KCN, khu đô thị, các cơ sở công nghiệp trọng điểm về nước thải ô nhiễm; nước rỉ rác từ các bãi chôn lấp rác hiện tại. Giải pháp cho vấn đề này là tiến hành thu phí nước thải theo tinh thần Nghị định số 67/2003/NĐ-CP ngày 13/6/2003 của Chính phủ; khuyến khích các cơ sở công nghiệp thực hiện các chương trình sản xuất sạch hơn; lập các dự án đầu tư xây dựng các hệ thống xử lý nước thải đô thị cho các đô thị lớn như Thành phố Hồ Chí Minh, Biên Hòa, Vũng Tàu và Thủ Dầu Một với lưu ý là phải phân tích đầy đủ các chi phí – lợi ích xã hội cho từng dự án;

- Đầu tư nâng cấp các trang thiết bị và nhân lực phục vụ cho việc sẵn sàng ứng cứu các sự cố tràn dầu trên sông, vùng cửa sông và dải biển ven bờ;

- Qui hoạch các khu xử lý chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp không nguy hại theo hướng tối đa hóa việc tái chế các thành phần có ích trong rác (ví dụ như tận dụng các thành phần hữu cơ trong rác sinh hoạt để sản xuất phân compost), kết hợp với chương trình phân loại rác tại nguồn;

- Kiểm soát các nguồn phát thải ô nhiễm không khí bằng cách áp dụng hình thức thu phí tính trên tải lượng các chất ô nhiễm cho mỗi loại nguồn;

- Giải quyết dứt điểm tình trạng thiếu hụt nước sinh hoạt và tình trạng ngập lụt đô thị triền miên ở Thành phố Hồ Chí Minh vì nếu không, điều này sẽ còn tiếp tục làm gia tăng những thiệt hại về kinh tế cho thành phố và gây bất ổn định xã hội.

9) Hình thành mô hình liên thông gắn kết, thống nhất giữa các địa phương trong VKTTĐPN với mạng lưới các trường Đại học, nhất là Đại học Quốc gia TPHCM; các Viện và Trung tâm nghiên cứu; Trung tâm dịch vụ ứng dụng KH&CN môi trường; các Hội Bảo vệ thiên nhiên và môi trường trung ương và địa phương; các KCN, KCX nhằm phát huy cao nhất tiềm lực KHCN của địa bàn để giải quyết những vấn đề đặt ra cho sự phát triển bền vững vùng kinh tế năng động này. Trong mô hình liên thông này, sự tham gia của cộng đồng có ý nghĩa cực kỳ quan trọng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Tổng Cục Thống kê., Niên giám Thống kê năm 2002. NXB Thống kê – Hà Nội, 2003;

[2] *Luật Bảo vệ môi trường* – Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam, do Quốc Hội thông qua ngày 27/12/1993;

[3] Bộ Kế hoạch và Đầu tư., Báo cáo *Qui hoạch tổng thể phát triển kinh tế – xã hội VKTTĐPN thời kỳ 1996 – 2010.*, Tháng 8/1997;

[4] Quyết định số 44/1998/QĐ-TTg ngày 23 tháng 2 năm 1998 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt *Qui hoạch phát triển kinh tế – xã hội VKTTĐPN giai đoạn 1999 – 2010*;

[5] Bộ Kế hoạch và Đầu tư., Báo cáo *Đề án rà soát tình hình phát triển kinh tế – xã hội VKTTĐPN.*, Tháng 9/2003;

[6] Bộ Kế hoạch và Đầu tư., Báo cáo *Tổng kết tình hình thực hiện các chủ trương về phát triển kinh tế – xã hội VKTTĐPN thời kỳ 1991 – 2000.*, Tháng 9/2003;

[7] Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, và CTV., Báo cáo tổng hợp Đề tài cấp Nhà nước KHCN.07.10 "*Nghiên cứu đề xuất các biện pháp đảm bảo môi trường tại một số khu đô thị và khu công nghiệp trọng điểm ở TPHCM và các tỉnh lân cận*", Tháng 03/1998;

[8] Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, và CTV,. Báo cáo tổng hợp Đề tài cấp Nhà nước KHCN.07.17 "*Nghiên cứu xây dựng cơ sở khoa học phục vụ cho việc quản lý thống nhất và tổng hợp nguồn nước Lưu vực sông Đồng Nai*", Tháng 03/2000;

[9] Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng và CTV,. Báo cáo tổng hợp Nhiệm vụ cấp Nhà nước "*Dự án Môi trường Lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai*", Tháng 03/2003;

[10] Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng và CTV,. *Hiện trạng và diễn biến tài nguyên, môi trường VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa*, Tài liệu Hội thảo khoa học Tháng 7/2003;

[11] Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng và CTV,. *Môi trường trong phát triển đô thị và công nghiệp – những vấn đề môi trường bức xúc tại VKTTĐPN*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 7/2003;

[12] Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, và CTV. *Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án đổ bùn nạo vét kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè*, 2000;

[13] Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, và CTV., Báo cáo khoa học Đề tài "*Nghiên cứu thành phần và tính chất nước thải đô thị phục vụ cho quy hoạch thoát nước và xử lý nước thải bảo vệ môi trường TPHCM*"., 2000;

[14] Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng, và CTV., Báo cáo khoa học Nhiệm vụ "*Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn phục vụ xây dựng Dự thảo Qui chế Bảo vệ môi trường các KCN ở Việt Nam*"., 1999;

[15] Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng., *Xử lý nước thải đô thị và công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình.*, NXB Đại học Quốc gia TPHCM., 2004;

[16] Nguyễn Thanh Hùng., Báo cáo khoa học Đề tài "*Nghiên cứu phát triển các chương trình nhằm đẩy mạnh hoạt động sản xuất sạch hơn*" 2001;

[17] Nguyễn Thanh Hùng., *Nghiên cứu khả thi Dự án Phân loại rác tại nguồn kết hợp cải tiến hệ thống thu gom, vận chuyển và xử lý rác đô thị Quận 5.*, Tháng 10/2003;

[18] Nguyễn Thanh Hùng et al., *Integrated Management of Water Resources in the Basin of Saigon – Dongnai Rivers, Vietnam.*, Kỹ yếu Hội nghị Quốc tế "OZWATER 2003" tại Perth – Western Australia;

[19] Nguyễn Thanh Hùng., *Báo cáo kết quả dự án trình diễn về sản xuất sạch hơn tại Công ty Giấy Mai Lan.*, Tháng 9/2001;

[20] Nguyễn Thanh Hùng., *Sơ bộ đánh giá nguyên nhân gây suy thoái, chết cây ở khu vực rạch Chòm Sao (Thuận An – Bình Dương) và đề xuất các hướng giải quyết.*, Tháng 9/2002;

[21] Nguyễn Thanh Hùng., *Các khía kinh tế trong quản lý chất thải rắn công nghiệp.*, Tài liệu giảng dạy cho lớp tập huấn 2 tuần về Kinh tế – Chất thải tại TPHCM., Tháng 9/2001;

[22] Nguyễn Thanh Hùng., *Những vấn đề môi trường và xã hội trong quá trình đô thị hóa ở vùng ngập triều Thành phố Hồ Chí Minh.*, Tháng 4/2002;

[23] R. Kerry Turner, David Pearce & Ian Bateman., *Kinh tế Môi trường* (Bản dịch do nhóm cán bộ giảng dạy lớp Kinh tế tài nguyên và môi trường tổ chức tại Trường Đại học Nông Lâm TPHCM từ 24/7/1995 đến 1/9/1995);

[24] Theodore Panayotou., Thị *trường xanh – Kinh tế của phát triển bền vững* (Bản dịch do nhóm cán bộ giảng dạy lớp Kinh tế tài nguyên và môi trường tổ chức tại Trường Đại học Nông Lâm TPHCM từ 24/7/1995 đến 1/9/1995);

[25] John A Dixon et al., *Economic Analysis of Environmental Impacts.*, 1994;

[26] Chu Đức., *Mô hình toán trong hạch toán kinh tế môi trường.*, NXB Giáo dục., 2001;

[27] H. Francisco and D. Glover., *Economy and Environment. Case Study in Vietnam.*, EEPSEA-IDRC, Singapore, 1999;

[28] Dự án Kinh tế – Chất thải., *Kinh tế Chất thải trong Phát triển bền vững.*, NXB Chính trị Quốc gia., 2001.

[29] Trần Văn Thanh., *Tăng trưởng kinh tế của VKTTĐPN và vấn đề đặt ra trong nghiên cứu môi trường.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[30] Đào Văn Lượng, Đoàn Thị Tới., *Các vấn đề bức xúc về tài nguyên và môi trường tại TPHCM. Nhu cầu và khả năng ứng dụng kinh tế môi trường để giải quyết.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[31] Nguyễn Thế Chinh, Nguyễn Đức Tường., *Các phương pháp phân tích kinh tế ảnh hưởng đến môi trường.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[32] Hoàng Nam, Phùng Chí Sỹ., *Nghiên cứu ứng dụng các mô hình toán kết hợp GIS để dự báo xu thế biến đổi chất lượng môi trường không khí tại VKTTĐPN.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[33] Nguyễn Đình Tuấn., *Ứng dụng mô hình hóa trong công tác quản lý chất lượng môi trường không khí tại VKTTĐPN.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[34] Mai Tuấn Anh., *Ứng dụng công cụ kinh tế để kiểm soát phát thải khí nhà kính.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[35] Nguyễn Khắc Thanh., *Hiện trạng quản lý môi trường và nhu cầu nâng cao năng lực quản lý môi trường tại VKTTĐPN.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[36] Phùng Chí Sỹ, Nguyễn Thế Tiến., *Đề xuất một số công cụ kinh tế và biện pháp hành chánh nhằm kiểm soát ô nhiễm môi trường VKTTĐPN.*; Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[37] Trần Hiếu Nhuê và CTV., *Phương pháp xác định mức đền bù thiệt hại bởi ô nhiễm môi trường do các hoạt động sản xuất, dịch vụ gây ra.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[38] Nguyễn Danh Sơn., *Một số ý kiến về phương pháp luận đưa chi phí môi trường vào hạch toán kinh tế.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[39] Lê Trình., *Đề xuất nghiên cứu hệ thống phạt ô nhiễm trong sử dụng công cụ kinh tế quản lý môi trường VKTTĐPN.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[40] Nguyễn Trung Việt, Trần Thị Mỹ Diệu và CTV., *Tính kinh tế của phân loại chất thải rắn tại nguồn.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[41] Lê Thị Hường., *Phương pháp tính chi phí môi trường vào hạch toán kinh tế quốc gia.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[42] Lê Thị Hường., *Nghiên cứu xây dựng các phương pháp và công cụ định giá tài nguyên và môi trường VKTTĐPN.*, Báo cáo kết quả đề tài nhánh của đề tài KC.08.08, Tháng 12/2002;

[43] Trần Võ Hùng Sơn., *Các phương pháp đánh giá hàng hóa và dịch vụ môi trường.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[44] Trương Thành Công., *Tăng trưởng kinh tế và bảo vệ môi trường của tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu. Mối quan hệ hữu cơ và những thách thức trong phát triển bền vững.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[45] Trần Minh Trí, Nguyễn Như Dũng., *Môi trường và Tài nguyên nước xét dưới góc độ kinh tế. Trường hợp VKTTĐPN.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[46] Nguyễn Trần Dương., *Tiếp cận hệ thống và các phương pháp kinh tế trong đánh giá định lượng tương quan giữa tăng trưởng kinh tế và biến động môi trường.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[47] Đoàn Văn Phúc, Lê Thị Quỳnh Hà, Bùi Tá Long., *Nghiên cứu ứng dụng mô hình toán kết hợp GIS để dự báo xu thế biến đổi chất lượng môi trường tại VKTTĐPN.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 12/2001;

[48] Đặng Minh Phương., *Ứng dụng phương pháp đánh giá ngẫu nhiên để lượng giá trị tài nguyên nước bị mất do ô nhiễm thuốc trừ sâu ở ĐBSCL*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 7/2003;

[49] Nguyễn Thanh Hùng, Nguyễn Hồng Quân., *Xây dựng bộ bản đồ GIS tỉ lệ 1 : 200 000 mô phỏng các đặc trưng điều kiện tự nhiên, tài nguyên, môi trường và tình hình kinh tế – xã hội của VKTTĐPN*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-06, Tháng 12/2003;

[50] Nguyễn Thanh Hùng, Nguyễn Hồng Quân., *Thiết kế mô hình GIS quản lý cơ sở dữ liệu về điều kiện tự nhiên, tài nguyên, môi trường và tình hình kinh tế – xã hội của VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-07, Tháng 12/2003;

[51] Mai Tuấn Anh và CTV., *Phân tích, đánh giá nhận xét về hiện trạng và diễn biến tài nguyên môi trường đất ở VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-08, Tháng 12/2003;

[52] Nguyễn Thanh Hùng và CTV., *Phân tích, đánh giá nhận xét về hiện trạng và diễn biến tài nguyên môi trường nước ở VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-09, Tháng 12/2003;

[53] Nguyễn Thị Truyền và CTV., *Phân tích, đánh giá nhận xét về hiện trạng và diễn biến tài nguyên môi trường không khí ở VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-10, Tháng 12/2003;

[54] Đỗ Thị Bích Lộc và CTV., *Phân tích, đánh giá nhận xét về hiện trạng và diễn biến tài nguyên thủy sinh vật ở VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-11, Tháng 12/2003;

[55] Nguyễn Lưu Phương và CTV., *Phân tích, đánh giá nhận xét về hiện trạng và diễn biến tài nguyên sinh vật cạn ở VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-12, Tháng 12/2003;

[56] Lâm Minh Triết và CTV., *Nhận định và dự báo về những vấn đề cấp bách liên quan đến tài nguyên và môi trường đất, nước, không khí tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-13, Tháng 12/2003;

[57] Đoàn Cảnh và CTV., *Nhận định và dự báo về những vấn đề cấp bách liên quan đến tài nguyên thủy sinh vật và sinh vật cạn tại VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-14, Tháng 12/2003;

[58] Lê Thị Hường và CTV., *Nghiên cứu xây dựng các phương pháp và công cụ thích hợp cho việc định giá TEV của tài nguyên và môi trường VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-15, Tháng 12/2003;

[59] Lê Thanh Hải và CTV., *Tính toán TEV tài nguyên môi trường đất cho một trường hợp cụ thể mang tính đại diện và tiêu biểu nhất ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-16, Tháng 12/2003;

[60] Lê Thanh Hải và CTV., *Tính toán TEV tài nguyên môi trường nước cho một trường hợp cụ thể mang tính đại diện và tiêu biểu nhất ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-17, Tháng 12/2003;

[61] Lê Thanh Hải và CTV., *Tính toán TEV tài nguyên môi trường không khí cho một trường hợp cụ thể mang tính đại diện và tiêu biểu nhất ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-18, Tháng 12/2003;

[62] Lê Thanh Hải và CTV., *Tính toán TEV tài nguyên rừng cho một trường hợp cụ thể mang tính đại diện và tiêu biểu nhất ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-19, Tháng 12/2003;

[63] Lê Thanh Hải và CTV., *Tính toán TEV tài nguyên đa dạng sinh học cho một trường hợp cụ thể mang tính đại diện và tiêu biểu nhất ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-20, Tháng 12/2003;

[64] Lê Thanh Hải và CTV., *Tính toán TEV tài nguyên cảnh quan thiên nhiên cho một trường hợp cụ thể mang tính đại diện và tiêu biểu nhất ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-21, Tháng 12/2003;

