

THÔNG BÁO KHOA HỌC**BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU VÀ PHÂN CHIA  
CÁC VÙNG QUẶNG NỘI SINH Ở ĐÔNG BẮC**

NGUYỄN VĂN BÌNH

**MỞ ĐẦU**

Đông Bắc Việt Nam là một trong các miền khá giàu có về tài nguyên khoáng sản của nước ta và đã được điều tra, đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1: 200 000 và một số diện tích ở tỷ lệ 1: 50 000. Các nghiên cứu về khoáng sản và sinh khoáng ở đây đã được tiến hành rất sớm và được đề cập đến trong nhiều công trình nghiên cứu. Các khoáng sản tiêu biểu của miền là: thiếc, vàng, antimon, chì - kẽm, sắt, vonfram, barit, pyrit, thủy ngân... Nhiều vấn đề về khoáng sản và sinh khoáng đã được nghiên cứu ở các mức độ khác nhau: thành hệ quặng, tính phân đới quặng hóa, mối liên quan của quặng hóa với các thành hệ địa chất, dãy thành hệ quặng, điều kiện thành tạo khoáng sản, phân vùng sinh khoáng... Tuy nhiên, các nghiên cứu chuyên về vùng quặng ở vùng này mới chỉ được đề cập ở mức độ ban đầu, trong khi ở nước ngoài vấn đề này được nghiên cứu khá kỹ và sâu. Trong công trình này, chúng tôi thử áp dụng hướng nghiên cứu này vào việc phân chia một số vùng quặng nội sinh ở miền Đông Bắc Việt Nam nhằm xác định quy luật phân bố của chúng trong mối liên quan với các đặc điểm cấu trúc địa chất khu vực, đặc biệt là bối cảnh địa động lực.

**1. Lịch sử nghiên cứu và khái niệm vùng quặng**

Các nghiên cứu về vùng quặng được đề cập từ rất sớm trong các công trình đầu tiên của của khoa học sinh khoáng và được xem là một hướng độc lập trong sinh khoáng học [6, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 19, 20]. Nghiên cứu sinh khoáng vùng quặng thường được tiến hành cùng với các vấn đề khác của sinh khoáng khu vực: đai sinh khoáng, miền sinh khoáng, đới cấu trúc - sinh khoáng, sinh khoáng miền nền, sinh khoáng miền uốn nếp, sinh khoáng vùng hoạt hóa - hồi sinh... đã được đề cập

trong các công trình của: V.A. Obruchev, S.S. Smirnov, Iu.A. Bilibin, V.I. Smirnov, A.E. Fersman, Kh.M. Abdullaev, E.A. Radkevich, G.A. Tvalchrelidze, K.I. Satpaev, A.I. Gorzhevsky [6, 9, 20, 21].

Khái niệm vùng quặng xuất hiện cùng với công cuộc khai thác mỏ quặng và nghiên cứu địa chất mỏ quặng. G. Agricola (từ thế kỷ 18) có lẽ là người đầu tiên sử dụng khái niệm vùng quặng và xem vùng quặng là trung tâm phát triển của một vùng công nghiệp mỏ. Nửa đầu thế kỷ XX, nhiều công trình nghiên cứu vùng quặng đã được công bố: V.A. Obruchev (1911), I.K. Bogdanovich (1917), S.S. Smirnov (1937, 1944, 1946), Kh.M. Abdullaev (1950 - 1951, 1959, 1961, 1964).

Một loạt công trình được công bố vào cuối những năm năm mươi, đầu những năm sáu mươi của thế kỷ trước đã đặt nền móng cho hướng nghiên cứu vùng quặng như một hướng nghiên cứu độc lập trong sinh khoáng học. Đó là các công trình của E.A. Radkevich, E.T. Shatalov, I.N. Tomson, I.I. Ginzburg, A.I. Dyukov [6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18]. Trong các công trình đầu tiên của mình, E.A. Radkevich (và đồng nghiệp) đã mô tả chi tiết nhiều vùng quặng ở Đông Bắc Liên Xô và thảo luận một số khía cạnh của sinh khoáng vùng quặng: khái niệm, cách thức lập bản đồ, phân loại, nguyên tắc phân vùng... I.N. Tomson đã đề cập vấn đề thành lập bản đồ sinh khoáng vùng quặng [15] (đặc biệt chú ý các yếu tố đứt gãy kiến tạo). Cũng trong các năm này, E.T. Shatalov và tập thể tác giả đã công bố một hệ thống công trình đề cập các vấn đề cơ bản của sinh khoáng vùng quặng [8, 9, 10, 16, 18, 19]:

- Nguyên tắc thành lập, nội dung và chú giải bản đồ sinh khoáng và dự báo triển vọng vùng quặng.

