

XÂY DỰNG MÔ HÌNH KHU CÔNG NGHIỆP TRONG ĐIỀU KIỆN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Phan Thu Nga⁽¹⁾, Nguyễn Trung Việt⁽²⁾

⁽¹⁾Sở Khoa học và Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh

⁽²⁾Khoa Công nghệ và Quản lý Môi trường, Trường Đại học Dân lập Văn Lang TP. HCM

(Bài nhận ngày 14 tháng 5 năm 2004)

TÓM TẮT: Trên cơ sở thực tiễn xây dựng và vận hành của các khu công nghiệp (KCN) của Việt Nam trong hơn 10 năm qua, kết hợp với nhu cầu hiện nay của TP. HCM, báo cáo tổng kết và phân tích các loại hình KCN đã thực hiện trong thời gian qua và đề xuất hai mô hình KCN (KCN chuyên ngành và KCN sinh thái) cho thời gian trước mắt và tương lai lâu dài.

1. Giới thiệu chung

Hơn 10 năm qua (từ năm 1990), với định hướng “công nghiệp hóa, hiện đại hóa” đất nước, hàng loạt KCN ra đời đã và đang chứng tỏ thế mạnh của chúng với các ưu điểm chính sau (UNEP, 1996; CENTEMA, 1998; CENTEMA., 2000):

- Có hiệu quả kinh tế cao trong việc đầu tư xây dựng các cơ sở hạ tầng và có thể chủ động xây dựng hạ tầng kỹ thuật theo tiêu chuẩn quốc tế.
- Tạo sự chuyển biến về công nghệ một cách tập trung và có định hướng.
- Tăng năng suất và hiệu quả kinh tế.
- Tăng chất lượng sản phẩm và dịch vụ.
- Thu hút được vốn đầu tư nước ngoài và trong nước.
- Tạo điều kiện thuận lợi trong công tác quản lý, kể cả vấn đề kinh tế, xã hội và môi trường;
- Thuận lợi trong việc quy hoạch công nghiệp, sử dụng các nguồn nguyên liệu, tiêu thụ sản phẩm và cung cấp các nhu cầu cần thiết cho sản xuất (cung cấp điện nước, vận tải nguyên vật liệu và sản phẩm, thu gom và xử lý chất thải, ...), tạo điều kiện trực tiếp cho việc giảm thiểu chi phí sản xuất.
- Chấm dứt việc xây dựng nhà máy riêng lẻ và phân tán trong nội thành hoặc chiếm đất nông nghiệp, ngư nghiệp, góp phần sử dụng có hiệu quả quỹ đất nông nghiệp.
- Thuận lợi trong việc đào tạo đội ngũ cán bộ kỹ thuật và công nhân lành nghề.
- Đẩy nhanh quá trình hiện đại hóa đất nước.

Riêng đối với các thành phố lớn như Thủ Đô Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, Biên Hòa, Cần Thơ, KCN ngoài động lực phát triển sản xuất còn mang một ý nghĩa lớn trong việc chỉnh trang đô thị, thông qua việc di dời các đơn vị sản xuất ra khỏi khu dân cư để làm sạch môi trường sống.

Như một công cụ quản lý hiệu quả cho việc phát triển công nghiệp – giảm chi phí xây dựng cơ sở hạ tầng và khuyến khích các hoạt động kinh tế của khu vực – các KCN đem lại nhiều lợi ích cho cộng đồng, *nhưng chúng cũng gây ra nhiều vấn đề về môi trường, sức khỏe và an toàn* (UNEP., 1996). Hiện nay, hầu hết các KCN đang được quy hoạch và vận hành đều không quan tâm hoặc quan tâm rất ít đến môi trường và nhiều KCN đã phá hủy nghiêm trọng môi trường của nhiều khu vực. Cho đến nay, vấn đề đang được quan tâm hàng đầu của hầu hết các KCN là làm sao kêu gọi đầu tư để lấp đầy diện tích đất cho thuê, vấn đề môi trường đôi khi bị coi là cản trở công tác kêu gọi đầu tư. Các vấn đề chính về môi trường có liên quan đến việc phát triển các khu công nghiệp là: làm mất tính đa dạng sinh học, gây ô nhiễm môi trường (đất, nước, không khí) do các loại khí thải, nước thải, chất thải rắn, tiếng ồn và phóng xạ, chất độc hóa học, gây ra các tai nạn công nghiệp, tràn dầu và hóa chất, làm thay đổi khí hậu toàn cầu.