[65] Lê Thị Hường và CTV., *Nghiên cứu xây dựng phương pháp và công cụ thích hợp cho việc định giá các giá trị tổn thất kinh tế do ô nhiễm và suy thoái môi trường.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-22, Tháng 12/2003;

[66] Nguyễn Thị Thanh Mỹ và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do gia tăng các chi phí chăm sóc bảo vệ sức khỏe, chữa bệnh.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-23, Tháng 12/2003;

[67] Nguyễn Hồng Quân và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do gia tăng các khoản chi cho dân cư trích từ bảo hiểm xã hội trong thời gian mất sức, ốm đau do ô nhiễm môi trường.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-24, Tháng 12/2003;

[68] Trần Thanh Tân và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do giảm sút nguồn thu từ du lịch.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-25, Tháng 12/2003;

[69] Nguyễn Phước Dân và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do gia tăng các chi phí sửa chữa, bảo trì, tu bổ các tài sản cố định.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-26, Tháng 12/2003;

[70] Nguyễn Phước Dân và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do phải ngưng các thiết bị sản xuất để sửa chữa.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-27, Tháng 12/2003;

[71] Phạm Văn Miên và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do giảm năng suất cây trồng, vật nuôi, năng suất đánh bắt thủy sản trong môi trường bị ô nhiễm.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-28, Tháng 12/2003;

[72] Trần Mạnh Thắng và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do giảm năng suất sản xuất các sản phẩm thuần túy trong thời gian ốm đau của người lao động.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-29, Tháng 12/2003;

[73] Nguyễn Bảo Khánh và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do gia tăng các chi phí cho nhân công quét dọn, làm sạch những khu vực công cộng.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-30, Tháng 12/2003;

[74] Nguyễn Thanh Hùng và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do gia tăng chi phí xử lý nước cấp ở các nhà máy nước.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-31, Tháng 12/2003;

[75] Trần Nguyên Hiền và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do phải đầu tư để phục hồi môi trường trở lại trạng thái ban đầu.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-32, Tháng 12/2003;

[76] Phạm Anh Đức và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do suy thoái tài nguyên thiên nhiên, giảm tính đa dạng sinh học, phá vỡ hệ sinh thái trong môi trường bị ô nhiễm.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-33, Tháng 12/2003;

[77] Phan Văn Hoặc và CTV., *Đánh giá các giá trị tổn thất kinh tế do ngập lụt đô thị.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-34, Tháng 12/2003;

[78] Nguyễn Thanh Hùng và CTV., *Phân tích đánh giá các nguyên nhân kinh tế của sự suy thoái tài nguyên và môi trường trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-35, Tháng 12/2003;

[79] Đinh Tiến Phong và CTV., *Bộ phiếu điều tra cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-36, Tháng 12/2003;

[80] Nguyễn Trần Dương và CTV., *Thiết kế mô hình I/O để đánh giá mối tương quan giữa tăng trưởng kinh tế và phát thải vào môi trường thích hợp và khả thi trong điều kiện cụ thể của VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-37, Tháng 12/2003;

[81] Bùi Tá Long và CTV., *Ứng dụng phần mềm ECOCAP 1.0 quản lý chất lượng môi trường không khí tại VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-38A, Tháng 12/2003;

[82] Nguyễn Đình Tuấn và CTV., *Nghiên cứu ứng dụng mô hình toán kết hợp GIS để dự báo xu thế biến đổi chất lượng môi trường không khí tại VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-38B, Tháng 12/2003;

[83] Lê Trực và CTV., *Nghiên cứu áp dụng mô hình toán cân bằng nước VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-38C, Tháng 12/2003;

[84] Phan Văn Hoặc và CTV., *Nghiên cứu ứng dụng mô hình toán kết hợp với GIS để mô phỏng và dự báo lũ lụt, dòng chảy và xâm nhập mặn tại VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-38D, Tháng 12/2003;

[85] Nguyễn Kỳ Phùng và CTV., *Nghiên cứu xây dựng mô hình dự báo bồi lắng và tích tụ ô nhiễm trên các kênh rạch thoát nước ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-38E, Tháng 12/2003;

[86] Huỳnh Thị Minh Hằng và CTV., *Nghiên cứu xây dựng mô hình toán kết hợp GIS để dự báo xu thế biến đổi tài nguyên nước dưới đất ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-38F, Tháng 12/2003;

[87] Nguyễn Kỳ Phùng và CTV., *Nghiên cứu ứng dụng GIS kết hợp với mô hình chất lượng nước để kiểm soát và quản lý các nguồn thải điểm ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-38G, Tháng 12/2003;

[88] Nguyễn Kỳ Phùng và CTV., *Nghiên cứu ứng dụng GIS và mô hình hóa môi trường để quản lý môi trường đô thị khu vực nội thành Thành phố Hồ Chí Minh.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-38H, Tháng 12/2003;

[89] Nguyễn Kỳ Phùng và CTV., *Xây dựng mô hình dự báo lan truyền dầu do sự cố tràn dầu trên sông rạch ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-38I, Tháng 12/2003;

[90] Lâm Minh Triết và CTV., *Đánh giá nhận xét xu thế biến đổi tài nguyên và môi trường tự nhiên VKTTĐPN từ kết quả tính toán dự báo trên các mô hình toán.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-38K, Tháng 12/2003;

[91] Nguyễn Thanh Hùng và CTV., *Xây dựng bộ hồ sơ tài nguyên và môi trường VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-39, Tháng 12/2003;

[92] Lê Thanh Hải và CTV., *Nghiên cứu xây dựng các phương pháp dự báo tổn thất kinh tế do ô nhiễm và suy thoái môi trường tại VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-40A, Tháng 12/2003;

[93] Nguyễn Hữu Dũng và CTV., *Dự báo gia tăng bệnh tật và gia tăng các chi phí cho việc chăm sóc, bảo vệ sức khỏe cộng đồng do môi trường bị ô nhiễm – xét trường hợp cụ thể tại VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-40B, Tháng 12/2003;

[94] Nguyễn Thanh Hùng và CTV., *Dự báo mức gia tăng chi phí cho việc xử lý các nguồn nước cấp khi bị ô nhiễm ở nhà máy nước Thủ Đức và nhà máy nước Bến Than.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-40C, Tháng 12/2003;

[95] Lâm Minh Triết và CTV., *Tổng quan và đánh giá nhận xét các xu thế và giải pháp nhằm bảo vệ môi trường.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.01, Tháng 12/2003;

[96] Phan Minh Tân và CTV., *Nghiên cứu đề xuất các giải pháp về mặt thể chế, chính sách nhằm nâng cao năng lực và hiệu quả quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tại VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.02A, Tháng 12/2003;

[97] Nguyễn Thị Thanh Mỹ và CTV., *Nghiên cứu đề xuất các công cụ kinh tế phục vụ quản lý và bảo vệ môi trường VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.02B, Tháng 12/2003;

[98] Nguyễn Thanh Hùng và CTV., *Nghiên cứu đề xuất chiến lược và các giải pháp ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp cho VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.02C, Tháng 12/2003;

[99] Mai Tuấn Anh và CTV., *Nghiên cứu đề xuất các giải pháp về mặt kỹ thuật và công nghệ thu gom, xử lý chất thải ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.02D, Tháng 12/2003;

[100] Phan Minh Tân và CTV., *Ứng dụng ISO 14001 để quản lý môi trường VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.02E, Tháng 12/2003;

[101] Huỳnh Thị Minh Hằng và CTV., *Nghiên cứu đề xuất các giải pháp quản lý môi trường VKTTĐPN bằng kỹ thuật viễn thám và GIS, mô hình toán mô phỏng, quan trắc và phân tích môi trường.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.02F, Tháng 12/2003;

[102] Nguyễn Hồng Quân và CTV., *Nghiên cứu đề xuất các giải pháp về mặt xã hội (giáo dục nhận thức, truyền thông,...) nhằm bảo vệ môi trường VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.02G, Tháng 12/2003;

[103] Nguyễn Thanh Hùng và CTV., *Xây dựng Chương trình và kế hoạch hành động bảo vệ môi trường VKTTĐPN giai đoạn 2003 – 2015.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.03, Tháng 12/2003;

[104] Lê Thanh Hải và CTV., *Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn đề xuất việc hạch toán toàn diện các thành phần tài nguyên và môi trường VKTTĐPN vào trong hệ thống hạch toán kinh tế quốc dân.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.04, Tháng 12/2003;

[105] Lê Thanh Hải và CTV., *Nghiên cứu đề xuất các phương pháp thích hợp và khả thi để đưa chi phí môi trường vào hạch toán kinh tế.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.05, Tháng 12/2003;

[106] Lâm Minh Triết và CTV., *Đề xuất bước đầu về một Chương trình Phát triển bền vững toàn vùng KTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-41.06, Tháng 12/2003;

[107] Nguyễn Hữu Dũng và CTV., *Nghiên cứu áp dụng mô hình ô nhiễm tối ưu để xác định thuế suất ô nhiễm (hoặc lệ phí ô nhiễm) đối với nước thải công nghiệp của 09 nhóm ngành công nghiệp tiêu biểu và đặc trưng nhất về mặt môi trường ở VKTTĐPN.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-42A, Tháng 12/2003;

[108] Huỳnh Thị Minh Hằng và CTV., *Nghiên cứu áp dụng mô hình khai thác tối ưu tài nguyên khoáng sản để kiến nghị về đối sách khai thác cát vùng hạ lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-42B, Tháng 12/2003;

[109] Trần Thị Mai Phương và CTV., *Nghiên cứu áp dụng mô hình sử dụng tối ưu tài nguyên sinh vật rừng, biển để kiến nghị về đối sách khai thác vùng rừng ngập mặn Cần Giờ (TPHCM).*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-42C, Tháng 12/2003;

[110] Trần Thị Mai Phương và CTV., *Phân tích chi phí – lợi ích cho việc cải tạo và làm sạch môi trường kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè (TPHCM).*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-42D, Tháng 12/2003;

[111] Nguyễn Thanh Hùng và CTV., *Phân tích chi phí – lợi ích mở rộng của Dự án Phân loại rác tại nguồn kết hợp cải tiến hệ thống thu gom, vận chuyển và xử lý rác đô thị Quận 5 – TPHCM.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-42E, Tháng 12/2003;

[112] Nguyễn Thanh Hùng và CTV., *Ứng dụng phương pháp đánh giá ngẫu nhiên để lượng giá kinh tế tài nguyên nước bị mất do ô nhiễm môi trường nước kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè TPHCM.*, Báo cáo tổng kết đề tài nhánh KC.08.08-42F, Tháng 12/2003;

[113] Lê Thanh Hải, Nguyễn Thanh Hùng., *Một số biện pháp kinh tế dùng để dự báo ô nhiễm và suy thoái môi trường.*, Tài liệu Hội thảo khoa học, Tháng 7/2003;

[114] Nguyễn Kỳ Phùng và CTV., *Phân tích đánh giá về tình hình lũ lụt, ngập úng/hạn hán và các ảnh hưởng của chúng đến các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội và môi trường nước lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai.*, Báo cáo tổng kết nhiệm vụ KHCN phục vụ Dự án Môi trường Lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai., Tháng 6/2002;

[115] Nguyễn Thanh Hùng., *Nghiên cứu đánh giá các khía cạnh kinh tế của suy thoái tài nguyên và môi trường VKTTĐPN trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa.*, Luận văn Cao học, Tháng 12/2003;

[116] Nguyễn Huy Thắng., *Qui hoạch bảo vệ thảm thực vật rừng và đa dạng sinh học khu vực rừng đầu nguồn hệ thống các sông Sài Gòn – Đồng Nai và các khu rừng phòng hộ ven biển"*, Báo cáo khoa học, Tháng 1/2004;

[117] Nguyễn Đức Khiển., *Kinh tế Môi trường.*, NXB Xây dựng., Hà Nội – 2002;

[118] Lê Huy Bá, Võ Đình Long., *Kinh tế Môi trường học.*, NXB ĐHQG TPHCM – 2001;

[119] Đặng Mộng Lân., *Các Công cụ Quản lý Môi trường.*, NXB Khoa học Kỹ Thuật., 2001;

PHẦN PHỤ LỤC SỐ LIỆU

PHỤ LỤC B-01

Hiện trạng sử dụng đất và độ che phủ rừng toàn Vùng Đông Nam bộ tính đến ngày 31/12/2002

Đơn vị tính: Ha

TT	Tỉnh, TP	Diện tích tự nhiên	Diện tích đất lâm nghiệp	Chia ra				Đất khác	Độ che phủ rừng
				Có rừng	Rừng TN	Rừng trồng	Đất trống		
1.	Lâm Đồng	976 220	661 627	632 281	586 487	45 794	29 346	314 593	64,8
2.	Bình Thuận	784 692	452 622	367 924	332 979	34 945	84 698	332 070	46,9
3.	Bình Phước	685 599	193 366	167 340	127 863	39 477	26 026	492 233	24,4
4.	Ninh Thuận	335 227	261 514	159 296	145 844	13 452	102 218	73 713	47,5
5.	Đồng Nai	586 030	179 457	153 344	110 672	42 672	26 114	406 573	26,2
6.	Tây Ninh	402 923	60 781	41 996	34 636	7 360	18 785	342 141	10,4
7.	Bà Rịa V.Tàu	197 514	45 601	35 452	16 026	19 426	10 149	151 913	17,9
8.	TP HCM	209 198	35 967	34 933	13 830	21 103	1 035	173 231	16,7
9.	Bình Dương	268 347	13 767	11 903	2 429	9 475	1 864	254 580	4,4

* Các địa phương được sắp xếp theo thứ tự đất có rừng giảm dần

PHỤ LỤC B-02

Danh mục các khu rừng đặc dụng trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai

TT	Tên khu rừng	Địa điểm	Diện tích (ha)	Thành lập	Đặc điểm
	Vườn Quốc gia				
1	Cát Tiên	Đồng Nai	35.303	1978	
	Khu Bảo tồn thiên nhiên				
1	Biển Lạc – Núi Ông	Bình Thuận	35.377	1986	Dự trữ tự nhiên
2	Bình Châu – Phước Bửu	BR-VT	11.293	1986	Dự trữ tự nhiên
3	Bidoup Núi Bà	Lâm Đồng	73.912	1986	Dự trữ tự nhiên
4	Bù Gia Mập	Bình Phước	22.330	1986	Dự trữ tự nhiên
5	Cát Lộc	Lâm Đồng	30.635	1993	Tê Giác
6	Rừng khô Phan Rang	Ninh Thuận	16.775	1986	Dự trữ tự nhiên
7	Tà Kóu	Bình Thuận	17.823	1988	Dự trữ tự nhiên
	Khu Di tích – Văn hóa – Lịch sử				
1	Núi Bà Đen	Tây Ninh	2.000	1986	Di tích lịch sử
2	Núi Bà Rá	Bình Phước	940	1986	Di tích lịch sử
3	Rừng Thông Đà Lạt	Lâm Đồng	32.051	1993	Văn hóa – MT
	Tổng cộng		278.438		

Nguồn: Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

PHỤ LỤC B-03

Danh mục các khu rừng cấm trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai

(Theo Quyết định số 194/QĐ-HĐBT ngày 9/8/1986 của Chủ tịch Hội đồng Bộ trưởng)