- Các tiêu chuẩn, yếu tố khống chế sự phân bố quặng hóa trong vùng quặng : địa tầng thạch học, cấu trúc...

- Mối liên quan của quặng hóa với các thành tạo địa chất liên quan : magma, trầm tích, biến chất và phương pháp nghiên cứu.

- Vấn đề thành hệ quặng và dãy nguồn gốc của chúng.

- Ứng dụng các phương pháp địa hóa trong nghiên cứu sinh khoáng vùng quặng : tính chuyên hóa địa hóa, bản đồ địa hóa vùng quặng....

- Ứng dụng các phương pháp địa động lực trong nghiên cứu sinh khoáng vùng quặng.

Như vậy, có thể nói, trong các năm cuối thập kỷ năm mươi, đầu thập kỷ sáu mươi của thế kỷ trước các vấn đề sinh khoáng vùng quặng đã được đặt ra một cách khá cơ bản và chuyên sâu (Kh. M. Abdullaev, E.T. Shatalov, I.N. Tomson, E.A. Radkevich, M.A. Favorskaia...). Nghiên cứu sinh khoáng vùng quặng nhằm làm sáng tỏ các quy luật thành tạo và phân bố quặng hóa trong vùng quặng : các điều kiện khống chế và tập trung quặng hóa, các cấu trúc chứa quặng hóa, các đặc trưng sinh khoáng khu vực... với các tỷ lệ thích hợp.

Trong nấc thang của các diện tích chứa quặng (không gian mang quặng) thì vùng quặng thường được xem là đơn vị cơ sở chính của các đơn vị phân loại (bảng 1).

**Bảng 1. Bảng phân chia các diện tích chứa quặng**

Quy mô	Dạng tuyến dài	Dạng đẳng thước
I. Hành Tinh	Đại sinh khoáng cỡ hành tinh	
II. Rất Lớn	Đại sinh khoáng	Tỉnh sinh khoáng
III. Lớn	Đới kiến trúc sinh khoáng	Miền sinh khoáng
IV. Vừa	Vùng quặng	
V. Nhỏ	Nút quặng, trường quặng	

Ta có thể đưa ra ở đây định nghĩa vùng quặng : vùng quặng là một đơn vị chứa quặng trong đới kiến trúc sinh khoáng hoặc miền sinh khoáng có chứa các mỏ và điểm quặng tiêu biểu với mức độ tập trung cao, trong đó có thể có các mỏ có giá trị công nghiệp. Vùng quặng là một đơn vị cơ sở

chính trong nghiên cứu sinh khoáng khu vực. Vùng quặng thường bao chứa trong nó một vài thành hệ quặng hoặc đầy thành hệ quặng. Một số tác giả cho rằng khái niệm vùng quặng nên dùng cho các diện tích mang quặng có dạng đẳng thước, còn đối với các diện tích dạng tuyến thì tương ứng với nó nên dùng khái niệm đới quặng. Trong thực tiễn khái niệm đới quặng ít dùng, còn khái niệm vùng quặng thường được dùng khá rộng rãi. Khái niệm vùng quặng ngoài ý nghĩa khoáng sản - địa chất, còn chứa đựng các ý nghĩa địa lý và kinh tế - công nghiệp. Ranh giới vùng quặng thường không trùng với các ranh giới địa chất hoặc đường bao các thành tạo địa chất, mà phụ thuộc trước hết vào diện phát triển của các mỏ và điểm quặng. Diện tích vùng quặng theo các tác giả khác nhau dao động trong khoảng 500 - 5000 km<sup>2</sup>.

## 2. Phân chia các vùng quặng ở Đông Bắc Việt Nam

Trong nhiều vấn đề lý thú của sinh khoáng vùng quặng, trong công trình này chúng tôi chủ yếu phân chia các vùng quặng nội sinh ở vùng Đông Bắc Việt Nam. Chúng tôi tiến hành việc phân chia các vùng quặng dựa trên mối liên quan mật thiết giữa quá trình thành tạo quặng hóa với các thành hệ địa chất liên quan trong các cấu trúc địa chất khác nhau và trong các bối cảnh địa chất tương ứng. Các chỉ tiêu chính trong phân chia vùng quặng :

- Loại hình khoáng hóa và quy mô của chúng.

