

QUẢN LÝ THỐNG NHẤT VÀ TỔNG HỢP CÁC NGUỒN THẢI GÂY Ô NHIỄM TRÊN LƯU VỰC HỆ THỐNG SÔNG ĐỒNG NAI

Huỳnh Thị Minh Hằng⁽¹⁾, Nguyễn Thanh Hùng⁽¹⁾, Nguyễn Văn Dũng⁽²⁾

(1) Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG-HCM

(2) Cục Bảo vệ Môi trường, Bộ TN&MT

TÓM TẮT : Báo cáo này đề cập đến những vấn đề bức xúc về môi trường nước trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai, nhận diện và sơ bộ đánh giá các nguồn thải gây ô nhiễm chính trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai; cơ sở xây dựng và đề xuất các tiêu chí phân loại, đánh giá các nguồn thải trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai và áp dụng tiêu chí đó để đánh giá thử cho một số nguồn thải tiêu biểu trên lưu vực. Phần cuối của bài báo là những ý tưởng chính nhằm phát triển chiến lược quản lý tổng hợp các nguồn thải gây ô nhiễm trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai hướng đến mục tiêu phát triển bền vững toàn lưu vực.

1. KHÁI QUÁT VỀ LƯU VỰC HỆ THỐNG SÔNG ĐỒNG NAI VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG BỨC XÚC Ở LƯU VỰC

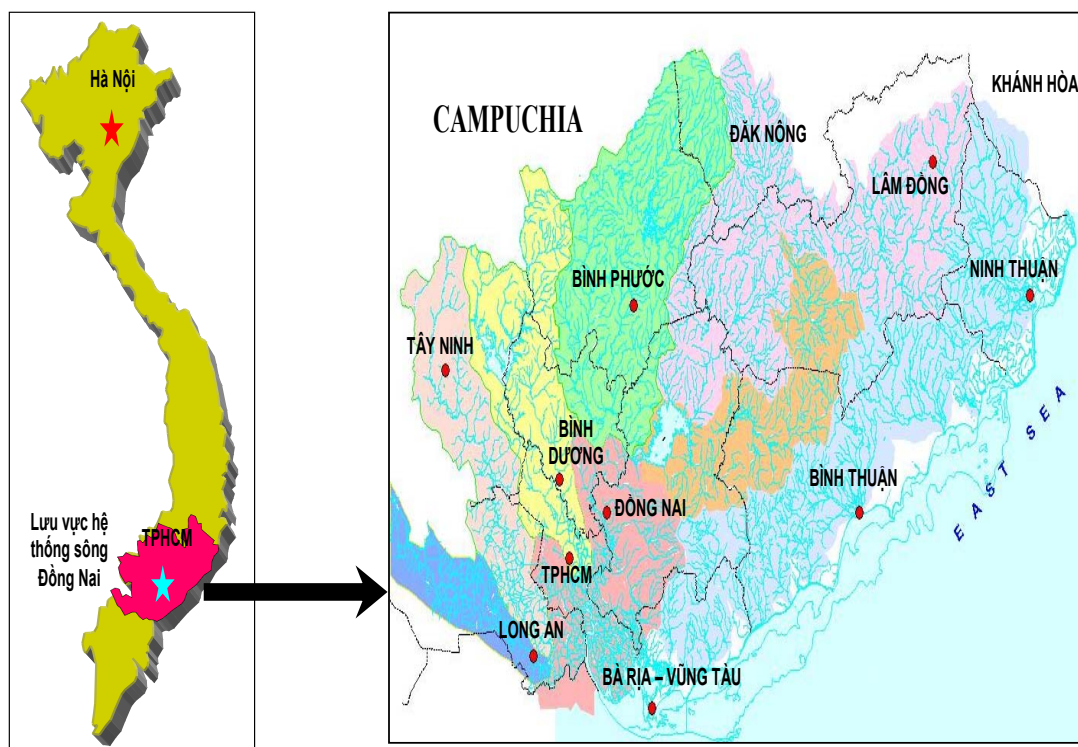
Hệ thống sông Đồng Nai là một trong hai hệ thống sông lớn nhất khu vực phía Nam với lưu vực rộng khoảng 44.612 km², liên quan đến 11 tỉnh/thành phố trên lưu vực với dân số hiện tại khoảng 15 triệu người. Môi trường nước của hệ thống sông này đang chịu tác động trực tiếp của các nguồn thải từ 116 khu đô thị với các qui mô khác nhau, 47 khu công nghiệp/khu chế xuất, trên 57.000 cơ sở sản xuất công nghiệp với nhiều qui mô khác nhau, 73 bãi rác, hàng nghìn cơ sở chăn nuôi qui mô công nghiệp, hàng chục bến cảng và nhiều nguồn thải khác.

Nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai đã có biểu hiện ô nhiễm tại nhiều nơi, đang đe dọa đến sự phát triển kinh tế – xã hội của nhiều địa phương trên lưu vực. Làm thế nào để quản lý có hiệu quả các nguồn thải trên là vấn đề bức xúc đặt ra cho các địa phương trên lưu vực.

Lưu vực hệ thống sông Đồng Nai (Hình 1) là một trong những lưu vực sông lớn của Việt Nam và là lưu vực sông lớn thứ hai ở khu vực phía Nam., bao phủ toàn bộ địa giới hành chính của các tỉnh Lâm Đồng, Bình Phước, Bình Dương, Tây Ninh, Đồng Nai, Tp. Hồ Chí Minh, Bà Rịa – Vũng Tàu và một phần địa giới hành chính của các tỉnh Đắk Nông, Ninh Thuận, Bình Thuận và Long An (tổng cộng 11 tỉnh, thành có liên quan). Ngoài dòng chính là sông Đồng Nai, trên lưu vực này còn có nhiều phụ lưu quan trọng đổ nước vào sông Đồng Nai trước khi ra biển như sông La Ngà, sông Bé, sông Sài Gòn, sông Vàm Cỏ, cùng với một hệ thống sông rạch chằng chịt vùng cửa sông ven biển, trên đó có rừng ngập mặn Cần Giờ – Khu Dự trữ sinh quyển của thế giới đầu tiên ở Việt Nam. Ngoài vai trò là nguồn cấp nước chính, các tuyến sông hiện đang được khai thác theo nhiều mục tiêu, trong đó đặc biệt chú ý là các công trình hồ chứa phục vụ cho mục tiêu thủy điện và thủy lợi, như: Đơn Dương (Đa Nhim), Đại Ninh, Trị An, Thác Mơ, Cần Đơn, Srok Phu Mieng, Dầu Tiếng.

Hạ lưu các sông Đồng Nai và Sài Gòn, sông Nhà Bè – Lòng Tàu – Soài Rạp, sông Thị Vải,... là điều kiện rất thuận lợi để phát triển các cảng nước sâu. Điều đó cho thấy lưu vực hệ thống sông Đồng Nai có tầm quan trọng đặc biệt trong phát triển kinh tế – xã hội của cả khu vực miền Đông Nam bộ nói riêng và khu vực phía Nam nói chung. Bên cạnh đó lưu vực này còn có một hệ sinh thái đa dạng, tài nguyên môi trường phong phú cần được bảo tồn nhằm đảm bảo cho sự phát triển lâu bền.

Vùng hạ lưu của lưu vực là vùng tập trung phát triển công nghiệp, thương mại, dịch vụ và đô thị hóa mạnh nhất trong hệ thống các vùng kinh tế lớn của Việt Nam mà trọng tâm là Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam (VKTĐDPN), bao gồm: Thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương và Bà Rịa – Vũng Tàu. Đây là vùng được xem như một vùng kinh tế giàu tiềm năng, vùng kinh tế động lực mạnh hàng đầu của Việt Nam hiện nay và trong nhiều năm tới.