TT	Tên rừng cấm	Tỉnh	Diện tích (ha)	Đặc điểm
01	Núi Bà	Lâm Đồng	6.000	Bảo vệ Thông lá dẹt trên đỉnh cao nguyên Lang Biang
02	Thượng Đa Mi	Lâm Đồng	7.000	Rừng trên núi cao có Thông lá dẹt
03	Núi Đại Bình	Lâm Đồng	5.000	Rừng còn tốt, nhiều thứ, là vùng chuyển tiếp giữa vùng thấp và vùng cao
04	Đèo Ngoạn Mục	Ninh Thuận	2.000	Rừng có nhiều nguồn gien quý, Dẻ, Thông lá dẹt
05	Rừng khô Phan Rang	Ninh Thuận	1.000	Rừng khô phát triển điển hình nhất nước
06	Kalon sông Mao	Bình Thuận	20.000	Rừng thưa cây họ dầu, có nhiều chim, thú
07	Tánh Linh	Bình Thuận	2.000	Rừng bảo vệ Công và Trĩ
08	Bình Châu Phước Bửu	BR-VT	5.474	Rừng cây họ dầu ven biển
09	Lò Gò Sa Mát	Tây Ninh	10.000	Rừng tốt cần bảo vệ
10	Dương Minh Châu	Tây Ninh	5.000	Di tích chống Mỹ cứu nước
11	Chiến khu Bời Lời	Tây Ninh	2.000	Di tích cách mạng
12	Núi Bà Đen	Tây Ninh	2.000	Di tích lịch sử – văn hóa
13	Bù Gia Mập	Bình Phước	16.000	Rừng cây họ dầu, bằng lăng; nhiều chim, thú
14	Tây Cát Tiên	Bình Phước	10.000	Rừng còn tốt, nhiều chim thú quý như Voi, Bò tót
15	Núi Bà Rá	Bình Phước	940	Rừng bảo vệ di tích lịch sử
	Tổng cộng		94.414	

PHỤ LỤC B-04

Các trạm quan trắc khí tượng chính ở vùng Đông Nam bộ và Lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai

TT	Tên trạm	Tỉnh	Yếu tố đo	Thời gian quan trắc
1	Đà lạt	Lâm Đồng	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1928 – 1932, 61 – 71, 78 – 98, Tiếp tục
2	Bảo Lộc	Lâm Đồng	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1928 – 1943, 61 – 71, 78 – 98, Tiếp tục
3	Liên Khương	Lâm Đồng	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1949 – 1971, 80 – 98, Tiếp tục
4	Di Linh	Lâm Đồng	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1928 – 1943
5	Vũng Tàu	Bà Rịa – Vũng Tàu	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1930 – 1943, 57 – 71, 78 – 98, Tiếp tục
6	Xuân Lộc	Đồng Nai	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió	1934 – 1937, 59 – 71, 78 – 98, Tiếp tục
7	Biên Hoà	Đồng Nai	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1962 – 1964, 78 – 98, Tiếp tục
8	Thành Tuy hạ	Đồng Nai	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1956 – 1998, Tiếp tục
9	Tân Sơn Nhất	TP. Hồ Chí Minh	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1950 – 1971, 76 – 98, Tiếp tục
10	Phước Long	Bình Phước	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió	1961 – 1967, 78 – 98, Tiếp tục
11	Thủ dầu một	Bình Dương	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1980 – 1998, Tiếp tục
12	Lộc Ninh	Bình Phước	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1963 – 1971, 80 – 98, Tiếp tục
13	Đồng Xoài	Bình Phước	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió	1962 – 1968, 78 – 98, Tiếp tục
14	Dầu Tiếng	Tây Ninh	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1962 – 1968, 78 – 98, Tiếp tục
15	Tây ninh	Tây Ninh	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1978 – 1998, Tiếp tục
16	Hiệp Hoà	Long An	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1961 – 1971
17	Mỹ Tho	Tiền Giang	Nhiệt độ – Độ ẩm – Độ bốc hơi – Gió – Nắng	1962 – 1971, 78 – 98, Tiếp tục

Nguồn: Tổng Cục Khí tượng – Thủy văn, 2000.

PHỤ LỤC B-05

Nhiệt độ trung bình tháng tại các trạm quan trắc khí tượng chính ở vùng Đông Nam bộ và Lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai

Đơn vị: °C

TT	Trạm quan trắc	Số năm	Tháng												TB năm
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
01	Đà Lạt	25	15,8	17,0	18,0	18,8	19,2	19,0	18,6	18,5	18,4	18,0	17,2	16,2	17,9
02	Liên Khương	33	19,3	20,3	21,5	22,4	22,6	22,0	21,6	21,6	21,3	20,9	20,2	19,4	21,1
03	Bảo Lộc	25	19,6	20,6	21,9	22,7	23,0	22,5	22,0	21,8	21,8	21,5	20,8	19,8	21,5
04	Đồng Xoài	2	24,5	25,9	27,8	28,1	27,4	26,8	26,1	26,0	25,8	25,0	25,0	23,7	26,0
05	Lộc Ninh	11	24,5	25,7	27,3	27,8	26,9	26,5	26,0	25,8	25,9	25,4	24,9	23,9	25,9
06	Tân Sơn Nhất	45	26,1	26,7	27,9	29,2	28,7	27,7	27,2	27,2	27,9	26,8	26,5	25,9	27,3
07	Tây Ninh	9	25,8	26,5	27,9	29,0	28,2	27,3	26,9	26,9	26,6	26,3	25,9	25,1	26,9
08	Vũng Tàu	39	24,9	25,2	26,5	28,1	28,3	27,3	26,9	26,7	26,5	26,4	26,0	25,1	26,5
09	Xuân Lộc	15	24,3	25,4	26,7	27,6	27,1	25,9	25,5	25,4	25,5	25,1	24,6	24,2	25,6
10	Phước Long	16	24,2	25,6	27,0	27,4	27,0	26,4	25,7	25,6	25,6	25,6	25,3	24,2	25,8
11	Biên Hòa	10	24,4	26,4	27,9	28,9	28,4	27,3	26,9	27,5	26,7	26,4	26,0	25,1	26,8
12	Dầu Tiếng	5	24,8	26,5	27,9	29,2	28,3	27,6	27,2	26,9	26,8	26,8	26,4	25,3	27,0
13	Hiệp Hòa	10	26,0	26,8	27,5	28,8	29,0	27,8	28,3	28,1	28,0	27,7	27,4	27,3	27,7

Nguồn: Tổng Cục Khí tượng – Thủy văn, 2000.

PHỤ LỤC B-06

Độ ẩm trung bình tháng tại các trạm quan trắc khí tượng chính ở vùng Đông Nam bộ và Lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai

Đơn vị: %

TT	Trạm quan trắc	Số năm	Tháng												TB năm
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Đà Lạt	25	76.4	74.2	75.4	80.0	85.8	88.0	88.3	89.1	89.4	87.6	83.8	80.2	83.2
2	Liên Khương	33	73.6	70.8	70.8	76.1	82.7	85.8	86.6	87.1	88.3	87.2	81.8	76.8	80.6
3	Bảo Lộc	25	80.2	77.3	79.0	83.3	86.9	89.9	90.7	91.8	90.3	89.5	86.9	83.6	85.8
4	Đồng Xoài	2	81.0	69.5	69.5	72.0	81.0	87.5	88.5	88.5	80.0	87.0	83.0	77.5	80.4
5	Long Thành		76.0	74.0	73.2	74.6	82.2	86.8	87.2	88.8	89.2	88.8	85.8	80.0	82.3
6	Lộc Ninh	11	71.4	70.3	71.1	73.7	83.0	87.1	87.8	88.3	88.6	85.8	81.2	78.9	80.6
7	Nha Hố		71.6	76.9	71.4	75.8	76.6	80.2	81.5	81.1	78.1	82.2	79.6	77.7	77.7
8	Phan Thiết		75.0	75.4	76.5	77.5	80.3	81.8	83.7	83.8	85.3	83.9	80.0	76.6	80.0
9	Tân Sơn Nhất	45	72.9	71.2	71.0	72.7	78.9	83.0	83.4	84.2	85.7	84.9	81.0	75.9	78.7
10	Tây Ninh	9	70.0	69.9	70.6	72.0	79.9	84.0	85.1	85.7	87.0	85.7	79.0	71.7	77.6
11	Vũng Tàu	39	78.8	79.1	79.0	78.2	81.1	84.1	85.2	85.8	87.1	85.9	82.8	80.1	82.3
12	Xuân Lộc	15	76.2	74.0	73.2	75.5	83.0	87.5	88.9	89.2	89.4	88.2	85.4	81.4	82.6
13	Phước Long	16	70.6	67.2	68.5	71.5	81.3	85.1	87.2	88.4	88.9	86.2	80.6	74.8	79.2
14	Biên Hoà	10	72.4	67.9	68.8	71.3	78.8	83.2	85.1	85.8	86.4	86.0	83.0	77.7	78.9
15	Dầu Tiếng	5	70.3	66.4	56.4	68.7	78.7	81.7	82.3	83.5	84.9	82.2	79.1	74.7	76.7

Nguồn: Tổng Cục Khí tượng – Thủy văn, 2000.

PHỤ LỤC B-07

Độ bốc hơi trung bình tháng trên ống PICHE tại các trạm quan trắc khí tượng chính ở vùng Đông Nam bộ

Đơn vị: mm

TT	Trạm quan trắc	Số năm	Tháng												TB cả năm
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Nha Trang		93.0	86.8	93.0	90.0	96.1	123.0	102.3	102.3	78.0	71.3	72.0	86.8	1094.6
2	Đà Lạt		89.8	94.6	99.5	75.2	60.8	52.0	49.6	46.2	42.6	49.0	65.7	78.3	803.4
3	Liên Khương		131.5	134.2	151.6	113.5	83.2	57.7	63.8	65.7	48.9	54.2	75.8	105.1	1095.1
4	Bảo Lộc		75.3	84.2	90.9	68.6	52.0	43.9	39.4	35.6	34.6	37.6	47.7	62.2	571.9
5	Long Thành		109.3	119.9	149.9	140.6	100.0	74.5	71.8	62.8	53.3	51.9	58.8	85.5	1078.2
6	Lộc Ninh		136.4	145.6	158.1	135.0	86.8	63.0	58.9	55.8	45.0	65.1	90.0	111.5	1151.3
7	Phan Thiết		143.4	116.4	131.0	125.8	101.0	83.9	77.6	78.0	65.2	70.1	87.9	106.5	1187.8
8	Tân Sơn Nhất		114.8	127.3	150.6	146.4	98.9	83.3	87.3	85.5	67.1	65.3	75.4	94.0	1195.8
9	Tây Ninh		151.1	147.2	177.8	163.2	111.8	81.6	80.9	84.2	67.0	67.5	99.6	144.8	1376.7
10	Vũng Tàu		141.8	141.5	156.7	152.2	108.3	85.1	77.7	73.8	62.6	73.4	91.1	112.9	1276.9
11	Xuân Lộc		112.2	118.2	134.9	131.2	98.8	63.4	57.8	61.4	51.4	54.4	65.1	79.6	1026.8
12	Phước Long		74.3	74.4	78.8	76.0	70.7	54.5	50.2	50.1	50.0	55.2	68.0	68.7	770.7
13	Biên Hoà		117.4	135.4	159.7	146.0	121.9	73.5	77.9	70.7	58.0	59.6	79.0	93.4	1192.4
14	Di Linh		90.3	95.5	103.8	81.3	57.7	45.2	37.9	36.7	32.8	42.3	61.4	68.6	753.5
15	Thuận Lợi		129.0	129.7	152.3	156.0	106.0	77.0	53.7	64.7	51.7	66.0	75.0	82.7	1143.7
16	Dầu Tiếng		102.3	109.2	133.3	120.0	77.5	69.0	65.1	58.9	51.0	58.9	66.0	83.7	994.9
17	Nha Hố		136.4	123.2	124.6	117.0	102.3	96.0	117.8	71.3	90.0	86.8	75.0	124.0	1282.4
18	Hiệp Hoà		86.8	106.4	127.1	117.0	83.7	69.0	83.7	80.6	69.0	65.1	81.0	83.7	1053.1

Nguồn: Tổng Cục Khí tượng – Thủy văn, 2000.

PHỤ LỤC B-08

Tỷ lệ lượng mưa giữa mùa mưa và mùa khô tại một số vị trí trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai

TT	Vị trí	Tỷ lệ lượng mưa trung bình năm	
		Mùa khô (%)	Mùa mưa (%)
1	Buôn Mê Thuột	8	92
2	Nha Trang	14	86
3	Phan Rang	12	88
4	Phan Thiết	10	90
5	Đà Lạt	12	88
6	Di Linh	13	87
7	Bảo Lộc	17	83
8	Túc Trưng	14	86
9	Dầu Giây	8	92
10	Vũng Tàu	10	90
11	Tân Sơn Nhất	12	88
12	Dầu Tiếng	16	84
13	Lộc Ninh	14	86
14	Tây Ninh	15	85

PHỤ LỤC B-09

Thời gian bắt đầu và kết thúc mưa ứng với tần suất 75% tại một số vị trí trên lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai

TT	Vị trí	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
1	Tà Lài	7- 4	24-11
2	Tân Phú	15-4	22-11
3	Túc Trưng	17-4	21-11
4	Trị An	17-4	16-11
5	Tân Định	30-4	15-11
6	Thống Nhất	29-4	13-11
7	Xuân Lộc	4-5	21-11
8	Biên Hoà	4-5	10-11
9	Cẩm Mỹ	12-5	5-11
10	Long Thành	6-5	8-11
11	Bà Rịa	22-5	23-5
12	Vũng Tàu	20-5	20-10
13	Đồng Phú	4-5	15-11
14	Phước Hoà	5-5	18-11
15	Sở Sao	7-5	11-11
16	Tân Sơn Nhất	11-5	9-11
17	Nhà Bè	18-5	27-10
18	An Thới Đông	22-5	24-10
19	Tam Thôn Hiệp	28-5	23-10
20	Cần Giờ	28-5	25-10

PHỤ LỤC B-10

Lượng mưa trung bình nhiều năm (mm) tại các trạm quan trắc khí tượng chính ở vùng Đông Nam bộ

TT	Trạm quan trắc	Số năm	Tháng												TB cả năm
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
01	Bảo Lộc	53	60	49	109	186	235	310	418	462	411	313	169	79	2801
02	Bến Cát	31	10	7	22	69	226	252	308	312	318	275	133	25	1957
03	Biên Hòa	64	6	5	13	50	166	232	281	273	292	235	97	28	1678
04	Bình Ba	60	4	1	6	37	228	295	346	320	338	239	87	28	1929
05	Bình Long	59	10	3	25	90	207	263	312	343	391	261	100	22	2027
06	Bù Đăng	5	2	3	12	130	323	421	292	359	311	385	175	26	2439
07	Cần Đơn	14	14	7	19	71	170	210	219	233	246	226	100	12	1527
08	Đại Nga	15	27	30	77	134	208	279	250	365	278	297	158	62	2165
09	Đà Lạt	61	8	19	60	163	209	191	233	237	305	250	92	26	1793
10	Đa Tẻ	12	2	1	37	130	274	413	453	618	343	340	175	51	2837
11	Di Linh	51	21	24	53	130	195	237	272	287	307	250	93	40	1909
12	Đồng Phú	10	12	6	23	138	260	359	327	456	447	345	121	11	2505
13	Dầu Tiếng	52	12	8	26	97	230	251	302	290	350	301	130	41	2038
14	Liên Khương	37	5	19	48	114	229	180	202	193	282	233	78	24	1607
15	Lộc Ninh	51	9	12	28	107	239	299	336	365	391	279	97	32	2194
16	Madagui	13	17	3	23	65	263	458	498	629	410	303	138	35	2842
17	Phước Hòa	13	3	7	22	70	189	304	295	353	357	243	119	17	1979
18	Phước Long	34	10	11	33	114	268	348	416	390	397	304	130	37	2458
19	Phú Điền	7	3	9	35	47	199	444	336	435	403	237	111	10	2269
20	Tà Lài	10	10	15	55	113	265	459	436	573	470	352	162	44	2954
21	Tà Pao	18	7	6	30	57	236	424	468	568	374	250	83	20	2523
22	Tân Uyên	10	0	0	3	34	142	165	249	262	267	157	103	11	1393
23	Tây Ninh	55	6	5	27	81	204	235	247	221	323	297	127	34	1807
24	Tân Sơn Nhất	78	13	4	11	50	211	310	296	271	331	271	117	45	1930
25	Tức Trưng	52	12	12	39	91	244	299	384	378	396	314	116	40	2325
26	Xuân Lộc	41	10	14	21	83	229	281	338	327	366	323	109	30	2131
27	Trị An	45	14	12	30	95	242	278	329	365	405	274	119	44	2207