- Diện phát triển các đá magma và các đặc tính sinh khoáng của chúng (kiểu thạch học, kiểu thạch hóa, kiểu thạch sinh...).

- Đặc điểm cấu trúc - kiến tạo (kiểu cấu trúc chứa quặng, bản chất cấu trúc - địa chất vùng quặng...).

- Đặc điểm phân bố các nút và trường quặng trong vùng quặng (cấu tạo vùng quặng...).

Các đặc trưng chính của vùng quặng miền Đông Bắc Việt Nam được đưa ra ở bảng 2 (có sự tham khảo tài liệu của [2, 3, 4, 5]). Sơ đồ phân bố các vùng quặng trên nền kiến tạo khu vực [1] được chúng tôi đưa ra ở hình 1.

Từ các kết quả của bảng 2, ta có thể đưa ra ở đây một số kiểu vùng quặng chính ở miền Đông Bắc Việt Nam :

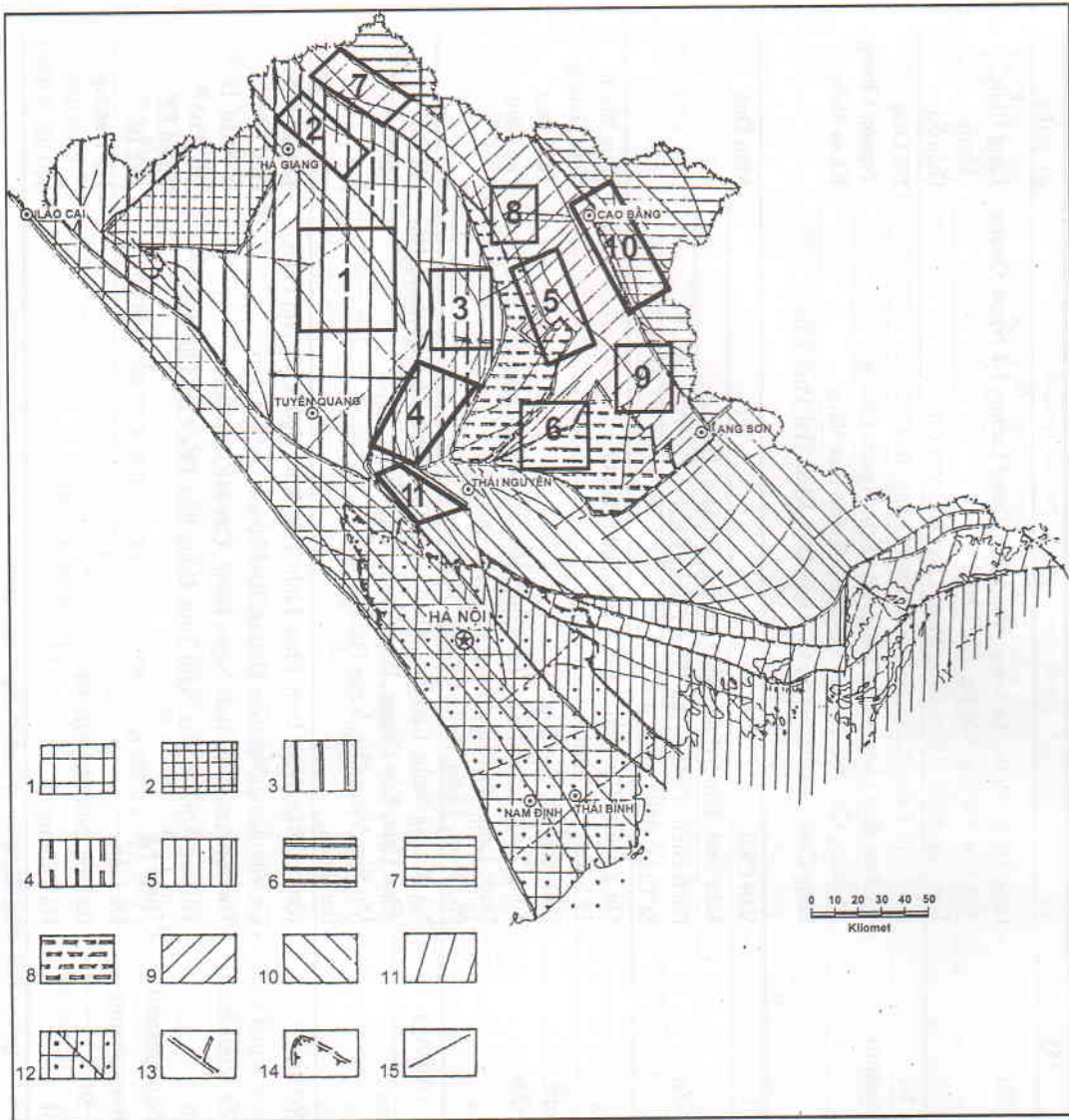
Bảng 2. Các vùng quặng chính ở Đông Bắc Việt Nam