Hình 1. Lưu vực hệ thống sông Đồng Nai và dải phụ cận ven biển Đông.

Dân số trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai hiện có khoảng 15 triệu người với tỷ lệ dân số đô thị hóa bình quân toàn lưu vực khoảng 51%. Trên toàn lưu vực hiện có 116 khu đô thị với các qui mô khác nhau, bao gồm 4 thành phố trực thuộc tỉnh, 19 quận nội thành của Thành phố Hồ Chí Minh, 8 thị xã và 85 thị trấn. Tính đến tháng 1/2005 trên lưu vực đã có 47 khu công nghiệp (KCN), khu chế xuất (KCX) chính thức đi vào hoạt động, tập trung chủ yếu ở khu vực hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai. Riêng 4 tỉnh/thành phố thuộc VKTTĐPN cũ đã có 44 KCN và KCX được cấp phép thành lập (TPHCM có 13 khu, Đồng Nai có 16 khu, Bình Dương có 9 khu, Bà Rịa – Vũng Tàu có 6 khu) với tổng diện tích là 12.000 ha; đã cho thuê được 5.104 ha (chiếm 42,5% diện tích), thu hút được 2.068 dự án đầu tư đã đi vào hoạt động.

Hệ thống sông Đồng Nai giữ vai trò đặc biệt quan trọng trong phát triển kinh tế – xã hội của 11 tỉnh, thành phố có liên quan đến lưu vực. Hệ thống này vừa là nguồn cung cấp nước cho sinh hoạt và hầu hết các hoạt động kinh tế trên lưu vực nhưng đồng thời cũng vừa là môi trường tiếp nhận và vận chuyển các nguồn đổ thải trên lưu vực; vừa là điều kiện để khai thác mặt nước cho nuôi trồng thủy sản, giao thông vận tải thủy, du lịch,.. nhưng đồng thời cũng là môi trường tiếp nhận các chất thải dư thừa và sự cố môi trường từ chính các hoạt động đó; vừa là điều kiện để khai thác cát cho xây dựng nhưng vừa là nơi tiếp nhận trực tiếp các hậu quả môi trường do khai thác cát quá mức; vừa là điều kiện để chống xâm nhập mặn nhưng cũng vừa là yếu tố thúc đẩy sự lan truyền mặn vào sâu trong nội đồng. Có thể nói rằng, trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai đang diễn ra những mâu thuẫn hết sức gay gắt giữa các mục tiêu khai thác, sử dụng nguồn nước để phát triển kinh tế – xã hội hiện tại với các mục tiêu quản lý, bảo vệ nguồn nước để sử dụng lâu bền. Mâu thuẫn này đang có chiều hướng ngày càng nghiêm trọng hơn trong quá trình đẩy mạnh sự nghiệp công nghiệp hóa – hiện đại hóa trên lưu vực.

Chức năng cung cấp nước cho sinh hoạt và sản xuất công nghiệp vốn là chức năng quan trọng hàng đầu của hệ thống sông Đồng Nai, hiện đang bị đe dọa trực tiếp bởi các hoạt động của chính các khu đô thị và khu công nghiệp trên lưu vực, bởi các chất thải đang được đổ hầu như trực tiếp, vào nguồn nước. Chính vì vậy, việc tăng cường và nâng cao năng lực và hiệu quả quản lý, bảo vệ nguồn nước lưu vực hệ thống sông Đồng Nai là một nhiệm vụ đặc

biệt quan trọng, là một yêu cầu cấp thiết, mang tính sống còn để đảm bảo các mục tiêu phát triển hiện tại và phát triển bền vững trong tương lai.

2.KHÁI QUÁT CÁC NGUỒN THẢI GÂY Ô NHIỄM TRÊN LƯU VỰC HỆ THỐNG SÔNG ĐỒNG NAI

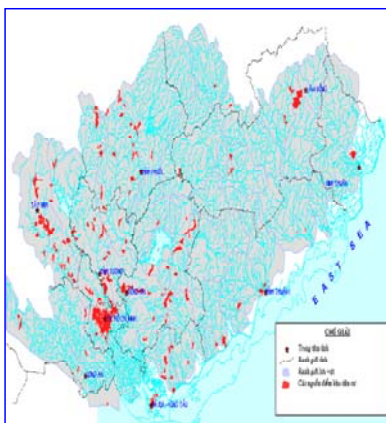
Trong quá trình phát triển, công nghiệp hóa, hiện đại hóa, các địa phương trên lưu vực sông Đồng Nai đã và đang tiếp tục đối mặt với vấn đề ô nhiễm các nguồn nước với xu hướng ngày một gia tăng, đặc biệt là ở khu vực hạ lưu của hệ thống sông này.

Không chỉ dừng lại ở vấn đề nổi cộm là việc thải bỏ các chất thải sinh hoạt và công nghiệp với số lượng lớn, tải lượng ô nhiễm cao vào nguồn nước, môi trường nước của hệ thống sông Đồng Nai còn bị tác động mạnh bởi việc khai thác sử dụng đất trên lưu vực; bởi việc phát triển thủy điện – thủy lợi với sự hình thành hệ thống các hồ chứa, đập dâng và việc vận hành hệ thống này; bởi các hoạt động nông nghiệp trên lưu vực với việc sử dụng ngày càng nhiều phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật; bởi việc khai thác tài nguyên khoáng sản; bởi việc quản lý yếu kém các bãi rác..., và 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.

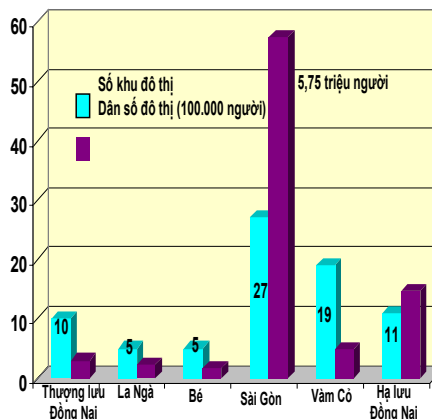
Các nguồn thải gây ô nhiễm chính đối với hệ thống sông Đồng Nai được nhận diện bao gồm:

2.1.Nguồn thải từ các khu đô thị

Trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai hiện có 4 thành phố trực thuộc tỉnh, 19 quận thuộc TPHCM, 8 thị xã và 85 thị trấn với dân số đô thị tính đến năm 2004 là 8.399.338 người. Phân bố các khu đô thị rất không đồng đều trên toàn bộ lưu vực (Hình 2), tập trung nhiều nhất trên lưu vực sông Sài Gòn với tổng cộng 27 khu đô thị và 5,75 triệu dân đô thị (Hình 3).



Hình 2. Phân bố các khu đô thị trên toàn bộ lưu vực hệ thống sông Đồng Nai.



Hình3. Phân bố các khu đô thị và dân số đô thị theo các lưu vực sông thuộc hệ thống sông Đồng Nai.

Hệ thống các đô thị này hàng ngày thải vào nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai trung bình khoảng 992.356 m³ nước thải sinh hoạt (Bảng 1), trong đó có khoảng 375 tấn TSS, 244 tấn BOD₅, 456 tấn COD, 15 tấn Nitơ Amonia, 8 tấn phospho tổng và 46 tấn dầu mỡ động thực vật (Bảng 2). Trong số các nguồn tiếp nhận nước thải đô thị, sông Sài Gòn tiếp nhận lượng chất thải nhiều nhất với 76,21% tổng lượng nước thải và 66,6% tổng tải lượng BOD₅.