Tác động môi trường của các KCN phát sinh từ hai giai đoạn riêng biệt: giai đoạn quy hoạch và giai đoạn hoạt động. Khi quy hoạch các KCN, các nhà quy hoạch thường chỉ xem xét việc sử dụng đất và phát triển từ quan điểm thuần về tiếp thị và kỹ thuật. Với cách làm này, trong đó vấn đề chi phí –

hiệu quả là tiêu chuẩn quan trọng nhất, các nguồn tài nguyên môi trường quý giá thường bị bỏ qua. Nhiều KCN nằm trong vùng nhạy cảm môi trường, như các vùng đất thấp gần lưu vực các con sông hoặc bờ biển. Xem thường các vấn đề môi trường khi lựa chọn vị trí các KCN có thể dẫn đến việc phá hủy môi trường, mà nhiều khi không thể khắc phục và tái tạo được, bao gồm làm mất nơi cư trú của các loài sinh vật quý hiếm và tiếp theo là ô nhiễm nước của vùng bờ biển. Ảnh hưởng của việc lựa chọn vị trí KCN không hợp lý cũng có thể vượt ra khỏi ranh giới của khu công nghiệp. Mạng lưới thoát nước và các công việc xây dựng cơ sở hạ tầng kết hợp với xây dựng KCN ảnh hưởng đến môi trường nước và sinh thái của các vùng lân cận. Sự tăng trưởng các KCN cũng thường kèm theo việc di dân không có kế hoạch, chủ yếu là các lao động di cư yêu cầu chỗ cư ngụ và các dịch vụ cần thiết. Việc di dân như vậy có thể gây nên các vấn đề về sức khỏe cộng đồng, stress môi trường, phá vỡ trật tự xã hội.

Trong giai đoạn hoạt động, nếu không được quản lý tốt, việc tập trung các nhà máy công nghiệp là nguồn gây ô nhiễm nước và không khí, gây tắc nghẽn giao thông và tiếng ồn, các tai nạn công nghiệp. Thực tế cho thấy rằng khi các nhà máy bị tập trung lại, hàng trăm nhà máy nhỏ, vừa và lớn cũng tập trung trong một KCN lớn, có thể tạo nên ảnh hưởng tích tụ từ nhiều nguồn ô nhiễm đến nước, không khí và đất. Nếu nhiều nhà máy sử dụng hóa chất nằm gần nhau có thể thải ra các loại hóa chất tương tác hoặc trộn lẫn gây ảnh hưởng tích lũy hoặc cộng sinh đến môi trường khu vực và cộng đồng dân cư lân cận

Một vấn đề khác về kinh tế làm cho các KCN hiện nay chưa hấp dẫn các nhà đầu tư là giá cho thuê đất và giá dịch vụ cơ sở hạ tầng (năng lượng, thông tin, giao thông, cấp nước, xử lý chất thải, ...) còn cao so với các nước trong khu vực và trên thế giới. Nguyên nhân chính là do qui hoạch chưa hợp lý cho từng loại hình KCN, đặc biệt là qui hoạch môi trường, làm cho chi phí môi trường tăng lên một cách đáng kể. Do nhiều nguyên nhân khách quan cũng như chủ quan, tất cả các KCN hiện nay đều không xây dựng trạm xử lý nước thải ngay từ đầu, vì vậy các nhà máy bị buộc phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải đạt ít nhất là tiêu chuẩn xả vào nguồn loại C, thường là nguồn loại B. Vốn đầu tư và chi phí vận hành cho cả hệ thống (bao gồm mạng lưới thoát nước và trạm xử lý nước thải) không phải là nhỏ. Việc này chỉ thích hợp với các nhà máy lớn và không phải dự án đầu tư nào cũng làm được. Hậu quả là nhiều nhà đầu tư tìm kiếm đất ở bên ngoài KCN sau khi so sánh các mặt về lợi ích kinh tế. Đây cũng chính là nguyên nhân làm cho chương trình di dời các cơ sở công nghiệp ô nhiễm vào các KCN đạt hiệu quả chưa cao.