Vùng quặng	Đặc điểm cấu trúc - kiến tạo	Môi trường đá vây quanh	Kiểu khoáng hóa	Mỏ và điểm quặng	Mỏ đã và đang khai thác
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Chiêm Hóa	Cấu trúc nếp lồi dạng vòm với nhân là các khối granit và các đới biến chất đồng tâm thuộc kiến trúc kiểu vòng rìa, nếp lồi địa phương	- Trầm tích lục nguyên xenit phun trào axit (hệ tầng : Hà Giang, Pịa Phương, Đại Thị) - Các đới biến chất biotit và sericit-clorit	- Sb - Au : - Au : - Đa kim (chứa vàng) - Đồng - Bari - Pyrit - Arsen	- Làng Vài, Khuôn Pục, Làng Ái, Nà Mỏ, Khuôn Khương, Hòa Phú, Lũng Giàng, Lang Can.... - Baren, Khuôn Nưa, Nà Hiên, Kéo Ca, Đại Mãn, Pou Minh, Phiêng Giào, Pịa Chác, Bình An, Nà Coóng, Khuôn Khương ... - Khao Tinh Noi, Sum Kim, Nặng Khá, Làng Ho, Pác Tá... - Pù Tông, Bản Dân - Hạ Vĩ, Bản Dân - Vinh Già, Làng Bon, Kéo Ca, Nà Đéo, Làng Yên - Khe Bồn, Lũng Giàng, Làng Ho, Pác Tou, Làng Bon...	- Làng Vài, Lang Can, Khuôn Vài, Làng Ái, Hòa Phú, Khuôn Pục, Pù Bó, Cốc Tây, Nà Mỏ
Tông Bá	Phức nếp lồi trục TB - ĐN nếp lồi, Đới chuyển tiếp kiểu rìa đại dương	Trầm tích lục nguyên-carbonat xen phun trào axit-kiềm, các khối xâm nhập nóng nhỏ	- Sắt - Pyrit - Pb - Zn : - Hg, Sb - Sn, W - Fe - Pb - Zn : (chứa Ag, Cd...) - Au - Pyrit	- Sàng Thân, Lũng Khỏe, Sơn Tà Hồ, Thảm Thi, Suối Thầu, Bản Đén, Tàng Khoảng, Bản Hồ, Tùng Bá, Nam Lương, Bản Kép... - Phiêng Tung, Lũng ỏ, Lũng Rây, Sàng Thân... - Nà Sơn, Lũng Liếm, Khuổi Mạn, Lũng Páng, Hạ Vinh, Tả Pan, Lũng Ỏa, Làng Cát, Thượng Vinh, Phiêng Tung... - Bản Cam, Khao Lọc, Đại Miên, Bản Đay - Lũng Cháy, Bộc Bó - Bản Quan, Bản Tang... - Đèo An, Phia Khao, Lũng Hoài, Bình Chai, Ngòi Nà, Than Tàu, Keo Nặng, Bằng Lũng, Nà Tum, Nà Quat, Ba Bó, Nà Bóp, Nà Cát, ... - Pù Ngần, Hà Hiệu - Tông Mu, Bản Láo ... - Núi Chứa, Đông Danh, Khao Quế - Cây Châm, Nà Hòe, Hữu Sào, Sơn Đầu, Bình Long, Làng Khúc, Cẩm Uớc, Quang Đàm, Đông Danh, Khao Quế, Cổ Lâm...	- Na Sơn - Nà Sơn - Bản Thi, Nà Tum, Phia Khao, Bình Chai, Ngòi Nà, Than Tàu, Keo Chai, Cao Bình, Keo Nặng...