PHỤ LỤC B-11

Chất lượng nước mặt tại một số khu vực vùng thượng lưu hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời điểm lấy mẫu	pH	t (°C)	DO (mg/l)	BOD_5 (mg/l)	COD (mg/l)	Cond. (µs/cm)	TDS (mg/l)	Độ đục (NTU)	Hard. (mg/l)	Alk. (mg/l)	$N\text{-}NO_2$ (mg/l)	$N\text{-}NO_3$ (mg/l)	$N\text{-}NH_3$ (mg/l)	SS (mg/l)	Fe_{tc} (mg/l)	Coli-form
NHÁNH THƯỢNG LƯU SÔNG ĐỒNG NAI																		
01	Hồ Đơn Dương	Khô – 2001	6.76	22.4	6.5	2	3	52	25	14	11	18	KPH	0.4	0.26	15	0.82	1.2E02
		Mưa – 2001	7.50	25.0	7.6	1	2	23	11	14	7	12	KPH	0.7	0.44	7	1.74	1.1E02
02	Cầu Đơn Dương	Khô – 2001	6.69	23.1	7.3	5	7	110	53	7	28	48	0.017	0.6	0.53	8	0.91	2.4E05
		Mưa – 2001	7.05	24.5	8.3	1	2	23	11	54	7	10	0.011	0.1	0.70	47	1.88	1.7E04
03	Hồ Tuyền Lâm (No-1)	Khô – 2001	6.45	22.0	5.4	2	3	47	22	7	11	14	0.003	0.6	0.32	5	0.62	2.3E03
		Mưa – 2001	7.07	24.2	7.5	2	3	48	23	3	10	12	KPH	0.8	0.46	7	0.93	1.8E04
04	Hồ Tuyền Lâm (No-2)	Khô – 2001	6.65	22.2	6.7	9	13	38	18	9	8	14	0.001	0.7	0.19	7	0.71	1.4E03
		Mưa – 2001	6.93	25.0	7.2	2	3	36	17	2	10	10	KPH	0.7	0.28	6	1.29	1.7E03
05	Hồ Xuân Hương (No-1)	Khô – 2001	7.93	20.8	7.7	11	15	216	103	25	46	48	0.104	2.5	2.30	45	1.11	2.2E05
		Mưa – 2001	7.19	23.7	6.8	5	7	172	80	54	36	32	0.041	2.5	1.70	37	1.87	1.8E05
06	Hồ Xuân Hương (No-2)	Khô – 2001	7.56	20.7	7.1	12	18	215	103	48	48	48	0.116	2.5	2.22	53	1.03	1.9E05
		Mưa – 2001	9.52	25.8	12.8	13	18	173	83	82	36	24	0.056	1.4	2.32	43	1.66	1.3E04
07	Thác Cam Ly	Khô – 1998	6.90	22.6	5.7	52	32	43	-	-	-	-	2.500	7.3	4.50	22	1.79	2.4E05
		Mưa – 1998	8.00	20.6	4.4	22	42	32	-	-	-	-	0.550	7.2	1.52	17	7.02	2.1E05
08	Cầu Đak Nông	Khô – 1998	6.40	27.5	5.4	9	20	40	-	-	-	-	0.004	0.3	0.04	27	5.62	2.4E05
		Mưa – 1998	6.70	25.6	5.8	6	15	15	-	-	-	-	0.007	0.1	0.03	34	13.01	1.2E04
09	Cầu Đại Ninh	Khô – 1998	7.10	31.3	6.2	10	19	83	-	-	-	-	0.021	1.5	0.02	31	3.62	2.4E05
		Mưa – 1998	7.20	26.6	4.8	9	22	22	-	-	-	-	0.070	0.6	0.05	40	11.52	9.3E03
		Khô – 2001	7.28	23.5	6.7	7	11	68	32	20	20	30	KPH	1.0	0.24	30	4.17	2.6E04
		Mưa – 2001	6.85	23.0	7.6	4	6	33	18	8	10	10	KPH	0.5	0.14	14	9.28	1.3E04
10	Tà Lài	Khô – 1998	7.10	30.6	6.2	6	15	57	-	-	-	-	0.051	1.2	0.03	10	1.60	1.1E05
		Mưa – 1998	6.70	28.6	6.4	6	15	37	-	-	-	-	0.020	0.2	0.02	12	4.10	2.4E05
11	Cầu Đạ Tẻ	Khô – 1998	6.80	31.5	6.1	6	15	30	-	-	-	-	0.006	0.2	0.03	9	0.85	1.1E05
		Mưa – 1998	6.80	30.8	6.5	6	12	25	-	-	-	-	KPH	0.1	0.05	11	1.80	1.5E04
12	Cầu Đạ Hoai	Khô – 2001	6.41	29.4	7.9	3	5	35	17	14	13	18	KPH	0.6	0.17	27	0.69	1.4E04
		Mưa – 2001	6.36	25.5	8.26	4	7	18	9	191	10	44	KPH	0.6	0.99	137	1.27	1.5E04

Nguồn: Số liệu do Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh thực hiện

PHỤ LỤC B-12

Chất lượng nước mặt tại một số khu vực thuộc nhánh sông La Ngà

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời điểm lấy mẫu	pH	t (°C)	DO (mg/l)	BOD_5 (mg/l)	COD (mg/l)	Cond. (µs/cm)	TDS (mg/l)	Độ đục (NTU)	Hard. (mg/l)	Alk. (mg/l)	$N\text{-}NO_2$ (mg/l)	$N\text{-}NO_3$ (mg/l)	$N\text{-}NH_3$ (mg/l)	SS (mg/l)	Fe_{tc} (mg/l)	Coli-form
NHÁNH SÔNG LA NGÀ																		
01	Đại Nga	Khô – 1998	7.20	31.3	6.2	8	12	29	-	-	-	-	0.004	0.5	0.03	25	0.95	2.4E04
		Mưa – 1998	7.10	26.3	5.6	6	14	32	-	-	-	-	0.010	0.7	0.05	8	3.60	2.4E03
02	Đa Mi	Khô – 1998	7.60	30.2	6.5	8	12	75	-	-	-	-	0.041	0.9	0.02	12	1.18	2.4E04
		Mưa – 1998	7.50	31.3	5.0	6	13	60	-	-	-	-	0.012	1.2	0.02	6	3.00	2.4E04
03	Tà Pao	Khô – 1998	6.80	30.0	6.2	8	13	52	-	-	-	-	0.006	0.9	0.03	17	1.58	9.3E03
		Mưa – 1998	5.30	31.5	5.5	6	13	42	-	-	-	-	0.012	0.8	0.01	11	5.10	2.4E04
04	Cầu Võ Xu	Khô – 1998	7.00	31.5	6.1	8	14	61	-	-	-	-	0.007	0.8	0.05	20	1.80	1.5E04
		Mưa – 1998	6.80	30.2	5.2	7	14	39	-	-	-	-	0.022	0.4	0.03	12	5.20	9.3E03
05	Thượng cầu La Ngà	Khô – 2001	6.90	29.7	7.0	4	7	55	26	26	16	23	0.011	1.9	0.52	13	1.34	3.8E03
		Mưa – 2001	6.82	32.9	8.2	2	3	45	21	21	14	18	0.010	0.6	0.59	20	3.67	1.9E04
06	Cầu La Ngà	Khô – 1998	7.80	31.1	5.7	11	17	46	-	-	-	-	0.006	0.4	0.05	18	1.45	2.1E04
		Mưa – 1998	7.40	29.6	5.7	6	20	43	-	-	-	-	0.008	0.1	0.08	29	4.60	2.4E04
		Khô – 2001	6.10	29.9	1.6	7	10	67	32	9	18	28	0.010	0.8	0.98	8	0.97	1.9E05
		Mưa – 2001	6.55	32.4	7.6	5	7	48	23	21	15	18	0.016	0.5	1.28	21	2.24	2.4E04
07	Hồ Trị An (hồ chính)	Khô – 1998	6.90	31.5	6.5	8	15	52	-	-	-	-	0.004	0.1	0.006	7	0.28	2.1E05
		Mưa – 1998	6.20	30.5	5.8	6	14	28	-	-	-	-	0.014	0.4	0.05	8	2.60	4.0E02
		Khô – 2001	5.96	30.8	2.4	14	20	80	38	11	17	32	0.014	1.3	2.05	10	0.67	1.4E05
		Mưa – 2001	6.57	29.8	6.9	2	4	45	21	28	15	18	0.016	0.5	0.57	15	3.48	2.3E04
08	Hồ Trị An (hồ phụ)	Khô – 1998	7.10	30.2	6.9	8	11	46	-	-	-	-	0.001	0.1	0.02	3	0.11	2.4E04
		Mưa – 1998	6.70	30.3	5.1	5	15	30	-	-	-	-	0.012	0.4	0.12	6	2.20	2.1E03

Nguồn: Số liệu do Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TPHCM thực hiện

PHỤ LỤC B-13

Chất lượng nước mặt tại một số khu vực trên nhánh sông Bé

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời điểm lấy mẫu	pH	t (°C)	DO (mg/l)	BOD_5 (mg/l)	COD (mg/l)	Cond. (µs/cm)	TDS (mg/l)	Độ đục (NTU)	Hard. (mg/l)	Alk. (mg/l)	$N\text{-}NO_2$ (mg/l)	$N\text{-}NO_3$ (mg/l)	$N\text{-}NH_3$ (mg/l)	SS (mg/l)	Fe_{tc} (mg/l)	Coli-form
NHÁNH SÔNG BÉ																		
01	Hồ Thác Mơ (No-1)	Khô – 2001	6.52	28.0	6.6	2	3	34	16	4	14	20	KPH	0.4	0.09	1	0.37	3.6E02
		Mưa – 2001	6.81	28.3	7.2	0	0	28	13	0	12	12	KPH	0.5	1.11	3	0.87	2.8E02
02	Hồ Thác Mơ (No-2)	Khô – 2001	6.42	28.4	6.8	1	2	34	16	5	13	18	KPH	0.7	0.05	1	0.38	3.2E02
		Mưa – 2001	6.62	28.2	6.9	0	0	28	13	0	12	12	KPH	0.5	0.14	2	0.91	1.2E03
03	Cầu Thác Mẹ	Khô – 2001	7.73	30.2	9.0	3	5	83	40	6	32	44	KPH	0.5	0.19	3	0.24	1.9E03
		Mưa – 2001	6.86	27.5	8.0	0	0	31	14	0	12	16	KPH	0.5	0.21	2	0.67	2.9E02
04	Cầu Đak Lung	Khô – 1998	6.30	30.6	5.3	8	13	80	-	-	-	-	0.008	0.1	0.15	19	0.31	2.4E05
		Mưa – 1998	7.50	30.3	6.0	4	8	10	-	-	-	-	0.02	0.1	0.03	3	0.30	9.3E03
05	Cầu Suối Rạt	Khô – 1998	6.10	33.1	5.8	12	17	57	-	-	-	-	0.005	0.1	0.04	10	1.19	4.3E04
		Mưa – 1998	6.20	29.4	5.0	6	10	33	-	-	-	-	0.030	0.1	0.02	14	3.00	9.3E03
06	Cầu Nha Bích	Khô – 1998	6.80	31.0	5.2	7	12	47	-	-	-	-	0.021	0.4	0.06	14	1.58	4.6E04
		Mưa – 1998	6.50	30.5	5.1	6	13	60	-	-	-	-	0.060	0.6	0.12	13	4.50	4.6E04
		Khô – 2001	6.83	28.5	6.0	2	3	77	37	7	13	20	KPH	0.5	0.09	16	1.61	3.8E04
		Mưa – 2001	6.75	27.5	7.1	3	4	34	16	83	14	16	KPH	0.5	0.77	61	3.97	2.9E04
07	Cầu Phước Hòa	Khô – 1998	6.60	31.0	6.0	10	15	46	-	-	-	-	0.006	0.4	0.02	13	1.15	2.1E04
		Mưa – 1998	6.70	30.1	5.3	6	17	40	-	-	-	-	0.300	0.4	0.04	12	4.80	4.3E03
08	Cầu Sông Bé	Khô – 1998	6.40	31.1	4.8	8	19	50	-	-	-	-	0.005	0.1	0.20	9	1.45	4.6E04
		Mưa – 1998	7.00	30.2	5.5	5	9	46	-	-	-	-	0.008	0.3	0.44	6	4.10	1.5E03
		Khô – 2001	6.82	28.2	6.6	3	5	25	12	11	9	12	KPH	0.7	0.21	15	1.21	2.8E04
		Mưa – 2001	6.80	26.0	6.8	3	4	31	14	63	12	14	KPH	0.5	0.78	65	3.86	4.2E03
09	Ngã ba Lạc An Sông Bé	Khô – 1998	6.40	31.3	4.9	9	15	43	-	-	-	-	0.004	0.4	0.02	13	1.71	2.3E03
		Mưa – 1998	6.00	30.0	5.0	6	12	37	-	-	-	-	0.040	0.6	0.06	8	1.50	9.3E03

Nguồn: Số liệu do Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TPHCM thực hiện