Tuy nhiên cho đến nay, tất cả các đô thị trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai, bất kể là đô thị cũ hay vùng tân đô thị đều chưa có hệ thống xử lý nước thải tập trung. Đây là một trong những nguồn thải cơ bản nhất gây nên tình trạng ô nhiễm môi trường nước trên lưu vực,

đặc biệt là ô nhiễm hữu cơ (thông qua các chỉ số BOD₅, COD), ô nhiễm do các chất dinh dưỡng (các hợp chất của Nitơ, Phospho), ô nhiễm do dầu mỡ, chất hoạt động bề mặt và vi trùng gây bệnh.

Bảng 1. Phân bố lưu lượng nước thải đô thị trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai

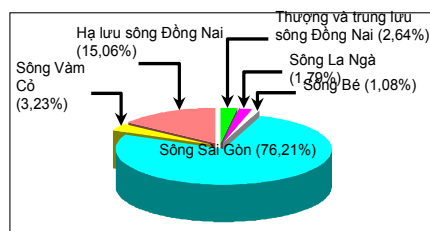
Tiểu lưu vực	Dân số đô thị năm 2004	Lưu lượng nước thải đô thị (m ³ /ngày)	Tỉ lệ phân bố lưu lượng nước thải (% tổng số)
Thượng lưu sông Đồng Nai	306.423	26.153	2,64
Sông La Ngà	236.289	17.774	1,79
Sông Bé	157.218	10.733	1,08
Sông Sài Gòn	5.751.596	756.240	76,21
Sông Vàm Cỏ	476.028	32.019	3,23
Hạ lưu sông Đồng Nai	1.471.784	149.437	15,06
Tổng cộng	8.399.338	992.356	100,00

Nguồn: Viện Môi trường và Tài nguyên, 2005 [TLTK3].

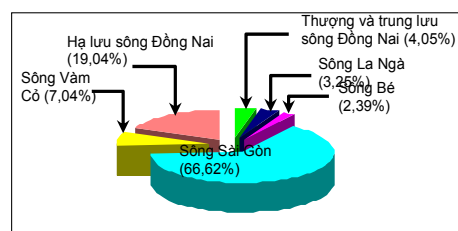
BẢNG 2. Phân bố tải lượng ô nhiễm do nước thải đô thị trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai

Tiểu lưu vực	Tải lượng các chất ô nhiễm (kg/ngày)					
	TSS	BOD ₅	COD	N-NH ₄ ⁺	P _{tổng}	Dầu mỡ
Thượng lưu sông Đồng Nai	15.482	9.881	18.261	647	352	1.734
Sông La Ngà	12.632	7.920	14.562	532	292	1.345
Sông Bé	9.688	5.825	10.577	414	231	910
Sông Sài Gòn	237.284	162.399	305.851	9.631	5.075	31.938
Sông Vàm Cỏ	28.222	17.155	31.256	1.202	668	2.742
Hạ lưu sông Đồng Nai	71.911	46.399	86.013	2.992	1.622	8.302
Tổng cộng	375.219	243.754	455.943	15.004	8.009	46.061

Nguồn: Viện Môi trường và Tài nguyên, 2005 [TLTK3].



Hình 4. Phân bố lưu lượng nước thải theo lưu vực



Hình 5. Phân bố tải lượng BOD₅ theo lưu vực

2.2. Nguồn thải từ các khu công nghiệp tập trung

Tính đến đầu năm 2005, trên toàn bộ lưu vực hệ thống sông Đồng Nai có 47 khu công nghiệp (KCN), khu chế xuất (KCX) đang hoạt động, trong đó tập trung chủ yếu ở 4 tỉnh, thành phố thuộc VKTTĐPN cũ nằm về phía hạ lưu hệ thống với tổng số 44 khu (Thành phố Hồ Chí Minh có 13 khu, Đồng Nai có 16 khu, Bình Dương có 9 khu và Bà Rịa – Vũng Tàu có 6 khu). Tổng diện tích cho thuê đạt 5.104 ha trên 12.000 ha tổng diện tích quy hoạch, chiếm 42,5% . Trong số 47 KCN, KCX đang hoạt động, mới chỉ có 16 khu có hệ thống xử lý nước

thải tập trung, còn lại đều xả trực tiếp nước thải chưa qua xử lý tập trung vào nguồn nước. Đây là nguồn gây ô nhiễm lớn đối với môi trường nói chung và nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai nói riêng. Kết quả khảo sát vào đầu năm 2005 do Viện Môi trường và Tài nguyên thực hiện cho thấy hoạt động của các 44 KCN, KCX trong VKTTĐPN hàng ngày thải vào nguồn nước của hệ thống sông Đồng Nai 111.605 m³ nước thải (Bảng 3), trong đó có gần 15 tấn TSS; 19,68 tấn BOD₅; 76,93 tấn COD; 1,6 tấn Nitơ tổng và 542 kg P tổng.

Về các nguồn tiếp nhận nước thải từ KCN, có thể nhận thấy:

- Sông Thị Vải hiện đang tiếp nhận nhiều nước thải công nghiệp nhất với 41.880 m³/ngày (chiếm 37,5% tổng lưu lượng nước thải từ các KCN);
- Sông Sài Gòn lại tiếp nhận tải lượng BOD₅ nhiều nhất với 12.549 kg BOD/ngày (chiếm 63,8% tổng tải lượng BOD của toàn vùng);
- Sông Đồng Nai lại tiếp nhận tải lượng TSS, COD và tổng Nitơ nhiều nhất tương ứng với 6.914 kg TSS/ngày (chiếm 46,2% tổng số), 33 tấn COD (chiếm 42,9% tổng số) và 743,5 kg Nitơ tổng/ngày (chiếm 46,4% tổng số).

Bảng 3. Tổng hợp nguồn thải từ các KCN, KCX trong VKTTĐPN theo ranh giới, lưu vực sông

Lưu vực	Số KCN KCX	Số nhà máy đang hoạt động	Diện tích đất cho thuê (ha)	Lưu lượng nước thải (m ³ /ngày)	Tải lượng các chất ô nhiễm (kg/ngày)*				
					TSS	BOD ₅	COD	Tổng N	Tổng P
Sông Sài Gòn	17	1312	2084.21	30205	5979.8	12549.3	27330.1	520.4	250.8
Sông Đồng Nai	15	512	1531.05	39520	6913.5	5144.5	33001.4	743.5	161.3
Sông Thị Vải	12	244	1488.29	41880	2055.1	1986.5	16593.7	339.2	129.9
Tổng cộng	44	2068	5103.55	111605	14948.4	19680.3	76925.2	1603.1	542

Nguồn: Viện Môi trường và Tài nguyên, 2005 [TLTK3].

* Tải lượng tính toán dựa trên các số liệu thực đo về nồng độ các chất ô nhiễm từ dòng thải chung của KCN.