Chợ Đồn - Chợ Điện	- Nếp lồi dạng thược, Đới chuyển tiếp kiểu rìa đại dương	- Trầm tích lục nguyên-carbonat xen phun trào axit - Granit... phức hệ Phia Bióc - granit kiềm...	- Cu - Ni - sulfur - Ti - Pb - Zn	- Núi Chứa, Đông Danh, Khao Quế - Cây Châm, Nà Hòe, Hữu Sào, Sơn Đầu, Bình Long, Làng Khúc, Cẩm Uớc, Quang Đàm, Đông Danh, Khao Quế, Cổ Lâm... - Khuôn Dậu, Duồm, Bò Cây, Cao Kỳ, Cuội Nác, Đá Cây...	- Cao Kỳ
Núi Chứa	- Nếp lồi đầu mút cái trục, Đới chuyển tiếp kiểu rìa đại dương	Phức hệ phân lớp phân dị olivinit-lerzolit-gabronorit - Trầm tích lục nguyên - carbonat	- Sn-W (đa kim-thiếc) - Pyrit - Fe - Pb - Zn - Hg - Sb - Bari	- Nà Đeng, Nà Bóc, Bản Vài, Tân Tiến - Pù Cốc, Cốc Pay, Đèo Gió... - Bản Phàng, Nà Phác, Nà Noi, Lũng Viên... - Phương Sơn, Nà Điều, Phúc Sơn, Cốc Sầu, Cốc Keng, Nà Noi... - Pác Lang, Cốc Đán, Bằng Khẩu, Nà Rì, Lương Thượng... - Yên Lạc, Khuổi Lương, Bản Trang, Bản Mang, Khuổi Màng... - Mỏ Sắt, Lùm Lếch	- Cốc Pay - Cốc Rây, Nà Đưa, Nà Điều - Pác Lang, Nà Rì, Bó Va, Lương Thượng
Ngân Sơn - Nà Rì	Phức nếp lồi dạng vòm, nếp lồi địa phương, ven rìa hai đới cấu trúc rìa địa phương	Trầm tích lục nguyên-carbonat (các hệ tầng : Cốc Xó, Nà Quán) - Granit phức hệ Ngân Sơn	- Sn-W (đa kim-thiếc) - Pyrit - Fe - Pb - Zn - Au - Hg - Sb - Bari	- Nà Đeng, Nà Bóc, Bản Vài, Tân Tiến - Pù Cốc, Cốc Pay, Đèo Gió... - Bản Phàng, Nà Phác, Nà Noi, Lũng Viên... - Phương Sơn, Nà Điều, Phúc Sơn, Cốc Sầu, Cốc Keng, Nà Noi... - Pác Lang, Cốc Đán, Bằng Khẩu, Nà Rì, Lương Thượng... - Yên Lạc, Khuổi Lương, Bản Trang, Bản Mang, Khuổi Màng... - Mỏ Sắt, Lùm Lếch	- Cốc Pay - Cốc Rây, Nà Đưa, Nà Điều - Pác Lang, Nà Rì, Bó Va, Lương Thượng