PHỤ LỤC B-14

Chất lượng nước mặt tại một số khu vực trên nhánh sông Sài Gòn

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời điểm lấy mẫu	t (°C)	pH	EC (µs/cm)	SS (mg/l)	Độ mặn (‰)	Cl (mg/l)	DO (mg/l)	BOD_5 (mg/l)	COD (mg/l)	$N\text{-}NO_3$ (mg/l)	$N\text{-}NH_4$ (mg/l)	N_{total} (mg/l)	P_{total} (mg/l)	Dầu (mg/l)	Fe_{tc} (mg/l)	Coli-form
01	Hồ Dầu Tiếng	Khô – 1998	31.4	6.40	45	14	-	-	5.2	7	13	0.1	0.16	-	-	-	0.43	2.4E04
		Mưa – 1998	30.1	7.00	32	2	-	-	5.4	5	8	0.1	0.10	-	-	-	0.30	9.3E03
		11/2001	-	-	-	9	-	-	-	2	6	0.23	0.18	-	-	-	0.37	3.2E04
		12/2001	-	-	-	4	-	-	-	2	12	0.16	0.22	-	-	-	0.35	2.0E03
02	Chân đập Dầu Tiếng	11/2001	-	-	-	25	-	5	-	1	6	0.24	0.10	-	0.00	0.20	0.41	8.0E03
		12/2001	-	-	-	1	-	4	-	1	6	0.11	0.14	-	0.00	0.20	0.30	1.0E03
03	Cầu Bến Súc	05/1998	31.0	6.90	38	9	-	-	5.00	7	14	0.05	0.00	1.80	0.04	-	0.96	2.4E04
		07/1998	31.5	6.80	22	40	-	-	5.30	7	13	0.32	0.44	2.10	0.05	-	1.72	2.1E05
		11/2001	-	-	-	21	-	7	-	1	8	0.41	0.60	-	0.06	0.30	1.00	1.9E04
		12/2001	-	-	-	15	-	7	-	1	12	0.02	0.51	-	0.06	0.00	1.13	1.0E05
04	Cửa sông Thị Tính	05/1998	-	6.30	-	16	-	-	-	12	20	-	-	0.66	0.11	-	-	-
		07/1998	-	4.95	-	28	-	-	-	8	15	-	-	1.63	0.15	-	-	-
		11/2001	-	-	-	12	-	6	-	1	7	0.47	0.67	-	0.05	0.00	1.08	1.2E04
		12/2001	-	-	-	13	-	7	-	1	8	0.48	0.69	-	0.05	0.00	1.20	6.0E04
05	Cầu Phú Cường (TDM)	05/1996	31.4	6.0	526	23	0.300	143	4.40	-	12	0.01	0.18	1.06	0.05	0.00	-	1.9E03
		11/1996	30.8	6.10	39	29	0.000	6	6.10	-	27	0.50	067	1.84	0.06	0.40	-	2.3E05
		05/1997	30.3	6.43	66	2	0.016	9	4.34	-	11	0.59	1.34	1.93	0.08	0.20	-	3.2E04
		11/1997	30.9	6.06	51	5	0.013	7	4.31	-	15	0.36	0.64	1.34	0.11	0.00	-	2.0E04
		05/1998	30.2	7.10	51	7	-	-	5.30	8	14	0.70	0.03	1.50	0.04	0.04	0.65	2.4E04
		07/1998	32.6	6.20	23	40	-	-	5.40	7	13	0.58	0.03	1.30	0.04	0.20	0.42	2.4E05
		11/2001	-	-	-	55	-	9	-	1	8	0.42	0.71	-	0.03	0.00	0.81	5.0E03
		12/2001	-	-	-	63	-	9	-	7	8	0.55	0.46	-	0.00	0.00	2.30	5.0E04
06	Cầu Phú Long	11/2001	-	-	-	61	-	10	-	2	10	0.51	0.86	-	0.05	0.00	1.07	1.1E04
		12/2001	-	-	-	13	-	67	-	6	11	0.71	1.32	-	0.00	0.10	1.25	2.0E05
07	Cầu Bình Phước	05/1996	29.1	6.70	1920	14	1.200	655	4.62	-	17	0.98	0.46	1.97	0.02	0.00	-	2.3E03
		11/1996	30.7	5.60	45	12	0.000	9	5.85	-	7	1.00	1.49	3.12	0.02	0.00	-	5.3E04
		05/1997	30.1	6.91	146	23	0.038	21	4.65	-	26	0.64	1.14	1.78	0.32	0.00	-	9.8E03
		11/1997	31.3	7.08	84	2	0.025	14	5.25	-	9	0.31	0.75	1.74	0.04	0.20	-	7.0E03
		11/2001	-	-	-	38	-	12	-	6	16	0.54	2.18	-	0.03	0.20	1.53	5.4E04

PHỤ LỤC B-14 (tiếp theo)

Chất lượng nước mặt tại một số khu vực trên nhánh sông Sài Gòn

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời điểm lấy mẫu	t (°C)	pH	EC (µs/cm)	SS (mg/l)	Độ mặn (‰)	Cl^- (mg/l)	DO (mg/l)	BOD_5 (mg/l)	COD (mg/l)	$N\text{-}NO_3$ (mg/l)	$N\text{-}NH_4$ (mg/l)	N_{total} (mg/l)	P_{total} (mg/l)	Dầu (mg/l)	Fe_{tc} (mg/l)	Coli-form
08	Cầu Sài Gòn	11/2001	-	-	-	57	-	150	-	7	20	0.00	2.44	-	0.02	0.00	2.60	3.0E05
		12/2001	-	-	-	20	-	28	-	5	6	1.68	1.80	-	0.02	0.00	1.00	2.9E04
09	Tân Thuận	05/1996	30.1	6.70	2440	71	1.2	630	4.73	-	20	0.98	0.71	2.36	0.02	0.00	-	4.9E04
		11/1996	31.2	6.20	107	96	0.0	15	5.60	-	14	0.71	1.52	3.28	0.02	0.90	-	6.7E04
		05/1997	29.9	7.55	695	4	0.288	160	4.87	-	16	0.37	4.01	4.38	0.24	0.00	-	6.0E06
		11/1997	29.1	7.42	117	14	0.034	19	4.23	-	20	0.57	0.64	1.73	0.12	0.00	-	5.2E04
		11/2001	-	-	-	43	-	52	-	4	11	0.43	0.17	-	0.05	0.00	1.33	3.7E04
		12/2001	-	-	-	94	-	278	-	7	17	0.58	0.26	-	0.02	0.20	3.13	9.0E06
10	Mũi Đèn Đỏ (Nhánh Sài Gòn)	05/1996	30.5	7.20	4010	383	2.3	1242	4.98	-	27	2.09	0.19	3.05	0.07	0.00	-	4.8E03
		11/1996	31.2	6.40	109	180	0.0	18	5.85	-	21	0.78	1.35	3.25	0.08	0.80	-	4.3E04
		05/1997	30.9	7.29	7240	78	1.395	775	4.98	-	26	0.86	0.67	1.53	0.08	0.00	-	1.9E03
		11/1997	29.2	7.04	212	23	0.111	62	2.76	-	30	0.68	0.61	1.71	0.20	0.20	-	1.1E06
		11/2001	-	-	-	16	-	350	-	2	12	0.53	0.40	-	0.02	0.00	0.97	4.0E06
		12/2001	-	-	-	41	-	245	-	3	21	1.15	0.78	-	0.01	0.00	1.53	1.0E05
11	Cầu An Lộc (sông Vàm Thuật)	11/2001	-	-	-	102	-	38	-	32	51	0.26	4.18	-	0.21	2.70	6.60	2.5E05
		12/2001	-	-	-	69	-	63	-	32	105	0.13	15.43	-	0.40	2.50	2.93	7.0E07
12	Cầu Bình Điền (Rạch Chợ Đệm – Bến Lức)	11/2001	-	-	-	46	-	15	-	7	21	0.33	0.26	-	0.02	0.60	1.65	7.1E04
		12/2001	-	-	-	56	-	1267	-	7	20	0.10	4.00	-	0.03	0.00	1.83	6.0E05

Nguồn: Số liệu do Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TPHCM thực hiện

PHỤ LỤC B-15

Chất lượng nước mặt khu vực hạ lưu sông Đồng Nai

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời điểm lấy mẫu	t (°C)	pH	EC (µs/cm)	SS (mg/l)	Độ mặn (‰)	Cl⁻ (mg/l)	DO (mg/l)	BOD_5 (mg/l)	COD (mg/l)	$N\text{-}NO_3$ (mg/l)	$N\text{-}NH_4$ (mg/l)	N_{total} (mg/l)	P_{total} (mg/l)	Dầu (mg/l)	Fe_{tc} (mg/l)	Coli-form
NHÁNH SÔNG ĐỒNG NAI																		
01	Chân Đập Trị An	11/2001	-	-	-	8	-	6	-	2	8	0.41	0.15	-	0.00	0.40	0.27	4.7E04
		12/2001	-	-	-	1	-	7	-	1	13	0.18	0.22	-	0.00	0.00	0.25	2.1E06
02	Cửa sông Bé	04/1998	-	6.80	-	11	-	-	-	3	6	-	-	0.42	0.04	-	-	-
		06/1998	-	6.90	-	15	-	-	-	3	5	-	-	2.02	0.07	-	-	-
		07/1998	-	7.21	-	12	-	-	-	3	5	-	-	1.52	0.14	-	-	-
03	Thiện Tân	05/1998	30.0	6.90	52	7	-	-	5.4	8	13	0.12	0.03	1.60	0.28	0.06	0.56	1.5E04
		07/1998	30.3	6.60	29	7	-	-	5.4	5	12	0.50	0.05	1.80	0.10	0.04	3.00	4.3E03
		11/2001	-	-	-	13	-	5	-	1	5	0.64	0.21	-	0.00	0.30	0.74	3.6E04
		12/2001	-	-	-	6	-	4	-	1	7	0.33	0.18	-	0.00	0.70	0.40	9.8E06
04	Cầu Hóa An	05/1998	30.1	7.00	47	10	-	-	6.3	5	12	0.16	0.01	1.50	0.06	0.04	0.78	4.3E03
		07/1998	30.5	7.00	29	8	-	-	4.8	6	13	0.56	0.05	2.10	0.10	0.04	2.40	2.1E04
		11/2001	-	-	-	4	-	6	-	2	5	0.34	0.17	-	0.00	0.50	0.49	7.8E04
		12/2001	-	-	-	16	-	4	-	2	8	0.29	0.13	-	0.00	0.30	0.93	4.0E05
05	Cầu Đồng Nai	04/1998	-	7.10	-	10	-	-	-	12	25	-	-	0.36	0.09	-	-	-
		07/1998	-	6.99	-	14	-	-	-	3	5	-	-	1.56	0.32	-	-	-
		11/2001	-	-	-	17	-	6	-	2	6	0.28	0.44	-	0.05	0.00	0.67	5.9E04
		12/2001	-	-	-	13	-	4	-	1	16	0.29	0.24	-	0.00	0.00	1.00	2.0E05
06	Cầu Sông Buông	11/2001	-	-	-	23	-	9	-	2	6	2.35	0.22	-	0.14	0.00	1.59	4.0E04
		12/2001	-	-	-	27	-	4	-	4	17	1.71	0.76	-	0.00	0.00	1.93	2.1E05
07	Long Đại	11/2001	-	-	-	7	-	13	-	2	6	0.49	0.10	-	0.02	0.00	0.57	7.9E04
		12/2001	-	-	-	62	-	96	-	7	62	0.71	0.32	-	0.01	0.00	2.90	1.5E05
08	Cát Lái	11/2001	-	-	-	13	-	16	-	4	8	0.52	0.64	-	0.01	0.00	0.46	2.0E06
		12/2001	-	-	-	44	-	134	-	1	38	0.85	0.27	-	0.03	0.00	3.80	1.6E05
09	Mũi Đèn Đỏ (ĐN)	05/1997	30.8	7.29	3470	49	1.98	1100	4.81	-	43	1.11	0.65	1.76	0.10	0.30	-	2.0E05
		11/1997	30.9	7.21	198	9	0.08	43	3.41	-	13	0.69	0.47	1.58	0.16	0.10	-	1.9E05
		11/2001	-	-	-	20	-	46	-	4	8	0.59	0.59	-	0.01	0.00	0.88	4.8E05
		12/2001	-	-	-	91	-	359	-	2	10	1.09	0.31	-	0.00	0.00	4.80	3.2E06

PHỤ LỤC B-15 (tiếp theo)

Chất lượng nước mặt khu vực hạ lưu sông Đồng Nai

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời điểm lấy mẫu	t (°C)	pH	EC (µs/cm)	SS (mg/l)	Độ mặn (‰)	Cl^- (mg/l)	DO (mg/l)	BOD_5 (mg/l)	COD (mg/l)	$N\text{-}NO_3$ (mg/l)	$N\text{-}NH_4$ (mg/l)	N_{total} (mg/l)	P_{total} (mg/l)	Dầu (mg/l)	Fe_{tc} (mg/l)	Coli-form
NHÁNH SÔNG THỊ VẢI																		
01	Cảng Gò Dầu A	07/1997	-	6.80	-	10	-	-	2.2	9	46	0.14	0.02	0.27	-	-	0.27	2.4E03
		11/2001	-	-	-	100	-	12600		7	49	0.69	5.14	-	0.00	0.30	0.89	3.6E04
		12/2001	-	-	-	36	-	13824		10	14	0.84	7.71	-	0.02	0.80	0.60	1.0E05
02	Cảng Phú Mỹ	03/1996	29.0	7.10	36000	5	-	-	4.10	9	-	0.50	0.03	-	0.03	-	0.07	4.6E02
		06/1996	28.7	7.80	49950	6	-	-	5.60	13	-	0.22	1.90	-	0.05	-	0.35	-
		09/1996	28.6	6.90	60000	20	-	-	6.70	12	-	0.15	1.30	-	0.09	-	0.43	2.4E03
		12/1996	28.6	6.80	58000	60	-	-	5.60	13	-	0.09	0.21	-	0.02	-	0.10	-
		03/1997	28.0	7.10	39600	5	-	-	5.60	3	-	1.40	0.29	-	0.03	-	0.35	-
		11/2001	-	-	14800	119	-	-	-	4	46	1.07	2.96	-	0.00	0.30	0.43	1.9E06
		12/2001	-	-	15312	42	-	-	-	4	17	0.32	5.66	-	0.00	1.20	0.53	2.1E06

Nguồn: CEFINEA – Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TPHCM

PHỤ LỤC B-16

Chất lượng nước mặt các kênh rạch nội thành, nội thị và ven đô Thành phố Hồ Chí Minh

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời điểm lấy mẫu	pH	t (°C)	DO (mg/l)	BOD_5 (mg/l)	COD (mg/l)	EC (µs/cm)	Cl^- (mg/l)	TDS (mg/l)	Dầu (mg/l)	Wash. (mg/l)	$N\text{-}NO_3$ (mg/l)	$N\text{-}NH_4$ (mg/l)	N_{total} (mg/l)	SS (mg/l)	Fe_{tc} (mg/l)	Coli-form
KHU VỰC NỘI THÀNH VÀ VEN ĐÔ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH																		
01	Kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè (Cầu Bông)	09/2001 (Triều kiệt)	6.87	30.0	1.24	32	67				0.56	1.18	1.72	2.49	4.86	124	1.78	4.3E06
02	Kênh Tân Hóa – Lò Gốm (Cầu Ông Buông)	09/2001 (Triều kiệt)	7.44	31.2	0	49	98				1.21	0.98	2.34	3.12	5.77	344	2.01	5.4E07
03	Kênh Đôi – Kênh Tẻ (Cầu Nhị Thiên Đường)	09/2001 (Triều kiệt)	6.42	30.4	2.32	18	42				0.45	0.23	1.16	1.97	4.04	98	1.14	2.4E05
04	Kênh Tàu Hủ – Bến Nghé (Cầu Chà Và)	09/2001 (Triều kiệt)	6.68	29.9	1.18	29	64				1.47	1.03	3.44	4.72	8.96	201	1.66	3.2E08
05	Kênh Tham Lương (Cầu Tham Lương)	09/2001 (Triều kiệt)	8.21	30.2	0.6	34	121				2.22	1.31	2.61	1.24	3.87	342	2.08	2.1E05
06	Cầu Xóm Củi (Đại lộ Nam Sài Gòn)	09/2001 (Triều kiệt)	6.54	30.8	2.48	16	38				0.22	0.21	2.89	1.64	-	69	1.67	1.2E06
07	Cầu Cây Khô (Rạch Cây Khô – Nhà Bè)	09/2001 (Triều kiệt)	6.67	31.1	3.92	10	18				2.04	0.25	1.27	2.86	-	47	1.23	2.1E06
08	Rạch Bà Hồng (Hóc Môn)	09/2001 (Triều kiệt)	4.94	30.7	4.87	6	11				0.21	0.17	0.57	0.64	-	63	1.98	1.8E05
09	Cầu Cây Sộp (Củ Chi)	09/2001 (Triều kiệt)	3.98	30.8	4.92	7	12				vết	vết	0.33	0.87	-	62	1.79	2.8E04
10	Rạch Bến Cát – QL1A (Quận 12)	09/2001 (Triều kiệt)	5.84	30.6	2.67	16	29				0.47	0.69	0.83	1.92	-	111	2.89	7.5E06
11	Rạch Thầy Tiêu – Đại lộ Nam Sài Gòn (Q7)	09/2001 (Triều kiệt)	5.98	30.9	3.12	14	32				0.44	0.62	0.36	1.06	-	98	1.25	3.4E05
12	Cầu Suối Cái (Quận Thủ Đức)	09/2001 (Triều kiệt)	8.24	31.2	0.28	62	121				0.34	1.26	4.61	7.23	-	149	3.32	2,2E07
13	Cầu Giồng Ông Tố (Q2)	09/2001	6.27	29.8	3.68	11	19				0.46	0.24	0.77	2.41	-	97	1.72	1.3E05
14	Cầu Rạch Gò Công (Q9)	09/2001	6.86	30.3	4.86	8	17				0.57	0.21	0.42	0.94	-	71	1.63	1.8E04