Với kinh nghiệm đúc kết được sau hơn 10 năm phát triển KCN, nhằm phục vụ đắc lực cho các chương trình phát triển kinh tế, bảo vệ môi trường bền vững, đã đến lúc cần phải đa dạng hóa các mô hình KCN để phục vụ cho nhiều yêu cầu khác nhau.

2. Xây dựng một số mô hình khu công nghiệp

Khu Công Nghiệp Cổ Điển (Conventional)

KCN cổ điển là KCN cho phép xây dựng tất cả các loại hình công nghiệp (sạch, ít ô nhiễm và ô nhiễm, trong đó nguyên tắc "xử lý cuối đường ống" được áp dụng trong hệ thống quản lý chất thải nước thải, khí thải và chất thải rắn).

Theo qui hoạch trước đây, KCN cổ điển còn được chia làm ba loại khác:

- KCN cổ điển với tất cả các loại hình công nghiệp;
- KCN cổ điển dành cho các loại công nghiệp sạch hoặc ít ô nhiễm;
- KCN cổ điển dành cho các loại công nghiệp ô nhiễm.

Với qui hoạch trên, các KCN sạch thường chỉ cho phép xây dựng các nhà máy công nghệ cao hoặc các nhà máy ít sinh ra các chất ô nhiễm. Các KCN này có thể nằm trong thành phố hoặc đô thị lớn. Còn các KCN dành cho các loại công nghiệp ô nhiễm thường nằm ở các vùng xa thành phố, vùng hạ lưu của các nguồn nước, Trong các báo cáo nghiên cứu khả thi đã trình và được Thủ Tướng Chính Phủ xét duyệt, báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM), đã trình và được Bộ Khoa Học

Công Nghệ và Môi Trường xét duyệt, đều có ghi rõ loại hình KCN và các loại công nghiệp được phép xây dựng.

Tuy nhiên, khó khăn trong việc kêu gọi vốn đầu tư do khủng hoảng kinh tế khu vực châu Á và thế giới, trong khi đó các KCN ra đời tràn lan, làm cho việc lấp đầy các KCN càng trở nên khó khăn. Cho đến nay (4/2003), mới chỉ có khoảng 5-7 KCN (KCN Biên Hòa 1, KCN Biên Hòa 2, KCN Nhơn Trạch 1, KCX Tân Thuận, KCX Linh Trung, ...) lấp đầy diện tích đất cho thuê và trong cả nước mới chỉ khoảng 50% diện tích đất KCN được lấp đầy. Nhiều KCN đã được duyệt từ nhiều năm trước vẫn còn bỏ trống hoặc chỉ có "lều tều" vài nhà máy với vốn đầu tư chỉ vài trăm ngàn USD. Tại TP. HCM sau 10 năm phát triển, đến tháng 3/2003 11 KCN của TP vẫn còn tồn đọng 898,15 ha chưa đền bù, giải tỏa được. KCN Tân Tạo còn 247 ha, Vĩnh Lộc còn 108,66 ha, Cát Lái còn 112 ha, Phong Phú còn 138,54 ha, Lê Minh Xuân còn 55,23 ha, Hiệp Phước còn thừa đất nhưng không có nước (Hàn Ni, 2003). Bên cạnh đó, áp lực phải hoàn vốn vay ban đầu để đền bù, giải tỏa và đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng ngày càng tăng do đến hạn phải trả ngân hàng. Vì vậy, hầu hết tất cả các KCN đều đã nhận tất cả các loại hình công nghiệp, mặc dù trước đây trong báo cáo khả thi chỉ nhận các loại hình công nghiệp sạch.

Trong các KCN cổ điển, việc quản lý chất thải công nghiệp theo một nguyên tắc duy nhất là "xử lý cuối đường ống" và gần như theo một mô hình thống nhất như sau:

Nước thải: KCN xây dựng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn với trạm xử lý tập trung cho cả KCN. Các nhà máy phải xây dựng trạm xử lý cục bộ để xử lý nước thải của bản thân đạt đến một tiêu chuẩn nào đó trước khi xả vào hệ thống thoát nước tập trung của KCN. Nước thải sau khi xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung của KCN phải đạt theo tiêu chuẩn TCVN 1995 và 2001, tùy theo lưu lượng nước thải và lưu lượng của nguồn tiếp nhận. Vốn đầu tư xây dựng các trạm xử lý cục bộ và chi phí vận hành do các nhà máy chịu. Vốn đầu tư và chi phí vận hành hệ thống thoát nước tập trung do công ty đầu tư và khai thác cơ sở hạ tầng chịu.