2.3. Nguồn thải từ các cơ sở công nghiệp phân tán

Ngoài các KCN, KCX đã nêu ở trên, trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai còn có trên 57.000 cơ sở sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp với nhiều quy mô và ngành nghề khác nhau nằm phân tán rộng khắp các địa phương trên lưu vực (tuy nhiên vẫn tập trung chủ yếu ở 4 tỉnh/thành phố thuộc VKTTĐPN). Hiện chưa có số liệu thống kê đầy đủ về tình hình hoạt động sản xuất công nghiệp cũng như các dữ liệu về nguồn thải từ các cơ sở công nghiệp phân tán trên lưu vực. Tuy nhiên có thể nhận xét đây là nhóm nguồn thải công nghiệp chính yếu gây ô nhiễm nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai vì phần lớn đều xả thẳng nước thải ô nhiễm ra môi trường.

2.4. Nguồn thải từ các bãi rác

Trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai hiện có khoảng 73 bãi rác với các quy mô khác nhau đang hoạt động. Phần lớn các bãi rác này đều chưa được thiết kế hợp vệ sinh, chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước rỉ rác. Đây cũng là một trong những loại nguồn thải gây ô nhiễm nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai bởi mức độ ô nhiễm của các nguồn thải này rất cao.

Ngoài ra, ô nhiễm nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai còn do:

- Nước mưa chảy tràn qua các vùng đất canh tác nông nghiệp (khoảng 1,8 triệu ha) mang theo rất nhiều tác nhân ô nhiễm (bùn đất, phen, 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;
- Chất thải và sự cố môi trường do các hoạt động giao thông vận tải thủy, các bến cảng; dầu cặn từ các khu kho cảng (khoảng 30 bến cảng);
- Việc vứt bỏ bừa bãi rác xuống các dòng sông và kênh rạch.

Hơn nữa, 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 các sông rạch.

Các sông rạch ở phía hạ lưu của hệ thống sông Đồng Nai 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 TP HCM), 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.

3. ĐỀ XUẤT TIÊU CHÍ PHÂN LOẠI, ĐÁNH GIÁ CÁC NGUỒN THẢI TRÊN LƯU VỰC HỆ THỐNG SÔNG ĐỒNG NAI

Do đặc điểm phân bố lan tỏa của các nguồn thải trên lưu vực sông Đồng Nai, nên để quản lý các nguồn thải trên lưu vực một cách khoa học và hiệu quả, cần áp dụng phương thức quản lý các nguồn thải dựa theo ranh giới của các tiểu lưu vực sông nhánh hay từng đoạn sông theo cách tiếp cận quản lý thống nhất và tổng hợp lưu vực sông, thay vì quản lý dựa theo ranh giới hành chính của các địa phương như cách tiếp cận truyền thống đã từng làm trước đây.

Khả năng tự làm sạch nhất định của mỗi dòng sông hay đoạn sông chính là căn cứ khoa học cho cách tiếp cận quản lý nguồn thải theo ranh giới lưu vực sông. Khả năng này phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: lưu lượng nước sông, các yếu tố thủy lực của dòng chảy trên sông (tốc độ dòng chảy, độ dốc của sông, độ uốn khúc của sông, độ sâu của sông,...); mức độ phân hủy các chất hữu cơ trong dòng sông và các quá trình vật lý, hóa học, sinh học khác diễn ra trong sông. Đánh giá được khả năng tự làm sạch của mỗi dòng sông hay đoạn sông sẽ giúp cho các nhà ra quyết định có đủ cơ sở để qui định mức không chế tải lượng các chất ô nhiễm được phép thải vào từng dòng sông đoạn sông. Điều này vừa tránh được sự quá tải của nguồn tiếp nhận ở những nơi mà mật độ dòng thải cao, vừa tiết kiệm được chi phí kiểm soát ô nhiễm từ các nguồn thải ở những nơi mà mật độ dòng thải thấp.

Các nguồn thải gây ô nhiễm đối với hệ thống sông Đồng Nai không chỉ khác nhau về đặc tính xả thải (nguồn điểm hay nguồn diện), mà còn khác nhau về loại và mức độ ô nhiễm, về vị trí và qui mô nguồn thải, về đặc điểm của nguồn tiếp nhận v.v..., do đó để tiện lợi cho việc quản lý sau này, cần thiết phải xây dựng các tiêu chí để phân loại, đánh giá chúng một cách khoa học và phù hợp với điều kiện cụ thể ở lưu vực sông Đồng Nai.

Trước đây, việc phân loại và đánh giá các cơ sở gây ô nhiễm môi trường cũng như các nguồn thải gây ô nhiễm đối với lưu vực sông thường được tiến hành kết hợp chung với nhau, để cuối cùng là sắp xếp các cơ sở gây ô nhiễm, hay nguồn thải, thành các nhóm mức độ tác động như: không ô nhiễm, ô nhiễm, ô nhiễm nặng, ô nhiễm rất nặng hay ô nhiễm nghiêm trọng.

Nhằm phục vụ hiệu quả hơn cho công tác quản lý sau này, trong khuôn khổ báo cáo này, 2 khái niệm “*phân loại nguồn thải*” và “*đánh giá nguồn thải*” được xác định riêng biệt rạch ròi trên nền không gian địa lý trong lưu vực hệ thống sông Đồng Nai:

- **Phân loại nguồn thải theo qui mô lưu vực sông:** được thực hiện nhằm xác định và sắp xếp lại một cách hệ thống những nhóm đối tượng nguồn thải có mặt trên lưu vực sông, cách phân bố của chúng và từ đó xác định nhóm đối tượng nguồn thải nào cần ưu tiên quản lý và kiểm soát ô nhiễm.

- **Đánh giá nguồn thải theo qui mô lưu vực sông:** nhằm xác định khả năng gây ô nhiễm, mức độ ô nhiễm, kiểu tác động và quy mô tác động của các loại đối tượng nguồn thải đối với từng đơn vị lưu vực sông hay đơn vị hành chính cụ thể. Đây là những thông tin cần thiết để xây dựng các mô hình tính toán đánh giá năng lực chịu tải của từng đoạn sông hay tiểu lưu vực sông nhánh.

3.1. Đề xuất tiêu chí phân loại nguồn thải theo qui mô lưu vực sông

Dựa trên các kết quả nghiên cứu trước đây, nhóm nghiên cứu đã đề xuất các tiêu chí phân loại nguồn thải trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai như trong Bảng 4.

Việc xây dựng các tiêu chí phân loại nguồn thải như trong Bảng 4 chủ yếu dựa vào các đặc thù riêng của lưu vực nghiên cứu, có xét đến tính hợp lý và khả thi trong việc khảo sát, thu thập dữ liệu về các nguồn thải trên lưu vực, nhằm hướng đến các mục tiêu quản lý thống nhất và tổng hợp các nguồn thải trên lưu vực sông.

