Ô NHIỄM DẦU Ở CÁC VÙNG BIỂN VIỆT NAM

PTS. Tạ Đăng Minh
Trung tâm nghiên cứu môi trường
Viện Khí tượng Thủy văn

1. Giới thiệu chung

Vấn đề nhiễm bẩn biển do dầu và các sản phẩm dầu đã được chú ý từ đầu thế kỷ hai mươi. Vấn đề này càng ngày càng trở nên quan trọng. Mức độ nhiễm bẩn tăng lên đồng thời với việc sử dụng dầu mỏ ngày càng nhiều. Biển Đông và vùng biển Việt Nam có đường hàng hải quốc tế đi qua, có tiềm năng lớn về dầu mỏ. Các nước xung quanh biển Đông đang phát triển mạnh mẽ về kinh tế, việc nghiên cứu nhiễm bẩn dầu là vấn đề rất cấp bách. Trong bài báo này tác giả sử dụng tài liệu khảo sát từ năm 1989 tới 1995 trên thềm lục địa Việt Nam của Tổng cục KTTV và đề tài KT - 03 - 21. Vùng triều ven bờ sử dụng tài liệu của các cơ quan: Trung tâm Quản lý và kiểm soát môi trường, Viện dầu khí Việt Nam, Trung tâm bảo vệ môi trường (thành phố Hồ Chí Minh). Các số liệu khảo sát của đề tài KT-03-21 được thu thập trên mạng lưới đủ dầy và hợp lý. Các mẫu nước để phân tích dầu được lấy đồng thời với việc đo đạc các yếu tố môi trường khác. Mẫu nước được lấy ở các tầng khác nhau, nhưng chủ yếu ở tầng dưới mặt. Trong đó mẫu được lấy là 2 lít. Dung môi tách chiết là tetraclorua cácbon CCl_4. Lượng dầu các mẫu được xác định bằng phương pháp hồng ngoại.

Như vậy, vùng khảo sát bao gồm đủ các vùng: vùng nguồn, vùng tác động và vùng phông nền.

Do đặc trưng phân bố các nguồn thải dầu mỏ, đặc điểm khí tượng thủy văn, địa hình của vùng biển nước ta, có thể chia ra làm hai mùa chính và các vùng khác nhau.

2. Nhiễm bẩn dầu trong mùa hè

Vùng I - Vùng phía bắc vịnh Bắc Bộ

Trong mùa hè, hướng gió thịnh hành là đông nam và nam nên dòng chảy có hướng song song với bờ đưa nước đi ngược về phía bắc. Do đặc điểm này nên các nguồn thải lớn từ phía bắc ít tác động đến vùng này. Mặt khác, nhiệt độ nước và không khí trong mùa hè cao (28-32^{0}C) nên các quá trình phân hủy các chất nhiễm bẩn xẩy ra mạnh mẽ. Do các đặc trưng khí tượng thủy văn này làm cho mùa hè là mùa có mức độ nhiễm bẩn dầu ít nhất trong năm ở vùng này.

Nồng độ dầu trung bình của vùng này là 0,021mg/l. Riêng hai vịnh Hạ Long, Bái Tử Long và các vịnh kín, các cảng hàm lượng dầu cao hơn. Giá trị trung bình ở vùng này vào khoảng 0,030 - 0,035 mg/l. Tần suất τ % và hàm tích lũy F % các mẫu dầu được trình bày ở bảng dưới đây:

C (mg/l)	≤ 0,025	0,025 < ≤ 0,050	0,05 < ≤ 0,075
τ %	55	41	4
F %	55	96	100

Nhìn chung, vùng biển phía đông nồng độ nhiễm bẩn lớn hơn phía tây vịnh Bắc Bộ.

Vùng II. Nam vịnh Bắc Bộ

So với vùng phía bắc vịnh Bắc Bộ, vùng biển phía nam vịnh bằng phẳng hơn, độ sâu lớn hơn và gần hơn với biển thoáng. Vào mùa hè và mùa thu nước biển khơi bị đẩy ra xa hơn và vùng này là nơi tiếp xúc giữa các khối nước vì vậy thời kỳ này cũng hay gặp hàm lượng dầu khá cao và thay đổi đột ngột. Tuy vậy hàm lượng dầu trung bình của vùng này thấp hơn vùng biển phía bắc một chút $\bar{C}$ = 0,020mg/l, có tới 67% số mẫu có nồng độ nhỏ hơn 0,025mg/l, chỉ có 29% số mẫu cao hơn giá trị này. Tần suất cụ thể được trình bày ở bảng dưới đây:

C(mg/l)	≤ 0.025	0,025 < ≤ 0,050	0,05 < ≤ 0,075
τ %	67	29	4
F %	67	96	100

Vùng III. Vùng biển từ Đà Nẵng đến Mũi Dinh

Vào các tháng mùa hè hàm lượng dầu trong nước vùng này thông thường chỉ dao động trong khoảng 0,00 mg/l đến 0,020 mg/l. Hàm lượng dầu trung bình mùa của vùng là 0,012 mg/l. Đây là khu vực có hàm lượng dầu nhỏ nhất trong số các khu vực đã được khảo sát đầy đủ. Đối với vùng này, mùa hè là mùa có hàm lượng nhỏ nhất trong năm.

Vùng biển này sạch do không có nguồn thải lớn tại chỗ, mặt khác dầu thải lớn từ đường hàng hải quốc tế và các mỏ dầu ở phía nam và tây nam của biển không có mặt ở vùng này, ngay cả trong thời kỳ gió mùa tây nam phát triển mạnh. Dòng chảy từ phía nam đi lên có hướng đông bắc, không đi vào vùng biển này.