Khí thải: Các nhà máy phải tự xử lý khí thải của lò hơi, lò đốt và khí thải từ các dây chuyền sản xuất đạt tiêu chuẩn TCVN 1995 và 2001. Vốn đầu tư và chi phí vận hành do các nhà máy chịu.

Chất thải rắn: Chất thải rắn sinh hoạt trong các KCN do Công ty Môi trường Đô thị chịu trách nhiệm thu gom và đổ vào các BCL vệ sinh. Các loại phế liệu được bán cho các công ty hoặc cơ sở thu mua phế liệu. Các loại chất thải nguy hại (kể cả độc hại) được giao cho các công ty xử lý chất thải công nghiệp bằng các hợp đồng kinh tế. Việc giám sát này hoàn toàn giao phó cho Sở KH CN & MT với các thiết bị và nhân lực rất hạn chế. Quản lý CTR đang là khâu "lỏng lẻo" nhất trong hệ thống quản lý chất thải của KCN.

Hệ thống giám sát chất lượng môi trường đang được từng bước thực hiện, nhưng chưa chặt chẽ và liên tục.

Cho đến nay (2003), sau hơn 10 năm xây dựng và hoạt động, một thực tế "đau đầu" xảy ra ở tất cả các KCN, nhưng chưa giải quyết được là: do yếu tố kinh tế (yếu tố chính) và nhận thức chưa cao về môi trường tất cả các KCN đều không xây dựng trạm xử lý nước thải và chất thải rắn ngay từ ngày đầu. Phải sau khi KCN đã được lấp đầy hơn 50% diện tích thì mới xây dựng trạm xử lý nước thải. Vì vậy, các nhà máy đều bị bắt buộc phải xây dựng trạm xử lý cục bộ ít nhất đạt tiêu chuẩn xả nước vào nguồn loại B. Đây là điều không hấp dẫn các doanh nghiệp vừa và nhỏ, đôi lúc cả các doanh nghiệp lớn muốn có chứng chỉ ISO 14000 cho các sản phẩm của mình. Hoặc nếu các nhà máy không xây dựng trạm xử lý cục bộ thì môi trường "lãnh đủ" lượng nước thải ô nhiễm này qua mạng lưới thoát nước tập trung của KCN xả vào nguồn. Điều này "ai cũng nhìn thấy cả", nhưng không biết giải quyết như thế nào nên "cùng nhau nhắm mắt". Có những KCN sau 5-7 năm hoạt động vẫn ở tình trạng này.

Một nguyên nhân khác bắt buộc các nhà máy phải có trạm xử lý nước thải cục bộ là do tính "đa dạng" của các nhà máy trong KCN cổ điển, dẫn đến thành phần của các loại nước thải cũng rất đa dạng. Công ty xây dựng cơ sở hạ tầng không thể xây dựng trạm xử lý nước thải để xử lý tất cả các thành phần. Vì vậy, các nhà máy phải xử lý các thành phần đặc biệt đến giới hạn cho phép.

Việc kiểm tra thành phần nước thải của các nhà máy khác nhau về sản phẩm, nguyên liệu và công nghệ cũng là vấn đề khó khăn chưa giải quyết được.

Với thực tế hoạt động nói trên, KCN cổ điển đã thể hiện rõ các ưu nhược điểm và vai trò lịch sử của mình.

Khu Công Nghiệp Chuyên Ngành

Một trong những yếu tố quan trọng hấp dẫn các nhà đầu tư vào các KCN là giá thuê đất và phí phải trả cho các cơ sở hạ tầng phục vụ hoạt động sản xuất và sinh hoạt (điện, nước, giao thông, bưu chính viễn thông, xử lý nước thải, chất thải rắn, ...) phải thấp. Giảm chi phí quản lý (xử lý) chất thải và quản lý chất lượng môi trường cũng góp phần đáng kể trong việc giảm chi phí phục vụ cho các doanh nghiệp. Vì vậy, xây dựng các KCN chuyên ngành cũng là một phương án làm tăng tính hấp dẫn đầu tư của các KCN với các nhu cầu khác nhau.