Bảng 4. Hệ thống các tiêu chí phân loại nguồn thải trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai

TT	Tiêu chí phân loại	Cấp độ phân loại	Mục đích và ý nghĩa của việc phân loại
01	Phân loại theo ranh giới các tiểu lưu vực sông	<ul style="list-style-type: none"> Thượng và trung lưu sông Đồng Nai (trước Trị An) Lưu vực sông La Ngà Lưu vực sông Bé Lưu vực sông Sài Gòn Lưu vực sông Vàm Cỏ Hạ lưu sông Đồng Nai (sau Trị An) Lưu vực sông Thị Vải Các lưu vực sông độc lập ven biển Dải biển ven bờ vùng ĐNB 	Đánh giá khả năng tiếp nhận chất thải, khả năng tự làm sạch của từng nhánh sông, đoạn sông hay vực nước
02	Phân loại theo ranh giới hành chính của các tỉnh, thành phố trên lưu vực	<ul style="list-style-type: none"> Thành phố Hồ Chí Minh Tỉnh Đồng Nai Tỉnh Bình Dương Tỉnh Bà Bình Phước Tỉnh Tây Ninh Tỉnh Long An Tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu Tỉnh Bình Thuận Tỉnh Ninh Thuận Tỉnh Lâm Đồng Tỉnh Đắk Nông 	Đánh giá mức độ phát thải các chất ô nhiễm vào môi trường nước của từng địa phương trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai – Cơ sở để xây dựng cơ chế hợp tác BVMT lưu vực
03	Phân loại theo đặc tính xả thải	<ul style="list-style-type: none"> Nguồn điểm (<i>Point source</i>) Nguồn diện (<i>Non-point source</i>) 	Phát triển các chiến lược thích hợp để ngăn ngừa và kiểm soát ô nhiễm trên lưu vực
04	Phân loại theo nhóm đối tượng nguồn thải	<ul style="list-style-type: none"> Nguồn thải từ các khu dân cư Nguồn thải từ các khu công nghiệp, khu chế xuất Nguồn thải từ các cơ sở công nghiệp phân tán Nguồn thải từ các cơ sở chăn nuôi Nguồn thải từ các bến cảng Nguồn thải từ các bãi rác Nguồn thải khác 	Phát triển các công nghệ và kỹ thuật thích hợp để xử lý các nhóm đối tượng nguồn thải tương tự trên lưu vực
05	Phân loại theo ngành nghề sản xuất (chỉ áp dụng đối với các cơ sở công nghiệp phân tán)	<ul style="list-style-type: none"> Giấy, bột giấy, bông – băng Dệt nhuộm Thuộc da Xi mạ Rượu – bia – nước giải khát Chế biến thực phẩm Hóa chất Cao su Thuốc bảo vệ thực vật Hóa dầu Linh kiện điện tử Khác 	Hỗ trợ phát triển các công nghệ và kỹ thuật thích hợp để xử lý nước thải của từng nhóm ngành công nghiệp trên lưu vực
06	Phân loại theo qui mô xả nước thải	<ul style="list-style-type: none"> Dưới 50 m³/ngày Từ 50 m³/ngày đến 500 m³/ngày Từ 500 m³/ngày đến 5.000 m³/ngày Trên 5.000 m³/ngày 	
07	Phân loại theo mức độ ô nhiễm	<ul style="list-style-type: none"> Ô nhiễm nghiêm trọng Ô nhiễm nặng Ô nhiễm trung bình 	Xác định các ưu tiên để kiểm soát và xử lý triệt để nguồn thải ô nhiễm

		<ul style="list-style-type: none"> • Ô nhiễm nhẹ (đạt tiêu chuẩn qui định) 	
08	Phân loại theo thành phần kinh tế	<ul style="list-style-type: none"> • Doanh nghiệp nhà nước • Doanh nghiệp cổ phần hóa • Doanh nghiệp tư nhân • Doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài • Doanh nghiệp 100% vốn nước ngoài 	Đánh giá ảnh hưởng của các thành phần kinh tế đến môi trường nước trên lưu vực
09	Phân loại theo thực tiễn quản lý ô nhiễm do nước thải	<ul style="list-style-type: none"> • Có chứng chỉ ISO 14001 • Có thực hiện chiến lược sản xuất sạch hơn (CP), ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp (IPP) • Có hệ thống xử lý nước thải đang hoạt động 	Đánh giá những nỗ lực giảm thiểu ô nhiễm do nước thải, đánh giá mức độ thi hành Luật BVMT

3.2. Tiêu chí đánh giá nguồn thải theo qui mô lưu vực sông

3.2.1. Tổng quan

Để đánh giá một cách khoa học và khách quan một nguồn thải nào đó về mặt tác động đến môi trường, thường người ta dựa vào các tiêu chí sau đây:

3.2.1.1. Loại và lượng chất ô nhiễm có trong dòng thải

Tiêu chí này sẽ quyết định mức độ và khả năng gây ô nhiễm nguồn nước nhiều hay ít, mạnh hay yếu và lớn hay nhỏ. Có những loại nguồn thải tuy có lưu lượng lớn nhưng không có chứa các chất ô nhiễm hay nguy hại thì khả năng gây ô nhiễm nguồn nước rất hạn chế. Tuy nhiên, có những dòng thải mặc dù được thải ra với lưu lượng nhỏ nhưng trong đó có chứa nhiều chất nguy hại thì khả năng gây ô nhiễm nguồn nước lại rất lớn và mạnh. Vì vậy có thể coi đây là một tiêu chí hết sức quan trọng trong việc xem xét đánh giá mức độ ô nhiễm của một dòng thải.

3.2.1.2. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong dòng thải

Để đánh giá hoặc xác định mức độ gây ô nhiễm của bất kỳ một đối tượng nguồn thải nào, thông thường người ta xem xét, đối sánh nồng độ của các chất gây ô nhiễm hiện diện trong dòng thải so với phong môi trường tự nhiên hoặc so với tiêu chuẩn thải cho phép ứng với từng chất ô nhiễm. Hiện nay, việc xác định, đánh giá phong môi trường tự nhiên cho từng nguồn tiếp nhận nước thải rất khó khăn, bởi lẽ hầu hết các chủ nguồn thải không có điều kiện xác định số liệu nền và quan trắc chúng trước khi thải bỏ nước thải vào nguồn nước. Vì vậy, đại đa số áp dụng biện pháp so sánh với tiêu chuẩn thải cho phép.

Khi hàm lượng chất ô nhiễm trong dòng thải vượt quá tiêu chuẩn cho phép, điều đó đủ để nói lên rằng nguồn tiếp nhận nước thải đã bị tác động xấu hoặc bị phá hoại. Mặc dù đối với các chất gây ô nhiễm khác nhau thì mức độ vượt giới hạn cho phép khác nhau sẽ gây tác động môi trường rất không giống nhau. Song, để thuận lợi cho việc đánh giá, thông thường người ta phân định mức độ ô nhiễm của một dòng thải theo các cấp bậc như sau:

- **Ô nhiễm:** khi trong dòng thải có mặt các chất gây ô nhiễm với nồng độ vượt quá giới hạn cho phép một vài lần;
- **Ô nhiễm mạnh:** khi trong dòng thải có mặt các chất gây ô nhiễm hoặc chất nguy hại với nồng độ vượt quá giới hạn cho phép hàng chục lần;
- **Ô nhiễm rất mạnh:** khi trong dòng thải có mặt các chất gây ô nhiễm hoặc chất nguy hại với nồng độ vượt quá giới hạn cho phép rất nhiều lần và nguồn tiếp nhận dòng thải đó có biểu hiện rõ rệt của sự ô nhiễm khi quan sát bằng mắt thường.

Trong thực tế, sự biến đổi các chất trong môi trường rất phức tạp. Có những chất hàm lượng biến thiên rất lớn, nhưng ngược lại có những chất biến thiên trong giới hạn rất hẹp. Vì vậy, việc đánh giá theo phương thức này đôi khi còn phải căn cứ vào đặc điểm thực tế chất lượng môi trường và quy định giới hạn cho phép của mỗi quốc gia, mỗi vùng và mỗi đối tượng mà vận dụng cho hợp lý.