Một đặc điểm đáng chú ý khác là nơi đây còn là khu vực có hiện tượng nước trồi phát triển, nhất là trong mùa hè. Đặc điểm của vùng nước trồi là hàm lượng dầu nhỏ, còn vùng ngoại vi của nó cũng đáng kể, có thể tới 0,030 - 0,040 mg/l. Phân bố dầu trong vùng được cụ thể hóa ở bảng dưới đây:

C (mg/l)	≤ 0,025	0,025 < ≤ 0,050	0,05 < ≤ 0,075
τ %	95	5	
F %	95	100	100

Như vậy có tới 95% số mẫu có hàm lượng dầu dưới 0,025 mg/l, chỉ có 5% số mẫu có hàm lượng cao hơn giá trị trên.

Vùng V .Vùng biển phía Đông Nam Bộ

Vùng biển này bị ảnh hưởng của nhiều nguồn thải khác nhau từ đất liền đưa ra bởi các hệ thống sông Cửu Long, Đồng Nai và hệ thống kênh rạch chằng chịt khác. Một phần khác do các hoạt động hàng hải trong vùng và do khai thác dầu trên thềm lục địa Nam Việt Nam. Đồng thời dầu còn được đưa lên từ phía nam và tây nam biển Đông do gió tây nam và dòng chảy tương ứng với nó.

Trong mùa này hàm lượng dầu không cao lắm, trung bình của vùng $\bar{C}$ = 0,016 mg/l. Trong số các mẫu thu được có tới 83% số mẫu nước có hàm lượng dầu dưới 0,025 mg/l, chỉ có 6% có hàm lượng cao hơn 0,075 mg/l; cụ thể xem bảng dưới đây:

C (mg/l)	≤ 0,025	0,025 < ≤ 0,050	0,05 < ≤ 0,075
τ %	83	9	2
F %	83	92	94

Mặc dù dầu trong khu vực chủ yếu do nguồn thải tại chỗ thải ra, nhưng không thấy có sự khác nhau lớn về mức độ nhiễm bẩn dầu trong khu vực. Riêng vùng biển từ Minh Hải đến Côn Đảo hay gặp các mẫu có hàm lượng dầu khá lớn.

Vùng VI. Vùng tuyến hàng hải quốc tế và Nam trường sa.

Vùng này có tuyến hàng hải quốc tế lớn thứ 2 thế giới, vì vậy mức độ nhiễm bẩn dầu rất lớn, đặc biệt là từ tầu chở dầu. Ngoài ra, vùng phía nam biển Đông các sự cố dầu cũng hay xẩy ra. Do vậy, đây là vùng biển có mức độ nhiễm bẩn cao nhất nước ta trong mùa hè. Hàm lượng dầu trung bình trong mùa này $\bar{C}$=0,034 mg/l; như vậy, nếu so với vùng biển Đông Nam Bộ kế cận thì hàm lượng dầu vùng này lớn hơn 2 lần.

Một điều đáng lưu ý khác là hàm lượng dầu ở đây lớn nhưng phân bố không đều. Bên cạnh những mẫu không có dầu lại có những mẫu 0,075 mg/l. Đặc biệt, vùng lân cận quần đảo Trường Sa có nhiều mẫu nước đạt đến 0,085-0,125 mg/l.

Trong khu vực này thì vùng phía nam có hàm lượng dầu lớn hơn phía bắc. Điều này có thể do hoàn lưu nước đã đưa dầu từ vùng eo biển Malacca, Singapore, Malaysia tới vùng biển này. Phân bố hàm lượng dầu cụ thể như sau:

C (mg/l)	≤ 0,025	0,025 < ≤ 0,050	0,05 < ≤ 0,075
τ %	55	13	10
F %	55	68	78

Vùng VII. Vịnh Thái Lan

Vịnh Thái Lan trao đổi nước với biển Đông không tốt lắm, tuy vậy so với vịnh Bắc Bộ còn tốt hơn. Theo số liệu khảo sát, hàm lượng dầu trong nước vào mùa hè thường dao động trong khoảng 0,00 đến 0,03 mg/l. Hàm lượng dầu vùng này lớn hơn vùng Đông Nam Bộ một chút.

Mức độ nhiễm bẩn dầu vùng biển Việt Nam trong vịnh Thái Lan do các tuyến hàng hải Singapore - Thái Lan, Sài - Gòn - Thái Lan chi phối. Các tầu đánh cá ven bờ cũng đóng vai trò đáng kể. Ở vùng này không có nguồn nhiễm bẩn dầu lớn từ vùng ven bờ đổ ra.

Hình 1 và hình 2 chỉ ra sự phân bố hàm lượng dầu trên thềm lục địa Việt Nam trong mùa hè.

3. Nhiễm bẩn dầu trong nước mùa đông

Mùa đông trên hầu hết các khu vực thuộc vùng biển nước ta đều chịu ảnh hưởng của gió mùa đông bắc, nhiều nhất là các vùng biển thuộc miền Bắc Việt Nam.

Gió mùa đông bắc đưa khối nước ven bờ lục địa Trung Hoa nhạt hơn và giầu chất thải hơn vào vùng biển nước ta. Hơn nữa, trong mùa đông nhiệt độ không khí, nhiệt độ nước thấp, tốc độ phân hủy dầu do vi sinh vật giảm.