KCN chuyên ngành là KCN chỉ cho phép xây dựng một loại hình công nghiệp hoặc vài loại hình công nghiệp trong các khu vực riêng biệt, trong đó nguyên tắc “xử lý cuối đường ống” được áp dụng trong hệ thống quản lý chất thải (nước thải, khí thải và chất thải rắn).

Với qui hoạch này, KCN chuyên ngành chỉ cho phép xây dựng một (01) loại hình công nghiệp, ví dụ như dệt nhuộm, hoặc thuộc da, hoặc xi mạ, ... Hệ thống quản lý chất thải và giám sát môi trường cũng tương tự như KCN cổ điển. Tuy nhiên, với KCN chỉ có một loại hình sản xuất, các nhà máy không bị bắt buộc phải xây dựng trạm xử lý nước thải cục bộ. Việc xử lý toàn bộ lượng nước thải sản xuất sẽ do trạm xử lý tập trung của KCN giải quyết với công nghệ thống nhất. Việc hiện đại hóa và cập nhật công nghệ xử lý mới nhất cũng dễ dàng thực hiện trên trạm xử lý thống nhất. Hơn nữa, với KCN chỉ có một loại hình công nghiệp, công nghệ sản xuất, nhà xưởng, điện năng, nhiên liệu, ... thực hiện các chương trình “sản xuất sạch hơn” (Cleaner Production – CP) hoặc “công nghệ sạch” (Clean Technology – CT) tương tự, làm cho việc cung cấp các dịch vụ đồng nhất, giảm các chi phí xuống mức thấp nhất.

Tuy nhiên, nhược điểm lớn nhất của KCN chuyên ngành là khả năng “trao đổi chất thải” và khó chuyển từ KCN chuyên ngành sang KCN sinh thái.

Một trong những lợi ích của KCN chuyên ngành là phục vụ cho chương trình di dời các cơ sở công nghiệp ô nhiễm trong nội thành vào các KCN tập trung. Theo chương trình này, đến năm 2004, TP. HCM phải di dời tất cả các cơ sở sản xuất thuộc 14 ngành nghề ô nhiễm. TP. HCM đã qui hoạch nhiều KCN tập trung dành cho di dời, như KCN Hiệp Phước dành cho các ngành nghề gây ô nhiễm nước, Trung Tâm Thủy Hải Sản Mương Chuối (Nhà Bè), KCN Tây Bắc Củ Chi, ... và dành nhiều ưu đãi, như chỉ trả 50% giá thuê đất, số còn lại trả từ 10-20 năm; hỗ trợ lãi suất từ 3-3,5% cho các cơ sở vay vốn, giảm thuế năm đầu. Tuy nhiên việc di dời này gặp rất nhiều khó khăn và tiến hành một cách chậm chạp. Đó là vì các nguyên nhân sau (Hàn Ni, 2003):

*** Khó khăn về vốn và tăng chi phí sản xuất**

- Nhà Nước có chủ trương hỗ trợ vốn, nhưng điều kiện vay vốn lại vô cùng khó khăn, rắc rối, phải trình phương án sản xuất, giấy tờ, chứng từ chứng minh đủ điều kiện trả nợ. Vì các cơ sở vật chất hiện tại đều thuê nên không thể đáp ứng được các yêu cầu này. Hơn nữa, sau khi di dời chưa chắc còn đủ vốn hoạt động. Giá thuê đất còn cao (tối thiểu là 400.000 đ/m², chỉ cho thuê từ vài ngàn mét vuông trở lên, trong khi DN chỉ cần vài trăm mét vuông, KCN Hiệp Phước dành quá ít đất (5ha) cho thuê,...