Nguồn: Số liệu do Viện Môi trường và Tài nguyên – Đại học Quốc gia TPHCM thực hiện

PHỤ LỤC B-17

Chất lượng nước mặt khu vực tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu

TT	Vị trí lấy mẫu	Thời điểm lấy mẫu	pH	t (°C)	DO (mg/l)	BOD_5 (mg/l)	COD (mg/l)	EC (µs/cm)	Cl^- (mg/l)	TDS (mg/l)	Hard. (mg/l)	Alk. (mg/l)	$N\text{-}NO_3$ (mg/l)	$N\text{-}NH_4$ (mg/l)	N_{total} (mg/l)	SS (mg/l)	Fe_{tc} (mg/l)	Coli-form
KHU VỰC TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU																		
01	Sông Dinh (Chân đập Cầu Đỏ – NMN Sông Dinh)	03/2000	7.40	26.0	4.5	11	-	5000	-	-	-	-	0.01	0.04	-	15	0.48	150
		09/2000	7.60	28.0	6.1	14	-	100	-	-	-	-	1.40	0.09	-	153	3.37	4600
		03/2001	7.60	28.0	5.3	2	-	1600	-	-	-	-	0.10	0.01	-	16	1.50	40
02	Sông Dinh (Cầu Cỏ May)	03/2000	7.70	28.0	4.8	10	-	45000	-	-	-	-	0.02	0.03	-	30	1.37	1100
		09/2000	7.30	28.6	6.3	13	-	60000	-	-	-	-	0.19	0.15	-	128	2.23	4600
		03/2001	7.40	29.0	5.4	40	-	48400	-	-	-	-	0.08	0.05	-	32	0.73	35
03	Sông Ray (No-1)	03/2001	7.60	29.8	5.3	6	15	140	-	-	-	-	0.22	0.70	-	7	0.58	-
04	Sông Ray (No-2)	03/2001	7.60	29.7	4.2	9	21	130	-	-	-	-	0.21	0.60	-	25	0.42	-
05	Sông Đu Đủ	03/2001	7.34	30.8	5.3	4	12	105	-	-	-	-	0.17	0.09	-	18	0.54	2300
06	Hồ Xuyên Mộc	03/2001	7.41	30.2	5.3	5	11	118	-	-	-	-	0.34	0.12	-	9	0.46	8600
07	Hồ Sông Kinh	03/2001	7.12	31.4	5.4	6	13	87	-	-	-	-	0.58	0.32	-	11	2.64	3.6E04
08	Hồ Suối Cát	03/2001	7.24	30.5	6.2	5	12	79	7	-	-	-	0.42	0.01	-	23	0.21	1.1E04
09	Hồ Kim Long	03/2001	7.38	30.2	5.5	4	9	96	38	-	-	-	0.56	0.17	-	19	0.52	1.9E04
10	Hồ Quảng Thành	03/2001	6.80	29.8	6.7	9	48	76	7	-	-	-	0.78	0.31	-	3	0.67	9.4E04
11	Hồ Đá Bàng	03/2001	7.24	30.0	5.2	6	15	80	9	-	-	-	0.35	0.24	-	6	0.21	3.4E04
12	Hồ Suối Rao	03/2001	7.18	30.6	5.4	5	11	92	10	-	-	-	0.17	0.16	-	9	0.30	2.4E04
13	Hồ Gia Oét	03/2001	7.28	31.1	6.3	2	7	86	8	-	-	-	0.09	0.14	-	1	0.11	9.3E03
14	Hồ Suối Môn	03/2001	7.12	30.3	5.1	6	14	99	11	-	-	-	0.12	0.09	-	3	0.26	1.1E04
15	Hồ Châu Pha	03/2001	7.22	30.2	5.2	4	9	164	15	-	-	-	0.36	0.08	-	7	0.49	8.7E03
16	Hồ Bàu Sen	03/2001	6.98	30.5	3.2	13	48	2450	387	-	-	-	4.60	0.45	-	24	1.06	2.4E04

Nguồn: Trích dẫn từ tài liệu [9].

PHỤ LỤC B-18

Đặc điểm các mỏ đá xây dựng trong VKTTĐPN

STT	Tên mỏ (số hiệu trên bản đồ)	Vị trí	Nguồn gốc	Trữ lượng Q ($1000m^3$)	Sản lượng năm 2000 ($1000m^3$)	Mức độ điều tra	Ghi chú
01	Đồng Hòa (2)	H.Thuận An, Bình Dương	Dacit, andesit hệ tầng Long Bình (J_3lb)	30.000	1.000	Khảo sát	Đang cải tạo
02	Châu Thới (3)	"	"	-	-	Khảo sát	Ngưng khai thác
03	Tân Đông Hiệp (7)	"	"	Q = 13.500	1.000	"	Đang khai thác
04	Bình An (8)	"	"	Q = 4.000	800	"	"
05	Núi Nhỏ (12)	"	"	Q = 1.800	1.000	"	"
06	Thường Tân (44)	H. Tân Uyên, Bình Dương	Cát kết hệ tầng châu Thới (T_2ct)	Q = 6.200	250	"	"
07	Định Thành (43)	H. Phú Giáo, Bình Dương	"	Q = 10.000	-	Khảo sát	Mỏ dự trữ
08	An Bình (20)	"	Granit phức hệ Định Quán ($\gamma J_3 dq$)	R = 100.000	-	"	"
09	Vĩnh Hòa (21)	"	"	R = 50.000	-	"	"
10	Bình Hòa (4)	H. Vĩnh Cửu, Đồng Nai	Dacit, andesit hệ tầng Long Bình (J_3lb	Q = 7.500	Tìm kiếm sơ bộ	-	Ngưng khai thác
11	Hóa An (5)	Tp. Biên Hòa	"	5.000	1.000	Thăm dò	Đang khai thác
12	Bình Hóa (6)	"	"	9.412	1.000	"	"
13	Tân Hạnh (9)	"	"	4.000	250	"	"
14	Tân Bản (10)	"	"	5.500	"	"	Chưa khai thác
15	Long Bình Tân (11)	"	"	3.900	-	-	Ngưng khai thác
16	Suối Trầu 1,2 (26)	H. Long Thành, Đồng Nai	Basalt hệ tầng Sóc Lu ($\tau\alpha Q_{III}^1 sl$	2000	50	"	Đang khai thác nhỏ
17	Sóc Lu 1,2,5,6 (23)	H. Thống Nhất, Đồng Nai	"	25.000	250	Thăm dò	Đang khai thác

PHỤ LỤC B-18 (Tiếp theo)

Đặc điểm các mỏ đá xây dựng trong VKTTĐPN

19	Sóc Lu 3,4 (23)	"	"	35.000	-	"	Mới qui hoạch
21	Trảng Bom (24)	"	"	4.000	150	"	Đang khai thác
22	Long An 1,2 (22)	H. Long Thành, Đồng Nai	"	8.000	-	"	Mỏ dự trữ
23	Thiện Tân 1,2 (45)	H. Vĩnh Cửu, Đồng Nai	Cát kết hệ tầng châu Thới (T_3ct)	6.500	50	"	Đang khai thác
24	Cây Gáo 3 (25)	"	Basalt hệ tầng Sóc Lu ($\tau\alpha\ Q_{III}^1sl$	2.000	-	"	Ngưng khai thác
25	Núi Le (14)	H. Xuân Lộc, Đồng Nai	Granit phức hệ Định Quán ($\gamma\ J_3$ *đq*)	6.075	-	"	"
26	Đồi Mai (15)	"	"	4.000	-	"	Đang khai thác
27	Núi Ông Trịnh (17) - Lô 11A - Lô 11B - Phước Hòa	Xã Phước Hòa, H. Tân Thành " "	Granit phức hệ Đèo Cả (γ K*đc*),	Q = 26.000 -	30 - 100	Thăm dò " "	Đang khai thác Ngưng khai thác Đangkhai thác
28	Núi Nghệ (16)	Long Hương, TX. Bà Rịa	"	Q = 12.000	-	-	Ngưng khai thác
29	Lô 8 Núi Dinh (18)	"			-	-	Mỏ dự trữ
30	Bắc Thị Vải - Lô 13 (33) - Lô 14 (34)	Xã Phú Mỹ, H. Tân Thành "	Riolit hệ tầng Nha Trang (K*nt*)	Q = 12.287 Q = 11.472	200 120	Thăm dò "	Đang khai thác "

PHỤ LỤC B-18 (Tiếp theo)

Đặc điểm các mỏ đá xây dựng trong VKTTĐPN

31	Núi Ông Câu - Lô 0 (37) - Lô 1 (38) - Lô 2 (39) - Lô 3,4 (40) -Lô 5A 5B (41)	Xã Châu Pha, H. Tân Thành " "	"	- Q = 13.557 Q = 6.048 Q = 22000 Q = 12.399	- - 12,6 50 -	Thăm dò " " " "	Ngưng khai thác Chưa khai thác Đang khai thác " Chưa khai thác
32	Long Hương -Long Hương (Sở CN BR-VT) (35) -Long Hương (XN Đá Núi Dinh) (36)	Long Hương TX Bà Rịa " "	"	Q= 7.600 -	166 160	" " "	Đang khai thác "
33	Bao Quan 1,2 (42)	X. Tóc Tiên. Châu Pha	"	-		Thăm dò	Chưa khai thác
34	Núi Lá (32)	H. Xuyên Mộc	Basalt hệ tầng Xuân Lộc (βQ_{II} *xl*)	Diện tích 50ha	-	Khảo sát	Mỏ dự trữ
35	Núi Lé (27)	"	"	Diện tích 100ha	-	"	"
36	Núi Hậu Cần (28)	"	"	Diện tích 32ha	-	"	"
37	Núi Nứa (29)	"	"	Diện tích 41ha	-	"	"
38	Đồi Nước Nhỉ (31)	"	"	Diện tích 70ha	-	"	"
39	Đồi 117 (30)	"	"	Diện tích 60ha	-	"	"

PHỤ LỤC C-01

Giá trị tăng thêm của các ngành kinh tế trong VKTTĐPN giai đoạn 1996 – 2002 (giá thực tế)

Đơn vị tính: triệu đồng

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Dự báo 2010
Tổng giá trị tăng thêm	73.911.461	83.360.503	92.591.940	112.500.052	138.040.666	155.805.614	170.346.575	365.153.012
Khu vực I	*5.296.632*	*5.731.886*	*6.116.197*	*6.357.144*	*6.709.693*	*6.891.119*	*7.354.246*	*10.064.793*
1. Nông nghiệp	4.659.858	5.131.888	5.399.413	5.643.605	5.911.541	6.012.381	6.215.696	
2. Lâm Nghiệp	154.852	165.325	170.216	176.399	169.959	141.557	145.533	
3. Thuỷ sản	481.922	434.673	546.569	537.141	628.193	737.181	993.017	
Khu vực II	*36.439.119*	*41.200.187*	*45.588.504*	*60.386.523*	*81.606.489*	*95.060.835*	*102.795.064*	*240.325.445*
4. Công nghiệp	32.552.737	36.455.888	40.268.602	55.315.952	75.801.191	89.077.754	95.843.215	
5. Xây dựng	3.886.382	4.746.299	5.319.902	5.070.571	5.805.298	5.983.081	6.951.849	
Khu vực III	*32.175.710*	*36.428.430*	*40.887.239*	*45.756.385*	*49.724.484*	*53.853.660*	*60.197.265*	*114.762.773*
6. Thương nghiệp	9.760.241	10.791.943	11.863.471	12.710.033	13.790.987	14.465.301	15.924.737	
7. KSNH	4.282.350	4.357.206	4.622.515	5.050.081	5.478.793	6.143.439	6.674.199	
8. Vận tải kho bãi	4.177.672	4.705.755	5.769.236	7.087.692	7.791.034	8.970.940	9.504.012	
9. Tài chính tín dụng	2.291.753	2.506.545	2.569.514	2.718.438	2.879.467	3.900.488	3.300.169	
10. Các hoạt động dịch vụ khác	11.663.694	14.066.981	16.062.503	18.190.141	19.784.203	20.373.491	24.794.148	

Nguồn: Số liệu được tổng hợp lại từ các Niên giám Thống kê của các địa phương trong VKTTĐPN.

PHỤ LỤC C-02.

Cơ cấu của các ngành trong giá trị tăng thêm của VKTTĐPN giai đoạn 1996 – 2002

Đơn vị tính: Lần

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Giá trị tăng thêm	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Khu vực I	*0,0717*	*0,0688*	*0,0661*	*0,0565*	*0,0486*	*0,0442*	*0,0432*
1. Nông nghiệp	0,0630	0,0616	0,0583	0,0502	0,0428	0,0386	0,0365
2. Lâm nghiệp	0,0021	0,0020	0,0018	0,0016	0,0012	0,0009	0,0009
3. Thuỷ sản	0,0065	0,0052	0,0059	0,0048	0,0046	0,0047	0,0058
Khu vực II	*0,4930*	*0,4942*	*0,4924*	*0,5368*	*0,5912*	*0,6101*	*0,6034*
4. Công nghiệp	0,4404	0,4373	0,4349	0,4917	0,5491	0,5717	0,5626
5. Xây dựng	0,0526	0,0569	0,0575	0,0451	0,0421	0,0384	0,0408
Khu vực III	*0,4353*	*0,4370*	*0,4416*	*0,4067*	*0,3602*	*0,3456*	*0,3534*
6. Thương nghiệp	0,1321	0,1295	0,1281	0,1130	0,0999	0,0928	0,0935
7. KSNH	0,0579	0,0523	0,0499	0,0449	0,0397	0,0394	0,0392
8. Vận tải kho bãi	0,0565	0,0565	0,0623	0,0630	0,0564	0,0576	0,0558
9. Tài chính tín dụng	0,0310	0,0301	0,0278	0,0242	0,0209	0,0250	0,0194
10. Các hoạt động dịch vụ khác	0,1578	0,1687	0,1735	0,1617	0,1433	0,1308	0,1456

Nguồn: Số liệu được tổng hợp lại từ các Niên giám Thống kê của các địa phương trong VKTTĐPN.