3.2.1.3. Mức độ nguy hại của các chất ô nhiễm có trong dòng thải

Các chất nguy hại cho dầu chỉ tồn tại trong các dòng thải với một số lượng không lớn cũng đủ để gây nên các vấn đề môi trường nghiêm trọng khi nguồn thải được đưa vào môi

trường. Trong lịch sử đã từng xảy ra hàng loạt các thảm họa về môi trường khi xả các nguồn thải có chứa các chất nguy hại vào nguồn nước. Vụ làm bùng nổ cùng lúc trên 20 công nhân ngành vệ sinh môi trường khi tiến hành nạo vét khai thông luồng lạch thoát nước ở một tuyến kênh hồ thuộc địa bàn huyện Bình Chánh – TPHCM trong vài năm gần đây là một ví dụ minh họa cho việc xả thải các dẫn xuất phenol trong dầu hạt điều vào nguồn nước.

Trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai hiện có rất nhiều dòng thải mà trong thành phần của chúng có chứa các chất nguy hại như: các axit, bazơ, các kim loại nặng (Hg, Pb, Zn, Cr, Ni,...), thuốc bảo vệ thực vật, dầu mỡ khoáng, vi trùng gây bệnh, v.v... Nếu các dòng thải này không được kiểm soát và quản lý tốt thì khả năng gây ô nhiễm, hủy hoại môi trường và nguồn nước là rất lớn. Vì vậy, trong các tiêu chí đánh giá các nguồn thải trên lưu vực sông Đồng Nai cần phải xét đến tiêu chí về sự hiện diện cũng như mức độ nguy hại của các chất ô nhiễm trong các dòng thải.

3.2.1.4. Đặc điểm của nguồn tiếp nhận nước thải

Mỗi dòng sông, đoạn sông hay vực nước nói chung đều có một khả năng tự làm sạch nhất định của nó. Khi xả nước thải vào một nguồn nước, các chất gây ô nhiễm trong dòng thải sẽ được pha loãng với lượng nước nguồn và ở đó cũng đồng thời diễn ra các quá trình vật lý, hóa học, sinh học phức tạp.

Một dòng thải mặc dù chỉ với lưu lượng nhỏ và nồng độ các chất gây ô nhiễm không quá cao nhưng có thể đủ để làm cho nguồn tiếp nhận nước thải bị ô nhiễm do khả năng tự làm sạch kém. Ngược lại, một dòng thải với lưu lượng lớn, tải lượng ô nhiễm cao nhưng khi thải ra môi trường chưa đủ sức gây nên vấn đề ô nhiễm nguồn nước do khả năng tự làm sạch của nguồn tiếp nhận lớn. Vì vậy, để đánh giá mức độ ô nhiễm của một dòng thải, đôi khi người ta phải căn cứ vào đặc điểm hiện trạng của nguồn tiếp nhận.

3.2.1.5. Phạm vi tác động của dòng thải

Thành quả nghiên cứu của nhiều tác giả trước đây trên Thế giới đều cho rằng, các dòng thải đối với sự ô nhiễm môi trường nước đứng về quan điểm khu vực mà xét thì phạm vi của nó rất nhỏ. Nhưng trên thực tế, đối với mỗi khu dân cư, mỗi khu đô thị thì sự tập trung nhiều cơ sở sản xuất gây ô nhiễm ở một vùng thì khi đó phạm vi và qui mô của nó lại rất có ý nghĩa trong vấn đề gây ô nhiễm môi trường nói chung. Chính vì vậy, ngoài việc xác định mức độ còn phải đánh giá cả khả năng, hướng lan truyền mở rộng hay phạm vi và qui mô có thể gây ô nhiễm môi trường.

3.2.2. Đề xuất chỉ số đánh giá tổng hợp nguồn thải trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai

Muốn xem xét và đánh giá toàn diện theo các tiêu chí trên đòi hỏi phải tốn kém rất nhiều kinh phí và thời gian. Điều này hoàn toàn không khả thi trong điều kiện cụ thể của lưu vực sông Đồng Nai do có tới hàng vạn nguồn thải phân tán rộng khắp lưu vực. Hơn nữa, một số khu vực (chẳng hạn như sông Thị Vải đoạn từ thượng nguồn đến Phú Mỹ) do tiếp nhận đồng thời cùng lúc rất nhiều dòng thải nằm kề cận nhau đổ xuống, do vậy khi nguồn nước trên đoạn sông này bị ô nhiễm nặng nề rất khó phân định trách nhiệm đổ thải thuộc về ai. Do vậy, cần thiết phải nghiên cứu xây dựng những tiêu chí đánh giá có tính hợp lý và khả thi cao.

Trong khuôn khổ nghiên cứu này, **chỉ số chất lượng nước thải (Index of Wastewater Quality)** được đề xuất sử dụng để đánh giá khả năng và mức độ gây ô nhiễm nguồn nước đối với một nguồn thải xác định (đạng nguồn điểm). Chỉ số này được xác định bởi phương trình sau:

$$IWWQ = \frac{[BOD_5]}{TCVN} + \frac{[COD]}{TCVN} + \frac{[TSS]}{TCVN} + \frac{[\sum N]}{TCVN} + \frac{[\sum P]}{TCVN} + \frac{[Dầu\ mỡ]}{TCVN} + \frac{[KLN]}{TCVN} + \frac{[Coliform]}{TCVN}$$

Trong đó:

- IWWQ = Chỉ số chất lượng nước thải (Index of Wastewater Quality)

- Mỗi số hạng bên vế phải của phương trình đặc trưng cho mức độ hiện diện chất gây ô nhiễm tương ứng trong dòng thải. Tử số là nồng độ thực đo của chất ô nhiễm, mẫu số là Tiêu chuẩn thải cho phép tương ứng với chất ô nhiễm đó, được xác định theo TCVN tương ứng.
- [KLN] là nồng độ thực đo của một kim loại nặng đặc trưng nào đó (Cu, Pb, Zn, Ni, Cr, Hg) tùy theo nguồn gốc của dòng thải.

Yếu tố lưu lượng dòng thải không được đưa vào trong phương trình trên bởi vì chúng đã được tính lồng vào trong TCVN tương ứng (Bộ Tiêu chuẩn chất lượng nước thải TCVN – 2001 đã qui định giới hạn nồng độ cho phép của các chất ô nhiễm trong dòng thải căn cứ theo lưu lượng nước thải và lưu lượng nước sông của nguồn tiếp nhận. Đối với một nguồn tiếp nhận nước thải xác định, nếu lưu lượng nước thải càng lớn thì nồng độ cho phép thải của chất ô nhiễm càng nhỏ).

Chỉ số IWWQ được xác định và đánh giá cụ thể như ở Bảng 5.

Bảng 5. Phân cấp mức độ ô nhiễm của một dòng thải theo chỉ số IWWQ

Chỉ tiêu	Thước đo đánh giá mức độ ô nhiễm				
	Không ô nhiễm	Ô nhiễm nhẹ	Ô nhiễm trung bình	Ô nhiễm nặng	Ô nhiễm rất nặng
BOD ₅	Tỉ số ≤ 1	1 < Tỉ số ≤ 2,5	2,5 < Tỉ số ≤ 5	5 < Tỉ số ≤ 10	Tỉ số > 10
COD	Tỉ số ≤ 1	1 < Tỉ số ≤ 2,5	2,5 < Tỉ số ≤ 5	5 < Tỉ số ≤ 10	Tỉ số > 10
TSS	Tỉ số ≤ 1	1 < Tỉ số ≤ 2,5	2,5 < Tỉ số ≤ 5	5 < Tỉ số ≤ 10	Tỉ số > 10
N tổng	Tỉ số ≤ 1	1 < Tỉ số ≤ 2,5	2,5 < Tỉ số ≤ 5	5 < Tỉ số ≤ 10	Tỉ số > 10
P tổng	Tỉ số ≤ 1	1 < Tỉ số ≤ 2,5	2,5 < Tỉ số ≤ 5	5 < Tỉ số ≤ 10	Tỉ số > 10
Dầu mỡ	Tỉ số ≤ 1	1 < Tỉ số ≤ 2,5	2,5 < Tỉ số ≤ 5	5 < Tỉ số ≤ 10	Tỉ số > 10
KLN ^(*)	Tỉ số ≤ 1	1 < Tỉ số ≤ 2,5	2,5 < Tỉ số ≤ 5	5 < Tỉ số ≤ 10	Tỉ số > 10
Coliform	Tỉ số ≤ 1	1 < Tỉ số ≤ 2,5	2,5 < Tỉ số ≤ 5	5 < Tỉ số ≤ 10	Tỉ số > 10
Chỉ số IWWQ	IWWQ ≤ 8	8 < IWWQ ≤ 20	20 < IWWQ ≤ 40	40 < IWWQ ≤ 80	IWWQ > 80
Đánh giá nguồn thải	Xanh	Vàng	Đỏ	Nâu	Đen