Bảng 2 (tiếp theo)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Thần Sa	- Nếp lồi, đầu mút cấu trúc	Trầm tích lục nguyên-carbonat	- Pb - Zn	- Lang Hích, Metis; Xa Lung, Văn Lăng, Đông Lương, Nà Ngọa, Quang Cốc, Cúc Đường, Mỏ Ba, Bắc Lâu...	- Lang Hích - Lang Hích, Metis - Thần Sa
Cao Bằng	- Nếp lồi địa phương	- Lerzolit-gabronorit-diasbas,	- Cu - Ni	- Thân Sa, Khắc Kiệt, Sàng Mốc, Lân Dán, Yên Cư...	- Thần Sa
Đông Khê	- Ven rìa hai đới cấu trúc	- Granit-granofir, Trầm tích lục nguyên-carbonat	- Fe (scamơ) - Au - Sb	- Suối Cùn, Đông Xăng, Bó Ninh, Đông Chang, Bản Nà... - Nà Rùa, Bản Lũng, Bản Chang, Bó Lếch, Nguồn Cháng... - Nà Mùn, Cốc Xá, Trong Con, Khau Siếm, Bản Nùng... - Lũng Cốc, Nà Pá, Nà Ngần, Lũng Cốc, Khau Hai, Phục Hòa...	- Nà Lũng, Nguồn Cháng - Khau Siếm
Yên Minh	- Nếp lồi, nếp lồi địa phương, đầu mút đới cấu trúc	Trầm tích lục nguyên - carbonat xen ít phun trào axit...	- Cu - Sb - Pb - Zn - Hg	- Vạn Chải - Mậu Duệ, Lũng Thầu, Bản Chương, Bó Mói, Bản Lò... - Bạch Đích, Tả Van, Sín Chải, Chúng Chải - Sỉ Thầu, Bản Chương	- Mậu Duệ
Pia Oắc	- Nếp lồi dạng vòm, rìa tiếp giáp hai đới cấu trúc.	- Granit sáng màu - Trầm tích lục nguyên, lục xen carbonat, phun trào axit	- Sn - Fe - Fluorit, - Pb - Zn - Sb	- Lũng Mươi, Cao Sơn, Lẻ A, Tống Tinh, Bản Ổ... - Tả Soọng, Tả Pỉnh ... - Bình Đường, Cao Sơn. - Tống Tinh, Lũng Niệm, Tả Soọng, Pắc Sẻ, Lũng Moồng... - Dược Lang, Tân Hâu, Lũng Pát, Linh Quang... - Pắc Nặm, Tả Sa, Ròng Cháng, Nà Khoang ...	- Lũng Mươi, - Bình Đường - Tả Soọng - Pắc Nặm
Bình Gia	- Cấu trúc núi lửa kiểu vòm nang dạng á bán nguyệt, rẻ quạt	Trầm tích lục nguyên phun trào axit, propilit hóa, argilit hóa	- Au : (Au-Ag) - Sb - Fe	- Nà Pải, Nà Năng, Cao Phụ, Khau Lom, Thần Như, Tô Hiệu, Làng Nà Phai Cam, Kéo Coong, Phai Gianh, Văn Mịch... - Mỏ Sao, Vàng Cúc, Vàng Pục (?). - Bản Lếch	- Nà Pải - Mỏ Sao
Tam Đảo	- Cấu trúc xâm nhập -núi lửa dạng vòm, đầu mút các đới cấu trúc.	Granit phức hệ Núi Điện - Trúc Khê Trầm tích lục nguyên phun trào axit - Granit phức hệ Pia Oắc	- Sn-W(Bi) - Fe - Pb-Zn (chứa barit) - Barit - W(Sn) (greizen) - W trong scamơ - Hg, Sb - Pyrit - As	- Khuôn Phầy, Ngòi Lẹm, Phục Linh, Trúc Khê, Ngòi Chò, Núi Pháo... - Cù Văn, Làng Mai, Sơn Dương, Kỳ Phú - Thượng Ấm, Bình Tích, Ngọn Đông, Cây Mỏ, Núi Sỏi... - Thượng Ấm, Ao Sen, Ngòi Thia, Đông Bền, Dốc Chò, Lục Ba... - Thiện Kế - Đá Liền - Ba Hòn, Núi Mỏ, Lục Ba - Hà Thượng - La Bằng	- Khuôn Phầy, Trúc Khê, ... - Ý Nhan... - Ao Sen, - Thiện Kế, - Lục Ba - Hà Thượng