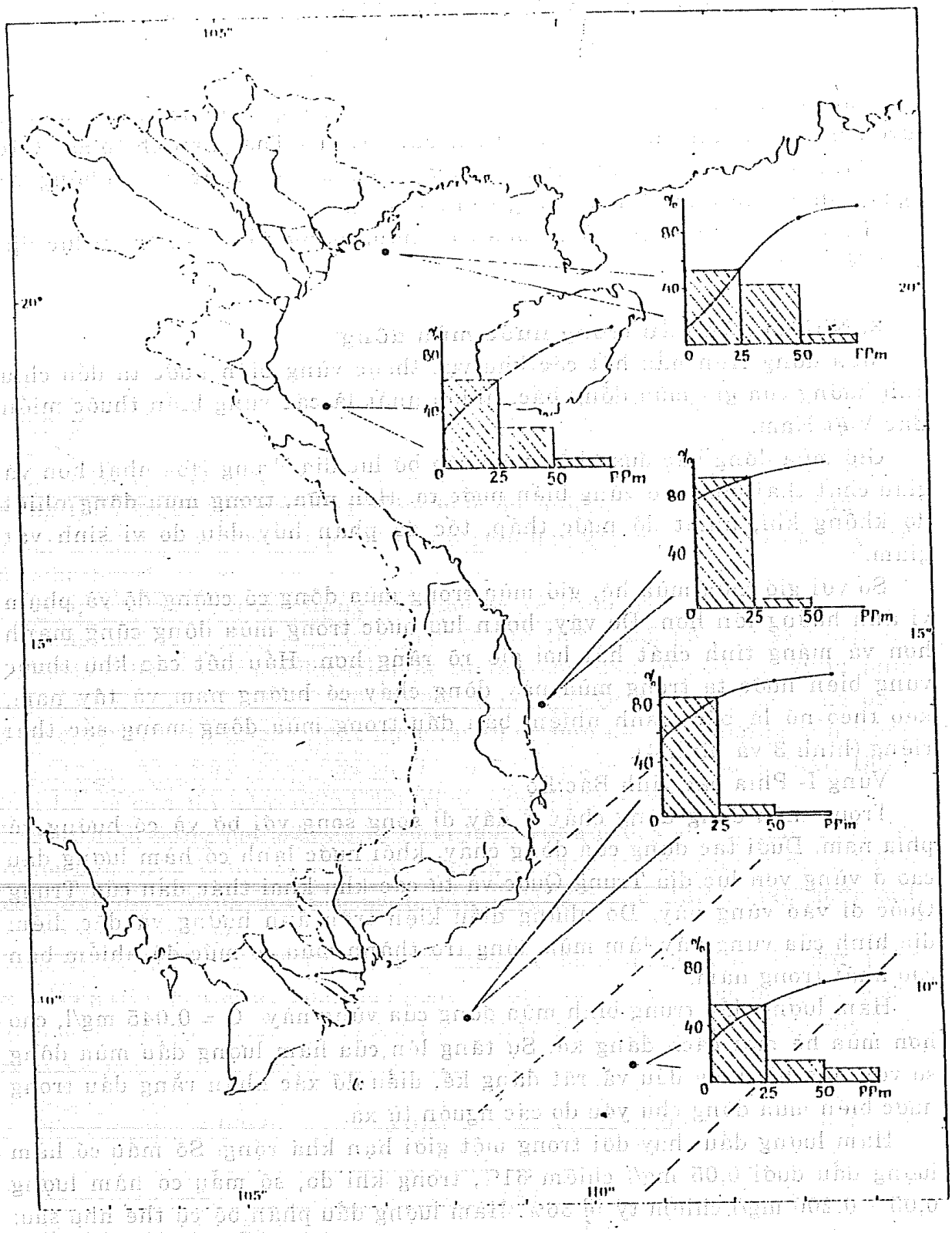
So với gió mùa mùa hè, gió mùa trong mùa đông có cường độ và phạm vi ảnh hưởng lớn hơn. Do vậy, hoàn lưu nước trong mùa đông cũng mạnh hơn và mang tính chất hải lưu gió rõ ràng hơn. Hầu hết các khu thuộc vùng biển nước ta trong mùa này dòng chảy có hướng nam và tây nam, kéo theo nó là bức tranh nhiễm bẩn dầu trong mùa đông mang sắc thái riêng (hình 3 và hình 4).