- Khi di dời, việc đầu tiên phải tính đến là nguồn vốn đầu tư lớn để xây dựng mới cơ sở hạ tầng. Thế nhưng phía trước là hàng loạt những khó khăn, nào là thiết bị máy móc sẽ hư hao, di chuyển xa phải lo chỗ ăn, chỗ ở cho công nhân, ... Dời ra xa, các đối tác ngại đến lấy hàng, nên phải tốn thêm chi phí cho phần chuyên chở. Ngoài ra mất một số mối lái tiêu thụ. Bên cạnh đó, không thể cạnh tranh với các cơ sở không di dời hoặc không xử lý ô nhiễm.

* **Trình độ quản lý thấp**

- Các cơ sở SME thường vào nghề từ nhiều đời nay, tất cả các máy móc thiết bị đều rất cũ kỹ nên khi tháo ra để di dời sẽ hư hao rất nhiều, phải tốn khá nhiều tiền để đầu tư mới.
- Từ trước đến nay đã quen quản lý đơn giản theo kiểu gia đình, rảnh giờ nào làm giờ đó. Nay nếu phải di dời, đầu tư trang thiết bị mới, hiện đại, hoạt động nề nếp sẽ theo không được.

* **Quản lý Nhà Nước**

- Nhiều cơ sở mới vừa đầu tư xây dựng nhà xưởng mới, kang trang, lắp đặt hệ thống xử lý nước thải thật hoàn chỉnh thì lại nhận được chủ trương di dời.
- Khi tự mua đất mà không vào khu qui hoạch thì không được cấp phép hoạt động. KCN Hiệp Phước chỉ ưu đãi cho các doanh nghiệp lớn, mức ô nhiễm cao, các cơ sở sản xuất nhỏ chưa được đề cập đến.
- Với tốc độ đô thị hoá nhanh chóng thì bao lâu nữa phải di dời.
- Các cơ sở đều sản xuất theo kiểu gia đình, bên cạnh việc kiếm sống còn góp phần giải quyết lao động nhàn rỗi cho bà con hàng xóm, khi ngưng hoạt động sẽ ảnh hưởng rất lớn đến người lao động.
- Các KCN vẫn yêu cầu các nhà máy phải xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn nguồn loại B trước khi xả vào hệ thống thoát nước của KCN (SGGP, 7/2/2003).

Như vậy, với mô hình KCN chuyên ngành, gần 2/3 các khó khăn trên sẽ được giải quyết. Và chỉ khi nào, các doanh nghiệp thấy KCN lợi ích hơn ở ngoài thì họ sẽ di dời.

Một mô hình "biến tấu" khác của KCN chuyên ngành là trong một KCN có thể có nhiều ngành công nghiệp cùng hoạt động, nhưng mỗi một ngành ở một khu vực riêng biệt có trạm xử lý nước thải riêng. Khi hình thành KCN chuyên ngành như vậy, nên lựa chọn các ngành công nghiệp có thể sử dụng các loại chất thải của nhau làm nguyên liệu sản xuất và nên thành lập trung tâm tái sử dụng, tái chế và tuần hoàn chất thải. Đây là giai đoạn đầu của quá trình xây dựng KCN sinh thái.

Khu Công Nghiệp Sinh Thái

KCN sinh thái là KCN trong đó các ngành công nghiệp được qui hoạch có chọn lựa sao cho nhà máy này có thể tận dụng phế liệu (chất thải) của nhà máy khác làm nguyên liệu cho mình, hệ thống quản lý môi trường với các nguyên tắc "giảm thiểu chất thải" (waste minimization), "trao đổi chất thải" (waste exchange), "không có chất thải" (zero waste) được áp dụng triệt để thay vì nguyên tắc "xử lý cuối đường ống" (the end of pipe treatment).