(*) Một kim loại nặng đặc trưng nào đó (Cu, Pb, Zn, Ni, Cr, Hg, Cd) tùy theo nguồn gốc và xuất xứ của dòng thải.

Ví dụ: Một KCN xả nước thải vào khu vực hạ lưu sông Sài Gòn với lưu lượng nước thải trung bình 5.200 m³/ngày. Nồng độ các chất ô nhiễm trong dòng thải chung từ KCN đo được như sau: pH = 7,11; TSS = 278 mg/L; BOD₅ = 1624 mg/L; COD = 2620 mg/L; Nitơ tổng = 26,6 mg/L; Phospho tổng = 38,7 mg/L; Dầu mỡ = 3,64 mg/L; Pb = 0,13 mg/L; Cr = 0,07 mg/L; Coliform = 2,7×10⁵ MPN/100 mL. Yêu cầu xếp loại nguồn thải này.

Giải: Do nguồn thải được thải vào khu vực hạ lưu của sông Sài Gòn, nơi nguồn nước không thể sử dụng cho mục đích cấp nước, do đó Tiêu chuẩn Việt Nam áp dụng đối với nguồn thải này là TCVN 6984 : 2001 (*Chất lượng nước – Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp thải vào vực nước sông dùng cho mục đích bảo vệ thủy sinh*).

Lưu lượng trung bình của sông Sài Gòn tại khu vực tiếp nhận nước thải từ KCN là 88,57 m³/s (Q = 50 – 200 m³/s). Lưu lượng trung bình của dòng thải là 5.200 m³/ngày (lớn hơn 5.000 m³/ngày) nên chọn cột F3 trong bảng TCVN 6984 : 2001 để tính toán.

Chỉ số chất lượng nước thải của dòng thải này được xác định như sau:

$$IWWQ = \frac{[BOD_5]}{TCVN} + \frac{[COD]}{TCVN} + \frac{[TSS]}{TCVN} + \frac{[\sum N]}{TCVN} + \frac{[\sum P]}{TCVN} + \frac{[Dầu\ mỡ]}{TCVN} + \frac{[Pb]}{TCVN} + \frac{[Coliform]}{TCVN}$$

$$IWWQ = \frac{1624}{30} + \frac{2620}{60} + \frac{278}{80} + \frac{26,6}{10} + \frac{38,7}{6} + \frac{3,64}{5} + \frac{0,13}{0,5} + \frac{2,7 \times 10^5}{5000} = 116,8$$

Kết quả tính toán cho thấy nguồn thải đang xét có chỉ số IWWQ > 80, do đó có thể xếp loại đây là nguồn thải “đen” theo tiêu chí phân loại đã đề xuất ở trên.

3.3. Định hướng áp dụng chỉ số IWWQ để quản lý tổng hợp các nguồn thải trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai

Với tiêu chí phân loại và đánh giá nguồn thải theo quy mô lưu vực sông như đã đề xuất ở trên, có thể áp dụng chỉ số IWWQ để quản lý thống nhất các nguồn thải gây ô nhiễm trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai theo lộ trình dưới đây:

Bước 1: Điều tra, thống kê và lập danh sách các nguồn thải trên toàn bộ lưu vực hệ thống sông Đồng Nai theo hệ thống tiêu chí phân loại nguồn thải như đã đề xuất ở trên, trong đó đặc biệt lưu ý đến tiêu chí phân loại nguồn thải theo ranh giới lưu vực sông;

Bước 2: Áp dụng chỉ số IWWQ để đánh giá và xếp loại các nguồn thải trên lưu vực theo 5 cấp độ: Xanh – Vàng – Đỏ – Nâu – Đen. Sau đó hệ thống lại một lần nữa;

Bước 3: Công bố rộng rãi và tuyên dương, khen thưởng các chủ «Nguồn thải Xanh» nhằm khuyến khích và tạo động lực cho các nỗ lực bảo vệ môi trường và bước đầu tạo dựng những ấn tượng tốt đẹp trong công chúng. Để thu hút sự chú ý của cộng đồng và các phương tiện truyền thông, đề nghị Thủ tướng hoặc Phó Thủ tướng hoặc Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường đứng ra tuyên bố và chúc mừng/khen thưởng các chủ nguồn thải xanh trên lưu vực sông. Song song với đó, UBND các tỉnh, thành phố trên lưu vực sông sẽ ra thông báo riêng về kết quả xếp loại nguồn thải đến từng chủ nguồn thải chưa đạt mức «nguồn thải xanh» và quy định thời gian cho phép để chủ nguồn thải thực hiện các biện pháp cải thiện, nâng cấp bậc xếp loại nguồn thải;

Bước 4: Sau khi hết thời hạn quy định cho việc điều chỉnh, cải thiện và nâng cấp chất lượng nguồn thải sẽ tiến hành đánh giá lại cấp độ ô nhiễm của nguồn thải và thực hiện các biện pháp chế tài thỏa đáng, đồng thời phổ biến rộng rãi thông tin về các nguồn thải gây ô nhiễm trên lưu vực đến cộng đồng, thu hút sự chú ý của các phương tiện truyền thông đại chúng. Đây là một hình thức trừng phạt gián tiếp về mặt kinh tế đối với các chủ nguồn thải không thực sự nỗ lực tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường.

Tiêu chí đánh giá tính thành công theo cách tiếp cận quản lý nguồn thải như trên là phải hành động thống nhất trên toàn lưu vực, phải loại trừ bằng được «*sự hổ thẹn, sự bao che*» của địa phương liên quan đến việc ***công bố các nguồn thải gây ô nhiễm*** thuộc phạm vi quản lý của địa phương mình. Đây là vấn đề hết sức nhạy cảm vì nó liên quan trực tiếp đến uy tín của từng địa phương mà trách nhiệm lớn nhất thuộc về các nhà lãnh đạo địa phương chứ không hẳn chỉ đổ lỗi cho các doanh nghiệp. Phải kiên quyết loại trừ bằng được tư tưởng «Đèn nhà ai nấy sáng» trong việc điều hành phát triển kinh tế - xã hội của từng địa phương trong bối cảnh phải giữ gìn, bảo vệ an toàn nguồn nước chung của toàn lưu vực.