PHỤ LỤC C-03.

Giá trị tăng thêm của các ngành kinh tế trong VKTTĐPN giai đoạn 1996 – 2002 (giá so sánh)

Đơn vị tính: triệu đồng

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Giá trị tăng thêm	59.420.125	66.735.107	73.125.897	80.670.685	89.342.633	99.253.584	109.516.215
Khu vực I	*4.533.305*	*4.681.984*	*4.749.325*	*4.942.931*	*5.212.065*	*5.461.666*	*5.776.972*
1. Nông nghiệp	3.768.371	3.931.394	4.223.950	4.385.692	4.592.504	4.748.672	4.879.166
2. Lâm Nghiệp	357.972	354.115	97.579	97.704	89.175	87.055	86.526
3. Thuỷ sản	406.962	396.475	427.796	459.535	530.386	625.939	811.280
Khu vực II	*28.438.122*	*32.870.370*	*37.564.698*	*43.031.087*	*49.353.230*	*56.282.586*	*62.804.445*
4. Công nghiệp	25.191.113	29.062.582	33.511.977	39.221.629	45.317.423	52.116.705	57.858.778
5. Xây dựng	3.247.009	3.807.788	4.052.721	3.809.458	4.035.807	4.165.881	4.945.667
Khu vực III	*26.448.698*	*29.182.753*	*30.811.874*	*32.696.667*	*34.777.338*	*37.509.332*	*40.934.798*
6. Thương nghiệp	8.065.504	8.619.590	8.998.464	9.121.285	9.569.092	10.060.22	10.716.694
7. KSNH	3.460.142	3.570.351	3.514.219	3.611.271	3.781.479	4.075.549	4.378.293
8. Vận tải kho bãi	3.458.348	3.785.159	4.372.718	5.116.195	5.522.131	6.007.055	6.667.762
9. Tài chính tín dụng	1.810.364	1.911.881	1.910.611	1.983.996	1.987.093	2.110.871	2.244.475
10. Các hoạt động dịch vụ khác	9.654.340	11.295.772	12.015.863	12.863.920	13.917.542	15.255.635	16.927.574

Nguồn: Số liệu được tổng hợp lại từ các Niên giám Thống kê của các địa phương trong VKTTĐPN.

PHỤ LỤC C-04.

Tốc độ tăng trưởng của giá trị tăng thêm của các ngành kinh tế trong VKTTĐPN giai đoạn 1996 – 2002

Đơn vị tính: %

	1997/1996	1998/1997	1999/1998	2000/1999	2001/2000	2002/2001
Giá trị tăng thêm	112,31	109,58	110,32	110,75	111,09	110,34
Khu vực III	*103,28*	*101,44*	*104,08*	*105,44*	*104,79*	*105,77*
1. Nông nghiệp	104,33	107,44	103,83	104,72	103,40	102,75
2. Lâm Nghiệp	98,92	27,56	100,13	91,27	97,62	99,39
3. Thuỷ sản	97,42	107,90	107,42	115,42	118,02	129,61
Khu vực III	*115,59*	*114,28*	*114,55*	*114,69*	*114,04*	*111,59*
4. Công nghiệp	115,37	115,31	117,04	115,54	115,00	111,02
5. Xây dựng	117,27	106,43	94,00	105,94	103,22	118,72
Khu vực III	*110,34*	*105,58*	*106,12*	*106,36*	*107,86*	*109,13*
6. Thương nghiệp	106,87	104,40	101,36	104,91	105,13	106,53
7. KSNH	103,19	98,43	102,76	104,71	107,78	107,43
8. Vận tải kho bãi	109,45	115,52	117,00	107,93	108,78	111,00
9. Tài chính tín dụng	105,61	99,93	103,84	100,16	106,23	106,33
10. Các hoạt động dịch vụ khác	117,00	106,37	107,06	108,19	109,61	110,96

Nguồn: Số liệu được tổng hợp lại từ các Niên giám Thống kê của các địa phương trong VKTTĐPN.

PHỤ LỤC D

THỰC TRẠNG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC KCN Ở VKTTĐPN

Để đánh giá thực trạng quản lý môi trường tại các KCN ở Thành phố Hồ Chí Minh và khu vực phụ cận, 12 KCN, KCX được lựa chọn để khảo sát và thu thập thông tin, bao gồm:

1) KCX Tân Thuận (TPHCM)
2) KCX Linh Trung (TPHCM)
3) KCN Tân Tạo (TPHCM)
4) KCN Tân Bình (TPHCM)
5) KCN Lê Minh Xuân (TPHCM)
6) KCN Vĩnh Lộc (TPHCM)
7) KCN Biên Hòa I (Đồng Nai)
8) KCN Biên Hòa II (Đồng Nai)
9) KCN Amata (Đồng Nai)
10) KCN Việt Nam – Singapore (Bình Dương)
11) KCN Sóng Thần I (Bình Dương)
12) KCN Mỹ Xuân (Bà Rịa – Vũng Tàu)

Những vấn đề liên quan đến quản lý môi trường KCN được khảo sát ở 6 khía cạnh:

1) Các qui định liên quan đến quản lý môi trường KCN và tình hình thực hiện
2) Cung cấp nước và năng lượng
3) Chất thải và phát thải
4) Giao thông
5) Quản lý môi trường
6) Những thứ có liên quan khác

Kết quả khảo sát được tổng hợp ở các bảng sau:

BẢNG D-01.

Các qui định về môi trường áp dụng đối với toàn bộ KCN

TT	Loại qui định	Mức độ thi hành hiện nay
01	Tổ chức quản lý môi trường KCN	Hiệu quả chưa cao do việc phân cấp quản lý chưa rõ ràng, trách nhiệm còn chồng chéo.
02	Quy hoạch môi trường KCN(*)	Một số KCN đã ý thức được vấn đề này, tuy nhiên chỉ mới thực hiện từng phần.
03	Thực hiện đánh giá tác động môi trường	Phần lớn các KCN đã có quyết định phê chuẩn báo cáo ĐTM, tuy nhiên việc theo dõi và đánh giá lại các cam kết trong ĐTM chưa được thực hiện tốt
04	Tiến hành xử lý/chôn lấp chất thải	Chưa triệt để
05	Đáp ứng các tiêu chuẩn xả/phát thải	Chỉ đáp ứng một phần
06	Đảm bảo tiêu chuẩn môi trường xung quanh KCN(*)	Chưa đảm bảo, mặc dù ô nhiễm môi trường xung quanh KCN có nhiều nguồn gốc khác nhau

07	Ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp(*)	Chưa được thực hiện ở cấp độ KCN, tuy nhiên cũng một số công ty thuê đất đã chủ động phòng ngừa ô nhiễm công nghiệp và thực hiện sản xuất sạch hơn
08	Phòng ngừa các sự cố môi trường và đối phó với những tình huống khẩn cấp(*)	Phần lớn các KCN chưa có kế hoạch cụ thể về phòng ngừa các sự cố môi trường và đối phó với những tình huống khẩn cấp (ngoại trừ PCCC)
09	Bảo vệ nơi cư trú và đời sống hoang dã(*)	Không thực hiện được
10	Quản lý chất thải nguy hại	Chưa đáp ứng đầy đủ yêu cầu theo qui định
11	Xử phạt hành chánh	Nhiều KCN vi phạm Luật Bảo vệ môi trường nhưng vẫn không bị xử phạt
12	Báo cáo môi trường định kỳ	Chưa được quan tâm đúng mức, nội dung các báo cáo chưa phản ánh đúng thực tế khách quan

(*) Chỉ mới khuyến nghị, khuyến cáo, chưa áp đặt thành qui định pháp lý rõ ràng.

BẢNG D-02.

Các qui định về môi trường áp dụng đối với các công ty thuê đất

TT	Loại qui định	Cấp qui định		
		Quốc gia	Tỉnh/TP	KCN
01	Đánh giá tác động môi trường	×		
02	Đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường	×	×	
03	Giấy phép cấp đất và hoạt động			×
04	Kiểm soát khí thải (tải lượng và nồng độ)	×	×	
05	Kiểm soát nước thải (tải lượng và nồng độ)	×	×	×
06	Kiểm soát tiếng ồn	×		
07	Kiểm soát chất thải rắn/chất thải nguy hại	×		×
08	Xử lý/chôn lấp chất thải	×		×
09	An toàn lao động	×		
10	Kho hóa chất, nhiên liệu			×
11	Các tiêu chuẩn xây dựng		×	×
12	Cây xanh và cảnh quan		×	×

BẢNG D-03.

Các cơ quan chịu trách nhiệm chính trong việc cung cấp nước và năng lượng cho KCN

Loại dịch vụ, công cụ và hành động	Chủ đầu tư KCN	Các Cty thuê đất	BQL KCN	Sở TN&MT	Cơ quan khác
Hệ thống cấp nước tập trung	×				
Hệ thống cấp nước cục bộ		×			
Cấp nước tuần hoàn		×			
Hệ thống cấp điện tập trung	×				
Hệ thống cấp điện đơn lẻ		×			
Cung cấp nhiên liệu	×				×
Cung cấp nhiệt/hơi		×			
Thu hồi nhiệt thải		×			
Năng lượng từ các cơ sở xử lý chất thải					
Năng lượng từ các cơ sở tái chế chất thải					

Kết quả khảo sát cho thấy, trong lĩnh vực cung cấp nước và năng lượng, các chủ đầu tư KCN (Công ty kinh doanh và phát triển cơ sở hạ tầng KCN) thường đảm nhận dịch vụ cung cấp nước, cung cấp điện và cung cấp nhiên liệu cho toàn bộ KCN của mình và chịu trách nhiệm trực tiếp đối với các dịch vụ do họ cung cấp. Trong một số trường hợp, trách nhiệm cung cấp dịch vụ của họ bị ảnh hưởng bởi các dịch vụ công cộng của tỉnh/thành phố nơi KCN trú đóng (như cấp nước công cộng, cấp điện,...). Do đó các biện pháp dự phòng đã được triển khai tại hầu hết các KCN (Trạm phát điện dự phòng, nhà máy xử lý nước cấp). Những dịch vụ này ít nhiều cũng gây ra những tác động tới môi trường như ô nhiễm không khí và tiếng ồn từ trạm phát điện, khai thác nước ngầm với qui mô lớn,...

Các vấn đề cấp nước cục bộ, cấp nước tuần hoàn, cấp điện cục bộ, cấp nhiệt, cấp hơi, thu hồi nhiệt thải,... thường do chính các công ty thuê đất đảm nhiệm nhằm đảm bảo các hoạt động sản xuất và kinh doanh của công ty. Những vấn đề khác như năng lượng từ các cơ sở xử lý chất thải, từ các cơ sở tái sinh tài nguyên hầu như chưa được quan tâm. Các cơ quan quản lý nhà nước hầu như không có vai trò và trách nhiệm gì trong lĩnh vực cung cấp nước và năng lượng cho các KCN.

BẢNG D-04.

Các cơ quan chịu trách nhiệm chính đối với chất thải trong KCN

Loại dịch vụ, công cụ và hành động	Chủ đầu tư KCN	Các Cty thuê đất	BQL KCN	Sở TN&MT	Cơ quan khác
Hệ thống thoát nước chung của KCN	×				
Hệ thống thoát nước cục bộ trong KCN		×			
Trạm xử lý nước thải tập trung	×				
Xử lý cục bộ nước thải công nghiệp		×			
Xử lý cục bộ nước thải sinh hoạt		×			
Thu gom, vận chuyển và xử lý bùn cặn					×
Xử lý cục bộ khí thải công nghiệp		×			
Chống ồn tại nguồn		×			
Thu gom chất thải rắn		×			×
Thu gom chất thải nguy hại		×			×
Tồn lưu chất thải nguy hại		×			
Vận chuyển chất thải rắn					×
Vận chuyển chất thải nguy hại					×
Xử lý chất thải rắn					×
Xử lý chất thải nguy hại					×
Trung tâm trao đổi chất thải					
Thu hồi vật liệu thải		×			×
Tái sinh vật liệu thải					×
Trạm trung chuyển chất thải rắn	×				

BẢNG D-05.

Các cơ quan chịu trách nhiệm chính đối với vấn đề giao thông

Loại dịch vụ, công cụ và hành động	Chủ đầu tư KCN	Các Cty thuê đất	BQL KCN	Sở TN&MT	Cơ quan khác
Lập kế hoạch quản lý giao thông bên trong KCN	×				
Giải quyết ùn tắt giao thông trong KCN	×				
Giải quyết ùn tắt giao thông khu vực trước cổng ra vào KCN	×				×

BẢNG D-06.

Các cơ quan chịu trách nhiệm chính trong việc quản lý môi trường KCN

Loại dịch vụ, công cụ và hành động	Chủ đầu tư KCN	Các Cty thuê đất	BQL KCN	Sở TN&MT	Cơ quan khác
Quan trắc môi trường bên trong KCN	×	×		×	
Quan trắc môi trường bao quanh KCN	×			×	×
Quan trắc các dòng thải từ KCN	×			×	
Các dịch vụ phân tích và thí nghiệm	×			×	×
Kiểm soát việc vận chuyển chất thải và chất thải nguy hại ra ngoài KCN				×	×
Kiểm soát rò rỉ và thấm lậu hóa chất	×				
Kiểm toán môi trường tổng thể KCN	×				
Kiểm toán môi trường nội bộ công ty		×			
Đánh giá tác động môi trường KCN	×				
Đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường		×			
Đánh giá rủi ro môi trường		×			
Lập báo cáo phát thải hàng năm	×	×			
Đánh giá công nghệ				×	×
Chứng chỉ ISO 14001	×	×			
Giáo dục và đào tạo môi trường	×	×		×	×
Trung tâm thông tin và hoạt động về môi trường	×				
Kế hoạch ứng phó trường hợp khẩn cấp	×	×			
Các tiêu chuẩn vận hành và tự quy định		×			
Các dịch vụ tài chính và bảo hiểm	×				×
Phục hồi các đặc trưng tự nhiên	×				
Tạo cảnh quan và cây xanh	×	×			
Các dịch vụ phân tích và thí nghiệm	×			×	×
Dịch vụ cảng	×				×
Hệ thống an ninh và bảo vệ	×				

BẢNG D-07.