Vùng I- Phía bắc vịnh Bắc Bộ

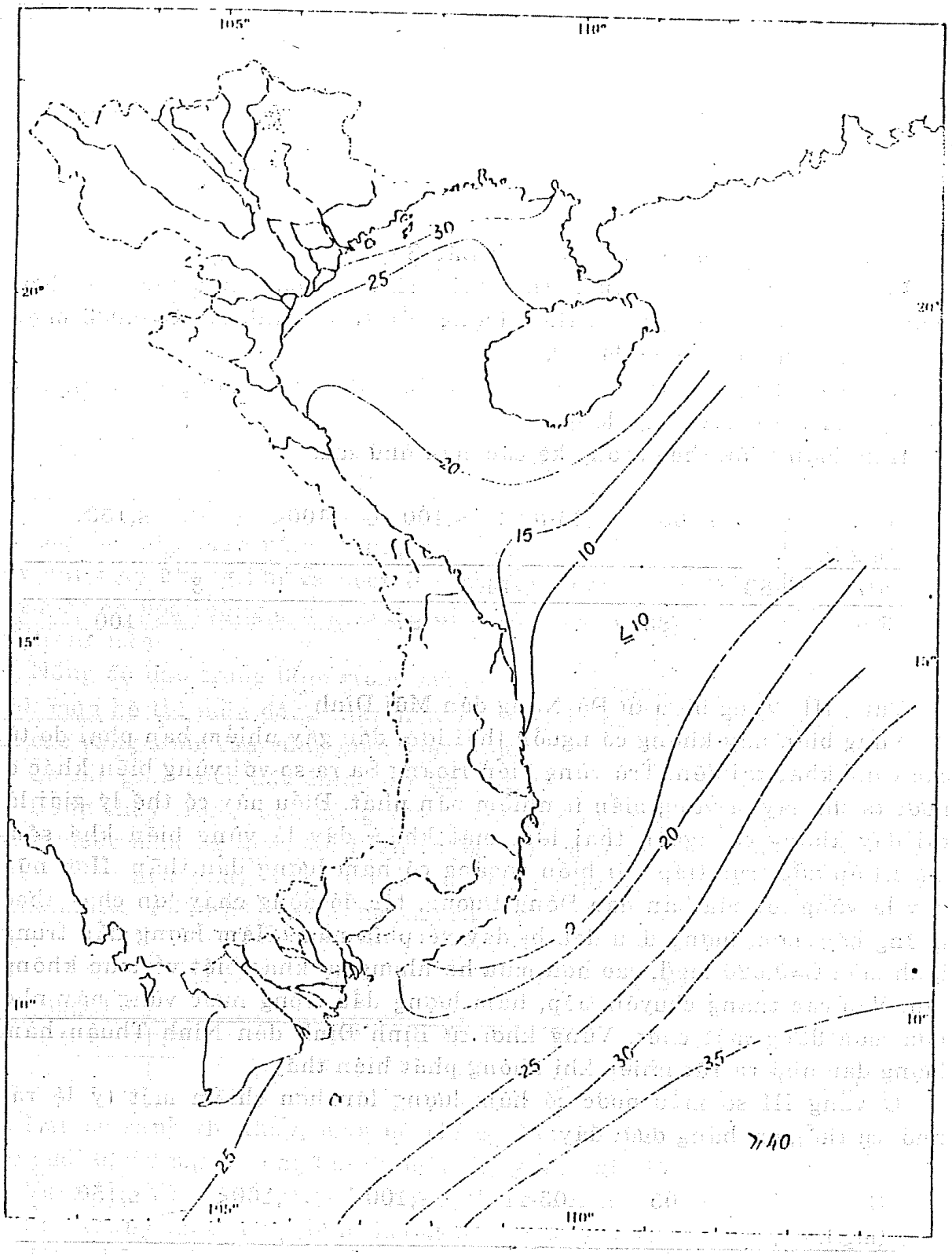
Trong mùa đông dòng chảy ở đây đi song song với bờ và có hướng về phía nam. Dưới tác dụng của dòng chảy, khối nước lạnh có hàm lượng dầu cao ở vùng ven lục địa Trung Quốc và từ các khu khai thác dầu của Trung Quốc đi vào vùng này. Do những điều kiện trên ảnh hưởng và đặc điểm địa hình của vùng này làm mùa đông trở thành mùa có mức độ nhiễm bẩn cao nhất trong năm.

Hàm lượng dầu trung bình mùa đông của vùng này $\bar{C}$ = 0,045 mg/l, cao hơn mùa hè một cách đáng kể. Sự tăng lên của hàm lượng dầu mùa đông so với mùa hè đồng đều và rất đáng kể, điều đó xác nhận rằng dầu trong nước biển mùa đông chủ yếu do các nguồn từ xa.

Hàm lượng dầu thay đổi trong một giới hạn khá rộng. Số mẫu có hàm lượng dầu dưới 0,05 mg/l chiếm 61%, trong khi đó, số mẫu có hàm lượng 0,05 ÷ 0,200 mg/l chiếm tỷ lệ 36%. Hàm lượng dầu phân bố cụ thể như sau:



Hình 1. Phân bố tần suất hàm lượng dầu ở các vùng nước thềm lục địa Việt Nam trong mùa hè



Hình 2. Phân bố hàm lượng dầu trong nước ở thềm lục địa Việt Nam trong mùa hè

C (mg/l)	≤ 0,015	0,05 <	<, 100	0,100<	<,150	,150	≤,200
τ %	61		23		8		5
F %	61		84		92		97

Vùng II - Ven biển phía nam vịnh Bắc Bộ

Vùng này không có nguồn thải tại chỗ lớn, chất thải chủ yếu được mang từ khu vực lân cận tới. Hàm lượng dầu trung bình là $\bar{C}$=0,033 mg/l, cao hơn mùa hè một cách đáng kể.

Như vậy, hàm lượng dầu trong vịnh Bắc Bộ nhìn chung giảm từ bắc xuống nam và từ tây sang đông.

Hàm lượng dầu theo thống kê các mẫu như sau:

C (mg/l)	≤ ,05	,05<	≤,100	,100<	≤,150
τ %	83		14		3
F %	83		97		100

Vùng III- Vùng biển từ Đà Nẵng đến Mũi Dinh

Vùng biển này không có nguồn thải lớn, dầu gây nhiễm bẩn phải do từ các vùng khác tải đến. Trừ vùng biển Hoàng Sa ra so với vùng biển khác ở nước ta thì đây là vùng biển ít nhiễm bẩn nhất. Điều này có thể lý giải là tại đây không có nguồn thải lớn, mặt khác, đây là vùng biển khá sâu, nước tiếp xúc trực tiếp với biển thoáng có hàm lượng dầu thấp. Hơn nữa, đây là vùng lồi của bản đảo Đông Dương, tốc độ dòng chảy lớn chảy theo hướng bắc nam, lượng dầu đều bị đẩy về phía nam. Hàm lượng dầu trung bình mùa C=0,020 mg/l, cao hơn mùa hè nhưng sự khác biệt về mùa không lớn. Vào các tháng chuyển tiếp, hàm lượng dầu trong nước vùng này nhỏ hơn mùa đông một chút. Vùng khơi từ Bình Định đến Ninh Thuận hàm lượng dầu nhỏ và rất nhiều khi không phát hiện thấy.