Các khảo sát của các tổ chức môi trường thế giới (UNEP) và Việt Nam cho thấy rằng, chỉ một số ít khu công nghiệp có khả năng quản lý môi trường một cách đầy đủ hoặc hiện nay có kế hoạch quản lý môi trường ở mức độ khu công nghiệp. Tuy nhiên, dưới ảnh hưởng kết hợp ngày càng tăng về nhận thức môi trường và các quy định ngày càng chặt chẽ, các khu công nghiệp đang bị buộc phải tìm kiếm các giải pháp chi phí – hiệu quả để cải thiện các hoạt động bảo vệ môi trường của mình. Điều này có nghĩa là phải áp dụng Hệ Thống Quản Lý Môi Trường (Environmental Management System – EMS) ở mức độ khu công nghiệp. Dù thế nào đi chăng nữa, trong khi EMS có thể là con đường (cách thức) có hiệu quả cao để cải thiện các hoạt động môi trường, về tổng quát, các hệ thống trên vẫn còn nhìn nhận các hoạt động kinh tế như một hệ thống mở, trong đó nguyên liệu được khai thác từ môi trường và một khối lượng lớn sản phẩm phụ (không mong muốn) đang bị xả vào môi trường dưới dạng chất thải. Hiện nay các mô hình xen kẽ các loại hình công nghiệp đang được đề nghị từ khái niệm sinh thái công nghiệp. Các nhà sinh thái công nghiệp nhìn nhận kinh tế như một hệ thống kín, tương tự như hệ thống sinh thái tự nhiên, trong đó sản phẩm "thải" từ một thành phần của hệ thống là "chất dinh dưỡng" của thành phần khác (Rosenthal, 1996).

Ý tưởng cơ bản ở đây là sự *cộng sinh công nghiệp*. Nói cách khác, các công ty, như các sinh vật tự nhiên, phải sử dụng sản phẩm phụ của các sinh vật khác làm thức ăn cho mình, thay vì hấp thụ liên tục các chất thô và xả ra chất thải.

Có lẽ đây là mô hình có cấu trúc cao nhất và hợp lý nhất của KCN. Chính vì vậy, nó đòi hỏi phải có thời gian, trí tuệ, công sức và tiền bạc để thực hiện.

3. Kết luận

- Các KCN đã và đang chứng tỏ ưu thế về nhiều mặt trong quá trình công nghiệp hóa và hiện đại hoá đất nước với tốc độ phát triển nhanh chóng.
- Do trình độ quản lý, các KCN đang gây ô nhiễm môi trường xung quanh bằng cả ba nguồn chất thải, đặc biệt là nước thải và chất thải rắn.
- Mô hình KCN cổ điển đang được áp dụng ở tất cả các KCN, tuy nhiên nó đã bộc lộ nhiều nhược điểm cần khắc phục.
- Cần đa dạng hoá các mô hình KCN, như KCN chuyên ngành, KCN sinh thái, nhằm đáp ứng được các nhu cầu thực tế.
- Nên xây dựng các trung tâm tái chế, tái sinh và tuần hoàn chất thải cho các loại mô hình KCN nhằm giảm thiểu chất thải, hạ thấp chi phí phục vụ trong các KCN.

MODEL DEVELOPMENT FOR INDUSTRIAL ZONES IN HO CHI MINH CITY

Phan Thu Nga⁽¹⁾, Nguyen Trung Viet⁽²⁾

⁽¹⁾Department of Sciences and Technology – HoChiMinh City

⁽²⁾Van Lang University – HoChiMinh City

ABSTRACT: *Based on the practical experiences of establishment and operation of the industrial zones in Vietnam during the last decade, but also the existing demand of Ho Chi Minh City, this paper summarizes and analyses the forms of the industrial zones established during the last period and suggests two forms of industrial zone (including specialized and ecological industrial zones) for the coming future and for the long term development..*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Centema, Báo cáo đánh giá tác động môi trường khu công nghiệp Biên Hòa 2 (1998)
- [2] Centema, Báo cáo đánh giá tác động môi trường khu công nghiệp Biên Hòa 1 (2000)
- [3] Hàn Ni, Di dời cơ sở sản xuất gây ô nhiễm ra khỏi khu dân cư, đi thì khó, ở không xong. Báo SGGP, trang 4 (7/2/2003).
- [4] Lâm Minh Triết, Nguyễn Trung Việt, Phan Thu Nga, Trần Thị Mỹ Diệu và cộng sự, Báo cáo nghiệm thu đề tài Nghiên cứu xây dựng hệ thống quản lý thống nhất môi trường trong KCN, 19/12/2003, Sở KH&CN TP. HCM
- [5] Rosenthal E. C., *Desining eco-industrial parks: the US experience. Industry and environment journal*, (1996)
- [6] UNEP., *Industrial estaes worldwide: facts and figure. Industry and environment journal*. Pp. 4-6, (1996)