Tình hình đầu tư bảo vệ môi trường tại KCX Tân Thuận và Linh Trung

TT	Các chỉ số môi trường được điều tra	KCX Tân Thuận	KCX Linh Trung
	Số nhà máy được điều tra	43	12
A	Liên quan đến nước thải		
A1	Số nhà máy có xử lý cục bộ nước thải sinh hoạt (bể tự hoại)	43/43 (100%)	12/12 (100%)
A2	Số nhà máy có nước thải sản xuất ô nhiễm bắt buộc phải xử lý (không tính nước thải giải nhiệt và làm nguội sản phẩm)	26/43 (60,47%)	4/12 (33,33%)
A3	Số nhà máy đã đã có hệ thống xử lý cục bộ nước thải công nghiệp đạt yêu cầu	6/26 (23,08%)	0/4 (0%)
A4	Số nhà máy đã đã có hệ thống xử lý cục bộ nước thải công nghiệp nhưng chưa đạt yêu cầu	9/26 (34,62%)	1/4 (25%)
A5	Số nhà máy không có hệ thống xử lý xử lý cục bộ nước thải công nghiệp	11/26 (42,30%)	3/4 (75%)
B	Liên quan đến khí thải đốt nhiên liệu		
B1	Số nhà máy có sử dụng nhiên liệu (dầu FO, DO, Gas)	11/43 (25,58%)	9/12 (75%)
B2	Số nhà máy có thiết bị xử lý khí thải đốt nhiên liệu	1/11 (9,09%)	0/9 (0%)
B3	Số nhà máy phát tán trực tiếp khí thải đốt nhiên liệu qua ống khói	10/11 (90,91%)	9/9 (100%)
C	Liên quan đến các dạng hơi khí độc hại và bụi		
C1	Tổng số nguồn thải trong các nhà máy đã được điều tra	44/43 nhà máy	13/12 nhà máy
C2	Số nguồn thải đã được thu gom và xử lý hoàn chỉnh	11/44 (25%)	3/13 (23,07%)
C3	Số nguồn thải đã được thu gom bằng chụp hút nhưng không có thiết bị xử lý hoặc xử lý không đạt	8/44 (18,18%)	7/13 (53,86%)
C4	Số nguồn thải không có biện pháp thu gom và xử lý	25/44 (56,82%)	3/13 (23,07%)
D	Liên quan đến chất thải rắn		
D1	Số nhà máy có biện pháp xử lý chất thải rắn công nghiệp	0/43	0/12
D2	Số nhà máy hợp đồng với Công ty dịch vụ vệ sinh đô thị địa phương thu gom chất thải rắn	43/43 (100%)	12/12(100%)

BẢNG D-08.

Hiện trạng đầu tư xử lý nước thải và khí thải tại các nhà máy trong KCX Tân Thuận

TT	Tên Nhà máy	Ngành nghề	Các loại nước thải, khí thải và biện pháp xử lý hiện tại							
			Nước thải Sinh hoạt	Biện pháp xử lý	Nước thải Công nghiệp	Biện pháp xử lý	Khí thải đốt nhiên liệu	Biện pháp xử lý	Khí thải khác	Biện pháp xử lý
01	Cty TNHH Manequins Đông Á	Manequins Giá quần áo	8 m^3/ngày	Bể tự hoại	10 m^3/ngày	Xử lý cục bộ	Không có		Bụi mài bóng Bụi sơn Hơi dung môi	Cyclon – Tay áo Hấp thụ Không xử lý
02	Công ty Vĩnh Thạnh	Dây sục điện thoại	125 m^3/ngày	Bể tự hoại	Giải nhiệt	Tuần hoàn	Không có		Hơi chì	Chụp hút - KXL
03	Cty TNHH PRECISION (JUKI)	Cơ khí chế tạo	14 m^3/ngày	Bể tự hoại	2 m^3/ngày	Xử lý cục bộ	Propan (250kg/tháng)	Phát tán	Hơi dầu bôi trơn CO từ lò luyện	Làm lạnh KK Phát tán ốm
04	Công ty Đức Bổn	Đồ dùng cho ngựa	16 m^3/ngày	Bể tự hoại	4 m^3/ngày	Không xử lý	Dầu DO	Phát tán	Bụi đánh bóng	Không xử lý
05	Công ty Đại Tân	Quạt điện	5 m^3/ngày	Bể tự hoại	30 m^3/ngày	Tuần hoàn, định kỳ thải bỏ, không XL	Không có		Bụi sơn Khí hàn K.loại	Hấp thụ nước Không xử lý
06	Công ty TNHH MK SEIKO	Vật dụng trang trí bằng kim loại	80 m^3/ngày	Bể tự hoại	2,2 m^3/ngày	Xử lý cục bộ	Gas (28 tấn/tháng)	Phát tán	Bụi sơn tĩnh điện	Cyclon thu hồi bụi
07	Cty TNHH BIDAI KAKO	Sản phẩm nhựa	42 m^3/ngày	Bể tự hoại	Làm nguội	Tuần hoàn	Không có		HCl Hơi dung môi	Không xử lý Không xử lý
08	Cty TNHH Inox Saigon Benze	Ấm Inox	8 m^3/ngày	Bể tự hoại	3 m^3/ngày	Không xử lý	Dầu FO	Phát tán	Bụi	Chụp hút - KXL
09	Cty TNHH Vĩ Quần	SX Dao, Kéo May mặc	15 m^3/ngày	Bể tự hoại	28 m^3/ngày	Không xử lý	Dầu FO	Phát tán	Khí CO do nhiệt luyện	Phát tán
10	Cty TNHH Thuận Xương	Ống PVC	4 m^3/ngày	Bể tự hoại	Làm nguội	Không xử lý	Không có		Bụi hóa chất	Che chắn
11	Cty TNHH TOWA	Vật dụng kim loại	12 m^3/ngày	Bể tự hoại	26 m^3/ngày	Xử lý cục bộ	Khí Propan	Phát tán	Bụi kim loại	Lọc bụi
12	Cty TNHH Việt Long	Giấy dán tường	4 m^3/ngày	Bể tự hoại	Hấp thụ khí	Không xử lý	Gas	Hấp thụ	Không đáng kể	
13	Cty TNHH ASUZAC	Thực phẩm	12 m^3/ngày	Bể tự hoại	20 - 25 m^3/h	Xử lý cục bộ (*)	Không có		Mùi nồng	Thông gió
14	Cty CHAINXEN	Linh kiện điện tử	10 m^3/ngày	Bể tự hoại	25 m^3/ngày	Xử lý cục bộ	Không có		Hơi acid, Al	Rửa khí
15	Cty TNHH VINA COSMO	Xà bông, chất tẩy	5 m^3/ngày	Bể tự hoại	10 m^3/ngày	Xử lý cục bộ	100L dầu FO/ngày	Phát tán	Bụi hóa chất	Xử lý cục bộ
16	Cty TNHH Hợp Vũ	Phụ tùng xe (nhựa)	19 m^3/ngày	Bể tự hoại	21 m^3/ngày (làm nguội)	Không xử lý	Không có		Mùi nhựa	Không xử lý
17	Cty TNHH HATCHANDO	Thực phẩm	65 m^3/ngày	Bể tự hoại	185 m^3/ngày	Không xử lý	Không có		Mùi đặc trưng	Không xử lý
18	Cty TNHH VI Thái	Điện gia dụng	45 m^3/ngày	Bể tự hoại	5 m^3/ngày	Không xử lý	Không có		Luyện nhôm	Không xử lý
19	Cty TNHH KYOSHIN	Linh kiện điện tử	11 m^3/ngày	Bể tự hoại	18 m^3/ngày (làm nguội)	Không xử lý	Không có		Không đáng kể	

(*) – Không đạt yêu cầu

BẢNG D-08 (tiếp theo).

Hiện trạng đầu tư xử lý nước thải và khí thải tại các nhà máy trong KCX Tân Thuận

TT	Tên Nhà máy	Ngành nghề	Các loại nước thải, khí thải và biện pháp xử lý hiện tại							
			Nước thải Sinh hoạt	Biện pháp xử lý	Nước thải Công nghiệp	Biện pháp xử lý	Khí thải đốt nhiên liệu	Biện pháp xử lý	Khí thải khác	Biện pháp xử lý
20	Cty TNHH K&K	Sản phẩm nhựa	20 m^3/ngày	Bể tự hoại	60 m^3/ngày (làm nguội)	Không xử lý	Không có		Khói bụi do đúc nhựa	Xử lý cục bộ
21	Cty TNHH KASVINA	Sản phẩm nhựa và Xi mạ kim loại	12 m^3/ngày	Bể tự hoại	Xi mạ 6m^3/ngày	Xử lý cục bộ (*)	Không có		Hơi acid Bụi đánh bóng	Xử lý cục bộ Xử lý cục bộ (*)
22	Cty TNHH Khải Thuận	Chi tiết lọc nhớt xe ô tô	2 m^3/ngày	Bể tự hoại	Làm nguội	Không xử lý	Không có		Không đáng kể	
23	Cty TNHH KTC Vietnam	SX trục cao su	6 m^3/ngày	Bể tự hoại	Giải nhiệt	Không xử lý	Không có		Bụi trộn cao su Hơi dung môi	Thu hồi bụi Chụp hút - KXL
24	Cty TNHH RAY CHURN	Đầu gậy đánh golf	15 m^3/ngày	Bể tự hoại	1 m^3/ngày	Xử lý cục bộ	Không có		Hơi kim loại	Hấp phụ bằng than hoạt tính (*)
25	Cty TNHH Saigon Precision	Cơ khí chính xác	5 m^3/ngày	Bể tự hoại	25 m^3/ngày	Xử lý cục bộ (*)	Không có		Bụi kim loại	Cyclon
26	Cty TNHH Toyo Precision	Linh kiện máy may	6 m^3/ngày	Bể tự hoại	14 m^3/ngày	Xử lý cục bộ (*)	Không có		Bụi kim loại	Cyclon
27	Cty TNHH YAMATO	Thảm ô tô	3 m^3/ngày	Bể tự hoại	2 m^3/ngày	Không xử lý	Không có		Không đáng kể	
28	Cty TNHH MATAI Vietnam	SX Túi nhựa	12 m^3/ngày	Bể tự hoại	Làm nguội	Không xử lý	Không có		Hơi dung môi Mài nhựa	Không xử lý
29	Cty TNHH Dệt Hoàng Việt	Dệt nhuộm	30 m^3/ngày	Bể tự hoại	Tẩy giặt 50m^3/ngày	Xử lý cục bộ	625 m^3 dầu FO/năm	Phát tán	Bụi bông	Xử lý cục bộ
30	Cty TNHH Liên Minh	Các loại sợi	10 m^3/ngày	Bể tự hoại	Giải nhiệt	Không xử lý	151m^3 dầu FO/tháng 37 m^3 dầu DO/tháng	Phát tán Phát tán	Bụi bông	Không xử lý
31	Cty TNHH Organ Needdle	Kim máy may Kim dệt	10 m^3/ngày	Bể tự hoại	Xi mạ 52 m^3/ngày	Xử lý cục bộ (*)	Không có		Hơi acid	Không xử lý
32	Cty TNHH NAGATA	Tấm nhựa che nắng	4 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Không có		Không đáng kể	
33	Cty TNHH GUNZE	May mặc	4,5 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Không có		Không đáng kể	
34	Cty TNHH NISSEY	Gọng kính Titan	8,5 m^3/ngày	Bể tự hoại	Xi mạ	Xử lý cục bộ (*)	Không có		Hơi acid	Không xử lý
35	Cty TNHH Strong Man	Xe đạp	28 m^3/ngày	Bể tự hoại	Rửa khung xe, hấp thụ sơn	Không xử lý	Không có		Dung môi sơn	Hấp thụ bằng nước
36	Cty TNHH V-FLAME	Hộp quẹt gas	50 m^3/ngày	Bể tự hoại	Vệ sinh CN	Không xử lý	Không có		Gas Mài nhựa ép Bụi	Không xử lý

(*) – Không đạt yêu cầu

BẢNG D-08 (tiếp theo).

Hiện trạng đầu tư xử lý nước thải và khí thải tại các nhà máy trong KCX Tân Thuận

TT	Tên Nhà máy	Ngành nghề	Các loại nước thải, khí thải và biện pháp xử lý hiện tại							
			Nước thải Sinh hoạt	Biện pháp xử lý	Nước thải Công nghiệp	Biện pháp xử lý	Khí thải đốt nhiên liệu	Biện pháp xử lý	Khí thải khác	Biện pháp xử lý
37	Cty TNHH Á Châu	Chuỗi kim loại	7 m^3/ngày	Bể tự hoại	Xi mạ	Xử lý cục bộ (*)	Không có		Hơi acid mạ	Không xử lý
38	Cty TNHH T.T.T.I	Linh kiện điện tử	30 m^3/ngày	Bể tự hoại	Giải nhiệt	Không xử lý	Không có		Hơi chì hàn	Chụp hút - KXL
39	Cty Điện Tân Thuận	Cung cấp điện	4 m^3/ngày	Bể tự hoại	Làm nguội	Tuần hoàn	2.200 m^3 DO/tháng	Phát tán cao 20m	Không đáng kể	
40	Cty TNHH Tosok Precision	Trục truyền động Dây dẫn điện	7 m^3/ngày	Bể tự hoại	Vệ sinh CN	Không xử lý	Không có		Hơi dầu máy	Chụp hút - KXL
41	Cty DAIWA PLASTICS	Chi tiết nhựa	5 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Không có		Hơi nhựa ép	Không xử lý
42	Cty TNHH PUMPKOOK	Da	18 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Không có		Không đáng kể	
43	Cty TNHH Việt Hưng	May mặc	15 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Không có		Không đáng kể	

(*) – Không đạt yêu cầu

BẢNG D-09.

Hiện trạng đầu tư xử lý nước thải và khí thải tại các nhà máy trong KCX Linh Trung

TT	Tên Nhà máy	Ngành nghề	Các loại nước thải, khí thải và biện pháp xử lý hiện tại							
			Nước thải Sinh hoạt	Biện pháp xử lý	Nước thải Công nghiệp	Biện pháp xử lý	Khí thải đốt nhiên liệu	Biện pháp xử lý	Khí thải khác	Biện pháp xử lý
01	Cty TNHH Giai Mậu	Xi mạ	7 m^3/ngày	Bể tự hoại	30 m^3/ngày	Xử lý cục bộ (*)	150 kg Gas/ngày 1000 L dầu DO/ngày	Phát tán Phát tán	Hơi acid Bụi kim loại	Không có Chụp hút - KXL
02	Cty TNHH C.C	Đồ mộc gia dụng	5 m^3/ngày	Bể tự hoại	40 m^3/tháng	Không xử lý	1000L dầu DO/tháng	Phát tán	Bụi cha nhám Hơi dung môi	Có chụp hút bụi Buồng phun kín
03	Cty TNHH DAE-YUN Vietnam	Giày da	50 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Dầu FO	Phát tán	Bụi hóa chất Hơi hóa chất Hơi dung môi	Túi lọc bụi Chụp hút - KXL Chụp hút - KXL
04	Công ty LATEX	Giày da	15 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Không có		Bụi cao su Hơi keo	Túi lọc bụi Không xử lý
05	Công ty DANU VINA	Thú nhồi bông	66 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Không có		Bụi bông	Chụp hút - KXL
06	Công ty ASTRO	Balô, túi thể thao	66 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Không có		Không đáng kể	
07	Công ty FENIX	Áo len	70 m^3/ngày	Bể tự hoại	4 m^3/ngày	Không xử lý	Dầu DO	Phát tán	Bụi	Không xử lý
08	Cty FREETREND INDUSTRIAL	Giày thể thao	200 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Dầu FO	Phát tán	Hơi dung môi	Chụp hút - KXL
09	Công ty LANGANI VIETNAM	May mặc	100 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Dầu FO	Phát tán	Không đáng kể	
10	Công ty UPGAIN VIETNAM	May mặc	100 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Dầu DO	Phát tán	Không đáng kể	
11	Cty TNHH KACHIBOSHI	SX Găng tay	100 m^3/ngày	Bể tự hoại	Không có		Dầu FO, DO	Phát tán	Mùi hôi	Không xử lý
12	Cty TNHH KOLLAN	May mặc	190 m^3/ngày	Bể tự hoại	Giặt tẩy	Không xử lý	1000 L dầu DO/ngày	Phát tán	Không đáng kể	

(*) – Không đạt yêu cầu