Ở vùng III số mẫu nước có hàm lượng lớn hơn chiếm một tỷ lệ rất nhỏ, cụ thể xem bảng dưới đây:

C (mg/l)	≤ ,05	,05<	≤,100	,100<	≤,150
τ %	97		3		0
F %	97			100	100

Vùng V- Vùng biển phía Đông Nam Bộ

Vùng V là vùng ảnh hưởng của gió mùa đông bắc không lớn, nhiệt độ nước khá cao, sự tương phản về nhiệt độ về mùa đông và mùa hè không

lớn. Sự chênh lệch nhiệt độ nước trung bình giữa các tháng nóng nhất và lạnh nhất chỉ 2^0-3^0C. Điều đó cũng đóng vai trò đáng kể làm cho sự khác biệt mùa về dầu trong nước không lớn.

Hàm lượng dầu trung bình trong mùa đông của vùng $\bar{C}$ = 0,025 mg/l. Các giá trị cực đại thường xẩy ra vào mùa chuyển tiếp khi các dòng hải lưu có cường suất nhỏ.

Mức độ nhiễm bẩn dầu trong mùa hè và mùa đông khác nhau không nhiều; xem bảng dưới đây

C (mg/l)	≤ ,050	,050<	≤,100	,100<	≤,150
τ %	91	9		0	
F %	91		100		100

Vùng VI- Tuyến hàng hải quốc tế và Nam Trường Sa

Đây là vùng biển nằm ở vùng đông nam vùng biển nước ta. Vùng biển này nhiệt độ không khí và nước ít thay đổi trong năm. Điều này kéo theo là cường độ hoạt động của vi sinh vật ít thay đổi và hàm lượng dầu ít thay đổi trong năm.

Nồng độ dầu trung bình trong mùa đông $\bar{C}$ = 0,029 mg/l . So với trung bình mùa hè thì mùa đông thấp hơn 7%. Đây là đặc điểm của vùng này so với các vùng khác của vùng biển Việt Nam.

Có thể giải thích đặc điểm này như sau:

Dòng chảy trong mùa đông không cho phép các khối nước có nồng độ dầu ở nước nam và tây nam Biển Đông tiến về phía bắc và đông bắc, còn mùa hè thì ngược lại, dòng hải lưu đưa chúng lên và mở rộng về phía bắc và đông bắc. Phân bố của chúng như sau :

C (mg/l)	≤ ,050	,050<	≤,100	,100<	≤,150
τ %	81	19		0	
F %	81		100		100

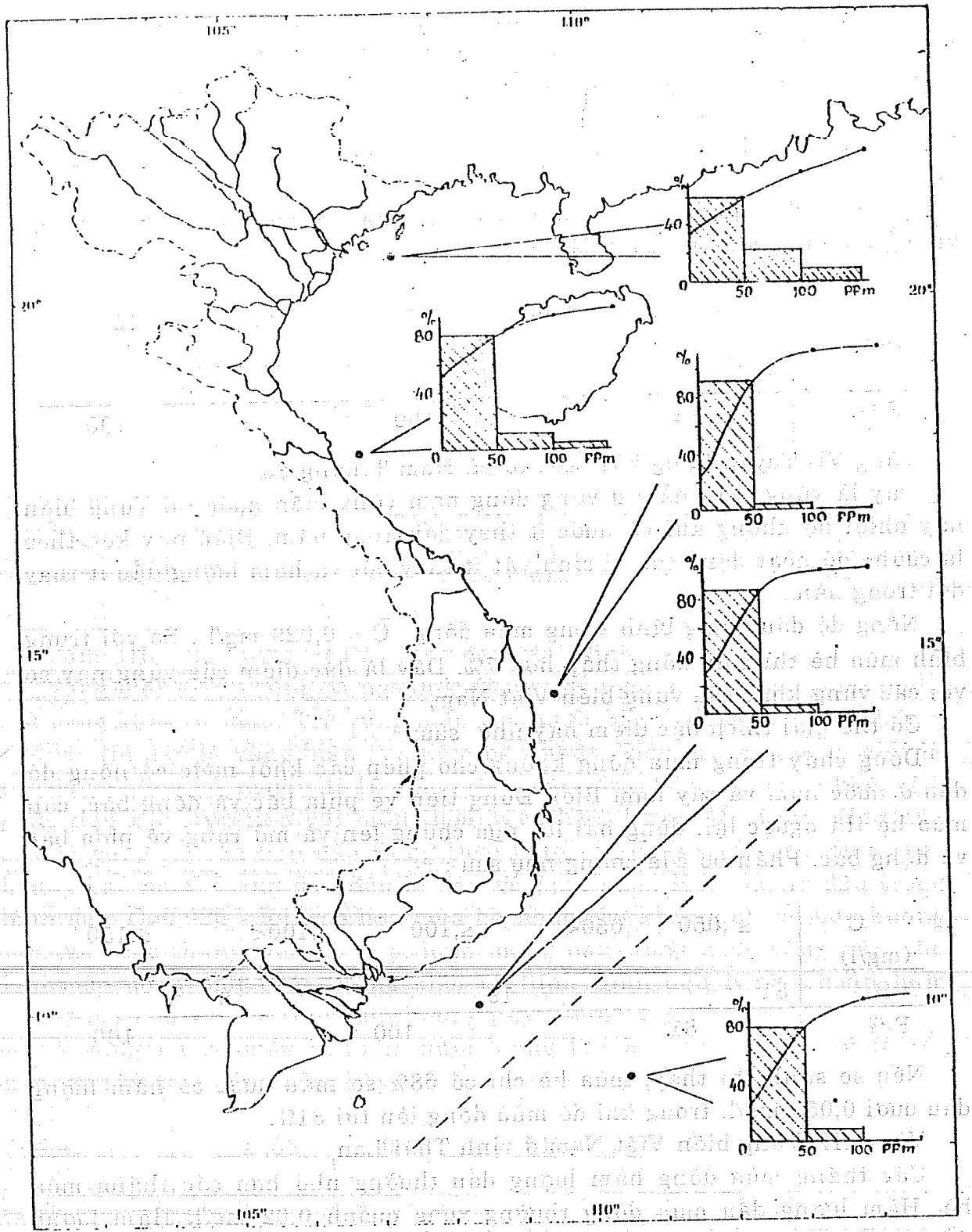
Nếu so sánh thì thấy, mùa hè chỉ có 68% số mẫu nước có hàm lượng dầu dưới 0,050 mg/l, trong khi đó mùa đông lên tới 81%.