Những vấn đề có thể nảy sinh:

Trường hợp tất cả các nguồn thải trên cùng một lưu vực sông nhánh chấp nhận duy trì mức độ ô nhiễm như hiện tại và sẵn sàng trả phí bảo vệ môi trường đối với nước thải theo tinh thần Nghị định 67/CP ngày 13/6/2003 của Chính phủ, khi đó rất có thể lưu vực sông nhánh đang xét sẽ tiếp tục bị ô nhiễm bởi vì nếu gộp hết toàn bộ khoản tiền thu phí lại để đầu tư cho khắc phục ô nhiễm và bảo vệ môi trường lưu vực đang xét cũng khó có thể đảm bảo tính thành công do thực tế mức phí quy định là quá thấp. Vấn đề này có thể giải quyết theo 2 hướng:

1) Điều chỉnh lại mức thu phí cho phù hợp với nhu cầu tái đầu tư cho kiểm soát và phòng ngừa ô nhiễm toàn lưu vực. Tuy nhiên đây là một công việc hết sức khó khăn và phức tạp, bởi vì các nguồn thải thuộc phạm vi một tiểu lưu vực sông nhánh thường phân bố lan tỏa rộng khắp toàn lưu vực, không dễ dàng thực hiện ý đồ thu gom và xử lý tập trung hay bán tập trung cho tất cả các nguồn thải trên lưu vực;

2) Tiến hành nghiên cứu kỹ lưỡng nhằm xác định tương đối chính xác khả năng tiếp nhận bền vững các chất thải của từng nhánh sông hay từng đoạn sông. Trên cơ sở đó, các cơ quan chức năng sẽ tiến hành công việc phân phối Quota ô nhiễm cho từng nguồn thải trên tiểu lưu

vực sao cho có thể đảm bảo được năng lực chịu tải bền vững của mỗi nhánh sông hay đoạn sông.

Lưu ý rằng, cho dù thực hiện theo bất kỳ phương thức quản lý nào cũng cần đến những thông tin đầy đủ và chính xác về dữ liệu của các nguồn thải trên phạm vi từng tiểu lưu vực sông nhánh mà những thông tin này thường chưa sẵn có ở hầu hết các địa phương trên toàn lưu vực hệ thống sông Đồng Nai.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1) Nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai giữ vai trò đặc biệt quan trọng trong phát triển kinh tế – xã hội của 11 tỉnh, thành phố có liên quan đến lưu vực.

2) Trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai đang diễn ra những mâu thuẫn hết sức gay gắt giữa các mục tiêu khai thác, sử dụng nguồn nước để phát triển kinh tế – xã hội hiện tại với các mục tiêu quản lý, bảo vệ nguồn nước để sử dụng lâu bền. Mâu thuẫn này đang có chiều hướng ngày càng nghiêm trọng hơn trong quá trình đẩy mạnh sự nghiệp công nghiệp hóa – hiện đại hóa trên lưu vực.

3) *Chức năng cung cấp nước cho sinh hoạt và sản xuất công nghiệp* vốn là chức năng quan trọng hàng đầu của hệ thống sông Đồng Nai, hiện đang bị đe dọa trực tiếp bởi các nguồn thải từ 116 khu đô thị với các qui mô khác nhau, 47 khu công nghiệp/khu chế xuất, trên 50.000 cơ sở sản xuất công nghiệp, 73 bãi rác, hàng nghìn cơ sở chăn nuôi qui mô công nghiệp, hàng chục bến cảng và nhiều nguồn thải khác.

4) Nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai đã có biểu hiện ô nhiễm tại nhiều nơi, đang đe dọa đến sự phát triển kinh tế – xã hội của nhiều địa phương trên lưu vực. Vì lẽ đó, việc tăng cường và nâng cao năng lực và hiệu quả quản lý, bảo vệ nguồn nước lưu vực hệ thống sông Đồng Nai là một nhiệm vụ đặc biệt quan trọng, là một yêu cầu cấp thiết, mang tính sống còn để đảm bảo các mục tiêu phát triển hiện tại và phát triển bền vững trong tương lai.

5) Kết quả nghiên cứu đã đề xuất các tiêu chí phân loại nguồn thải trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai, tiêu chí đánh giá mức độ ô nhiễm của các nguồn thải trên lưu vực thông qua chỉ số chất lượng nước thải IWWQ. Các tiêu chí này có thể là những công cụ quan trọng, cùng với những công cụ khác, để quản lý các nguồn thải trên lưu vực một cách khoa học và khách quan.

6) Quản lý tổng hợp các nguồn thải trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai không thể tiến hành độc lập trong phạm vi hành chính của từng địa phương trên lưu vực. Vì vậy, việc hình thành một tổ chức lưu vực sông là rất cần thiết và cấp bách. Bên cạnh đó, việc điều tra nghiên cứu xây dựng hệ cơ sở dữ liệu môi trường lưu vực sông cũng không kém phần quan trọng nhằm hỗ trợ cho việc ra các quyết định chính xác và kịp thời.

THE MANAGEMENT OF POLLUTION SOURCES IN DONG NAI RIVER SYSTEM BASIN

Huynh Thi Minh Hang⁽¹⁾, Nguyen Thanh Hung⁽¹⁾, Nguyen Van Dung⁽²⁾

(1) Institute for Environment and Resources, VNU-HCM

(2) Environment Protection Agency, Ministry of Natural Resources & Environment

ABSTRACT: This paper presents the urgent water environmental problems in the Dongnai river system basin, identifies and preliminarily assess the main pollution sources in the Dongnai river system basin, builds and applies the criteria of classification and assessment of pollution sources in the Dongnai river system basin. The later part of this paper presents the main ideas to develop the strategy of the integrated pollution source

management in the Dongnai river system basin towards sustainable development in the whole basin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Chính trị., *Nghị Quyết số 41-NQ/TW ngày 15 tháng 11 năm 2004 về Bảo vệ môi trường trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.*
- [2]. Bộ Tài nguyên và Môi trường., *Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.*
- [3]. Huỳnh Thị Minh Hằng, Nguyễn Thanh Hùng và cộng tác viên, *Điều tra, thống kê và lập danh sách các nguồn thải gây ô nhiễm đối với lưu vực sông Đồng Nai – Sài Gòn, Báo cáo tổng hợp Nhiệm vụ KH&CN của Cục Bảo vệ Môi trường, Tháng 3/2005.*
- [4]. Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng và cộng tác viên, *Dự án Môi trường Lưu vực sông Sài Gòn – Đồng Nai, Báo cáo tổng hợp Nhiệm vụ KH&CN cấp Nhà nước, Tháng 03/2003.*
- [5]. Lâm Minh Triết, Nguyễn Thanh Hùng và cộng tác viên, *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 VKTTĐPN, Báo cáo tổng kết khoa học kỹ thuật Đề tài cấp nhà nước KC.08.08, Tháng 7/2004.*
- [6]. Lâm Minh Triết và cộng tác viên, *Nghiên cứu xây dựng Quy định về khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn nước hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai, Báo cáo tổng hợp Đề tài cấp Thành phố, Tháng 12/2004.*
- [7]. Nguyễn Thanh Hùng và cộng tác viên., *Integrated Management of Water Resources in the Basin of Saigon – Dongnai River, Vietnam, Kỷ yếu Hội nghị Quốc tế OZWATER 2003 được tổ chức tại Perth – Western Australia, năm 2003.*
- [8]. Thủ tướng Chính phủ, *Quyết định số 153/2004/QĐ-TTg ngày 17/8/2004 phê duyệt Định hướng Chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam (Chương trình Nghị sự 21 của Việt Nam).*
- [9]. Thủ tướng Chính phủ, *Quyết định số 34/2005/QĐ-TTg ngày 22/2/2005 về việc ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 41-NQ/TW của Bộ Chính trị.*