Vùng III. Vùng biển Việt Nam ở vịnh Thái Lan

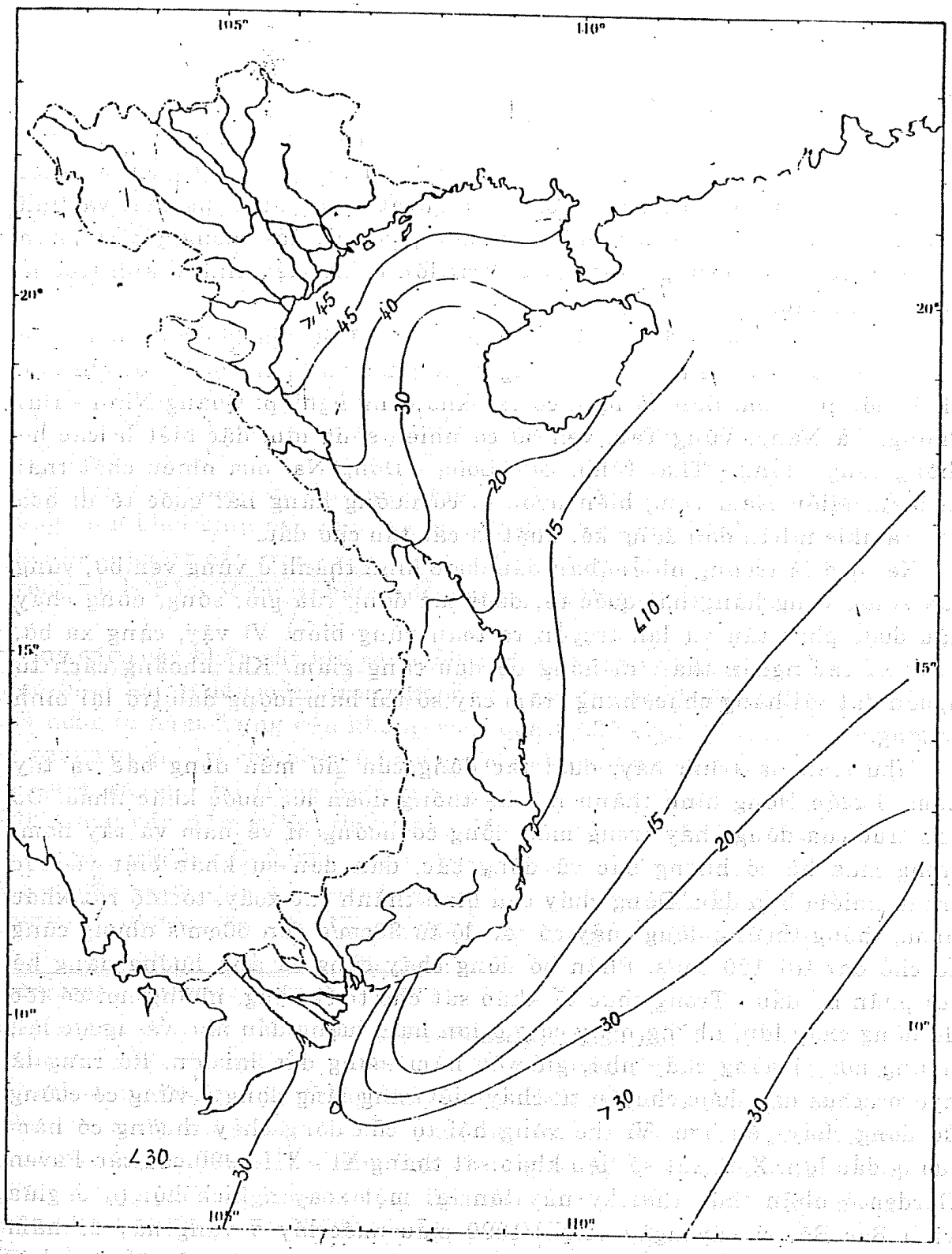
Các tháng mùa đông hàm lượng dầu thường nhỏ hơn các tháng mùa hè. Hàm lượng dầu mùa đông thường xung quanh 0,02 mg/l. Hàm lượng dầu lớn thường vào các tháng II và tháng V. Vùng cửa vịnh, nơi giao tiếp giữa các khối nước, hàm lượng dầu đáng kể và thường gặp các giá trị vượt các giá trị cho phép 0,05 mg/l và hay thay đổi đột ngột.

Vùng IV. Vùng biển Nam Hoàng Sa

Vùng biển này có số liệu rất ít. Chúng tôi chỉ căn cứ vào một ít số liệu của nước ngoài và tính toán nội suy động lực để đánh giá (Báo cáo đề tài KT-03-21,1994 và 1995). Nhận thấy vùng biển này khá sạch, dao động mùa



Hình 3. Phân bố tần suất hàm lượng dầu ở các vùng nước thềm lục địa Việt Nam trong mùa đông



Hình 4. Phân bố hàm lượng dầu trong nước ở thềm lục địa Việt Nam trong mùa đông

không đáng kể. Các giá trị hàm lượng dầu thường gặp trong vùng từ 0,000 đến 0,015 mg/l.

4. Đánh giá chung

Qua kết quả phân tích số liệu nhận thấy rằng hàm lượng dầu trong nước ở vùng biển nước ta phân bố không đều trong không gian và thời gian. Bức tranh phân bố nhiễm bẩn dầu quyết định bởi lượng thải và tính chất của dầu thải; các yếu tố động lực khí quyển và đại dương gây ra phân tán, lan truyền dầu cũng đóng vai trò rất lớn trong việc hình thành trường nhiễm bẩn dầu.

Vùng biển nước ta kéo dài và nằm ở các vĩ độ địa lý khác nhau , bị ảnh hưởng bởi các yếu tố địa phương khác nhau và bị chi phối bởi khí hậu nhiệt đới gió mùa. Bên bờ biển có các khu công nghiệp: Quảng Ninh - Hải Phòng, Đà Nẵng, Vũng Tầu, ven bờ có nhiều sông lớn, đặc biệt là các hệ thống sông: Hồng - Thái Bình, Cửu Long - Đồng Nai đưa nhiều chất thải ra biển. Miền Nam vùng biển nước ta có đường hàng hải quốc tế đi qua gây ra nhiễm bẩn dầu đáng kể, nhất là các tầu chở dầu.

Kết quả là trường nhiễm bẩn dầu được hình thành ở vùng ven bờ, vùng cửa sông, vùng hàng hải quốc tế, dưới tác động của gió, sóng, dòng chảy, dầu được phát tán và lan truyền ra toàn vùng biển. Vì vậy, càng xa bờ, càng xa các nguồn thải thì nồng độ dầu càng giảm. Khi khoảng cách từ nguồn đạt tới hàng chục, hàng trăm cây số thì hàm lượng dầu trở lại bình thường.

Như trên đã trình bầy, dưới tác động của gió mùa đông bắc và tây nam, ở biển Đông hình thành hai hệ thống hoàn lưu nước khác nhau. Do cấu trúc của dòng chảy trong mùa đông có hướng đi về nam và tây nam, trong mùa hè có hướng bắc và đông bắc, dẫn đến sự khác biệt về bức tranh nhiễm bẩn dầu. Dòng chảy còn hình thành các xoáy, tốc độ rất khác nhau, thông thường dòng chảy có tốc độ từ 30cm/s đến 60cm/s nhưng cũng có chỗ đạt tới 120 cm/s. Phân bố dòng chảy cũng có ảnh hưởng đáng kể tới phân bố dầu . Trong thực tế khảo sát cho thấy rằng, những nơi có tốc độ dòng chảy lớn, những ngày có gió lớn hàm lượng dầu nhỏ và ngược lại, những nơi có dòng chảy nhỏ, gió yếu hàm lượng dầu lại lớn. Rõ ràng là hydrocacbua dầu được chuyển từ chảy xiết sang lắng đọng ở vũng có cường độ dòng chảy yếu hơn. Vì thế vùng hội tụ của dòng chảy thường có hàm lượng dầu lớn. Xem xét số liệu khảo sát tháng XI - XII-1990 của tàu Paven Gordencô nhận thấy thời kỳ này tồn tại một xoáy nghịch hội tụ ở giữa vịnh Bắc Bộ, vì vậy ngày 12/XII/1990 mẫu nước lấy ở vùng này có hàm lượng dầu cao 0,120 mg/l. Dòng chảy còn tạo ra vùng xoáy thuận, bức tranh nhiễm bẩn dầu được tạo ra hoàn toàn ngược lại, hàm lượng dầu được tích tụ ở vùng ngoại vi. Ở các trục của các dòng hải lưu chính hàm lượng dầu thường đạt cực tiểu, các vùng ngoài của dòng chảy đặc biệt là các vùng xoáy hàm lượng dầu thường lớn hơn và thường gặp các giá trị vượt các giới hạn cho phép.

Hàm lượng dầu lớn còn được phát hiện thấy ở vùng frôn nước, miền giáp giới giữa nước sông và nước biển, giữa các khối nước khác nhau và ở vùng nhảy vọt mật độ.

Các vùng có hàm lượng dầu cao cũng là những vùng khi khảo sát các lưới phù du phát hiện thấy nhiều cục nhựa đường, chúng có kích thước khác nhau từ một vài milimét đến hàng centimet.

Các vùng cửa sông, ven bờ, các vùng có hoạt động động lực mạnh mẽ là những nơi có hàm lượng dầu luôn thay đổi và biến động đáng kể. Vùng triều hàm lượng dầu được tích tụ vào thời kỳ triều lên, các giá trị cực đại của vùng cũng thường xẩy ra vào thời kỳ này.

Nhìn chung, vùng biển Miền Bắc hàm lượng dầu trong nước giảm từ bắc xuống nam. Ngược lại, vùng biển Miền Nam lại giảm từ nam lên bắc, vùng biển Trung Trung Bộ có hàm lượng dầu nhỏ nhất và ổn định nhất. Vùng biển phía bắc vịnh Bắc Bộ có hàm lượng dầu lớn nhất vào mùa đông. Vùng biển phía nam quần đảo Trường Sa có hàm lượng dầu lớn nhất vào mùa hè. Vùng biển khơi hàm lượng dầu ổn định hơn vùng ven bờ. Ở các vùng biển khơi biến đổi mùa không lớn lắm. Vùng biển Miền Bắc biến đổi mùa hàm lượng dầu trong nước rõ rệt hơn vùng biển Miền Nam.

Trong vịnh Bắc Bộ hàm lượng dầu trong nước phía tây lớn hơn phía đông.

Trong các cuộc khảo sát lớn các mẫu nước thu được ở thềm lục địa Việt Nam có hàm lượng dầu nằm trong khoảng 0 - 0,400 mg/l. Phần lớn thềm lục địa nước ta hàm lượng dầu không vượt quá 0,030 mg/l. Số mẫu có hàm lượng dầu vượt giá trị cho phép 0,050mg/l chỉ chiếm trên dưới 10% số mẫu.

So sánh các giá trị trung bình của hàm lượng dầu trong các đợt khảo sát lớn trong các năm nhận thấy thay đổi không nhiều: năm 1992 $\bar{C}$ = 0,023 mg/l, 1993 $\bar{C}$=0,022 mg/l, năm 1994 $\bar{C}$=0,022 mg/l, năm 1995 $\bar{C}$=0,024 mg/l. Các giá trị dầu trung bình này của thềm lục địa Việt Nam rất gần với các giá trị nền của các vùng trong đại dương thế giới. Nó thay đổi trong khoảng từ 0 - 0,030 mg/l.

Hydrocacbua thơm

Lượng hydrocacbua thơm chiếm khoảng 6% thành phần dầu. Tuy có tỷ lệ ít nhưng hydrocacbua thơm rất độc, là thành phần chính gây ra ung thư. Hydrocacbua thơm tích lũy trong thủy sinh vật gây ra nhiều hậu quả tai hại cho các quần thể sinh vật. Do mức độ độc rất cao của hydrocacbua thơm nên trong nghiên cứu nhiễm bẩn dầu ngoài nghiên cứu dầu tổng số, người ta thường rất chú ý nghiên cứu hydrocacbua thơm và tiến hành kiểm tra một cách hệ thống về mức độ và động thái của yếu tố này.

Qua khảo sát và phân tích số liệu giá trị trung bình là 0,07 µg/l, cực đại là 0,21µg/l. Độ lệch bình phương trung bình là 0,06. Giá trị này cao hơn giá trị nền của vùng phía Bắc Thái Bình Dương (0,04 µg/l), (Tkalin A.V, 1988), có thể so sánh với vùng biển Nhật Bản (Tkalin A.V.1991 Marine pollution Bulletin) . Như vậy, hàm lượng hydrocacbua thơm của

biển Đông cao cũng là do vùng này có các hoạt động hàng hải, các hoạt động dầu khí và các hoạt động khác của con người gây ra.

Phân bố không gian của hydrocacbua thơm ở vùng thềm lục địa Việt Nam có thể sơ bộ chia làm hai vùng:

Vùng thứ 1: Vịnh Bắc Bộ, hàm lượng hydrocacbua thơm thay đổi trong khoảng từ 0,14 đến 0,21 µg/l, trung bình là 0,17 µg/l.

Vùng thứ 2: Vùng biển còn lại, hàm lượng hydrocacbua thơm thay đổi thông thường từ 0,02 - 0,08µg/l, trung bình 0,04µg/l.

Như vậy, hàm lượng hydrocacbua thơm trong vịnh Bắc Bộ cao có thể liên quan tới nguồn thải lớn trong vùng và lân cận, hoàn lưu và địa hình khá kín của vịnh.

Như vậy, vùng biển Việt Nam còn tương đối sạch, nhưng các hoạt động của con người càng ngày càng có ảnh hưởng xấu tới môi trường biển. Trong giai đoạn hiện nay các hoạt động hàng hải, các nguồn thải từ đất liền đổ ra có ảnh hưởng rõ nét. Còn các hoạt động thăm dò và khai thác dầu khí chưa phát hiện thấy có ảnh hưởng đều đặn và rõ nét của chúng trên quy mô lớn.

Các thông tin thu được về tình trạng nhiễm bẩn dầu ở thềm lục địa Việt Nam tương đối đầy đủ và chi tiết trên chắc chắn sẽ có ích cho việc quy hoạch kinh tế và bảo vệ môi trường biển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tạ Đăng Minh 1994. Đánh giá nhiễm bẩn dầu ở vùng biển Việt Nam. Báo cáo tại hội nghị khoa học hai năm thực hiện Chương trình điều tra nghiên cứu biển KT-03.

2. Tạ Đăng Minh và các cộng tác viên. 1995. Nghiên cứu đánh giá hiện trạng ô nhiễm dầu khí trên vùng biển Việt Nam và xây dựng các giải pháp kỹ thuật phòng chống ô nhiễm dầu và các sản phẩm dầu gây ra. [Báo cáo tổng hợp] .

3. UNEP regional seas reports and studies No 96. Oil pollution and its control in the East Asian seas region - 1988.

4. Các công trình của hội nghị Xô - Mỹ. Ôđétxa 24 - 28/5/1977. Nhiễm bẩn hóa học môi trường biển . (Tiếng Nga)

5. Calmacôp.A.A, TkalinA.B.1986. Một số kết quả nghiên cứu nhiễm bẩn hóa học nước biển Thái Bình Dương. Khí tượng - Thủy văn (Nga) N^{0}5 - 1986.

6. Anikie V.V. (1987). Các quá trình địa hóa chu kỳ ngắn và nhiễm bẩn dầu ở biển. Các sản phẩm dầu mỏ. "Nauka" Moscow (Tiếng Nga).

7. Nesterova.M.P (1983). Oil hydrocarbons in the waters of the Pacific ocean.