Hình 1. Sơ đồ phân bố vùng quặng trên nền kiến tạo khu vực [1]

Chú thích : 1. đới khâu hoạt động đa kỳ Sông Hồng, 2. đới uốn nếp Tiền Cambri Sông Chảy bị cải biến vào giữa Paleozoi ; các kiến trúc động kiểu đại dương : 3. đới uốn nếp Paleozoi giữa Lô-Gâm, 4. đới uốn nếp Paleozoi giữa Phú Ngũ, 5. đới uốn nếp Paleozoi giữa Duyên Hải Bắc Bộ ; các kiến trúc kiểu rìa lục địa ; 6. đới uốn nếp Paleozoi giữa Chang Pung, 7. đới uốn nếp Paleozoi giữa Hạ Lang, 8. đới uốn nếp Paleozoi giữa Bắc Sơn ; các kiến trúc chông - huỷ hoại nội lục : 9. đới aulacogen nghịch đảo Sông Hiến, 10. đới trũng tách dẫn nội lục nghịch đảo An Châu, 11. đới địa hào nghịch đảo Hòn Gai - Hà Cối, 12. đới trũng chông nguồn rift Kainozoi Hà Nội ; các ký hiệu khác : 13. Ranh giới các đới kiến trúc kiến tạo, 14. Ranh giới trũng Hà Nội, 15. Các đứt gãy không chia. Các số trên bản đồ : 1. Chiêm Hóa, 2. Tùng Bá, 3. Chợ Đồn - Chợ Điên, 4. Núi Chúa, 5. Ngân Sơn - Na Rì, 6. Thân Sa, 7. Yên Minh, 8. Pia Oắc, 9. Bình Gia - Đông Khê, 10. Cao Bằng, 11. Tam Đảo

- Vùng quặng có cấu trúc nếp lồi : Chiêm Hóa, Chợ Đồn - Chợ Điên, Ngân Sơn - Na Rì, Thân Sa, Yên Minh, Pia Oắc.

- Vùng quặng có cấu trúc với nhân là các khối granit : Pia Oắc, Chiêm Hóa, Ngân Sơn - Na Rì.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Vùng quặng không rõ mối quan hệ với hoạt động magma : Yên Minh, Thân Sa.

- Vùng quặng có quan hệ với hoạt động magma :  
a) Xâm nhập : Pia Oắc, Cao Bằng - Đông Khê, Núi Chúa, Ngân Sơn - Na Rì ; b) Phun trào : Bình Gia - Thất Khê, Tòng Bá ; c) Cả xâm nhập và phun trào : Tam Đảo, Tòng Bá.

- Vùng quặng có tính chất đa thời kỳ thành tạo quặng hóa : Tam Đảo, Ngân Sơn - Na Rì.

- Vùng quặng có biểu hiện rõ ở tính phân đới quặng hóa : Tam Đảo, Pia Oắc, Ngân Sơn - Na Rì, Chợ Đồn - Chợ Điện, Tòng Bá (theo chiều sâu).

- Vùng quặng phân bố ở rìa các đới cấu trúc : Pia Oắc, Tòng Bá, Chiêm Hóa, Bình Gia - Thất Khê, Yên Minh, Thân Sa, Ngân Sơn - Na Rì, Cao Bằng - Đông Khê.

- Vùng quặng phân bố ở đầu mút đới cấu trúc : Tam Đảo, Núi Chúa, Yên Minh, Thân Sa.

Trong tất cả các vùng quặng của miền Đông Bắc Việt Nam đều thấy rõ sự phân bố của các trường quặng, mỏ và điểm quặng trong các cấu trúc giao nhau của các hệ thống đứt gãy và các hệ thống phá hủy. Tuy các vùng quặng thường được phân định bên trong các đới cấu trúc, song thực tế ở Đông Bắc Việt Nam cho thấy các vùng quặng Cao Bằng và Ngân Sơn - Na Rì phân bố ở vùng ranh giới giữa hai đới cấu trúc.

## KẾT LUẬN

Miền Đông Bắc Việt Nam có cấu trúc phức tạp và lịch sử phát triển địa chất lâu dài và do đó có tiềm năng khoáng sản khá phong phú. Các loại hình vùng quặng chính của miền này khá đa dạng và được phân định dựa trên các đặc điểm cấu trúc, các thành hệ địa chất chứa quặng hóa cũng như các thành hệ sinh quặng và sự phân bố của quặng hóa.

Các vùng quặng được phân chia và tổng kết trong công trình này là : Chiêm Hóa, Tòng Bá, Chợ Đồn - Chợ Điện, Núi Chúa, Ngân Sơn - Na Rì, Yên Minh, Thân Sa, Pia Oắc, Bình Gia - Thất Khê, Cao Bằng - Đông Khê, Tam Đảo.

Công trình được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí của Hội Đồng Khoa Học Tự Nhiên.

[1] LÊ DUY BÁCH, NGÔ GIA THẮNG, 1997 : Mô hình phân vùng kiến tạo Đông Bắc Việt Nam. Tạp chí Các Khoa Học về Trái Đất, 3, 161 - 168.

[2] VŨ NGỌC HẢI, 1979 : Về tính phân đới quặng hóa nội sinh liên quan với các xâm nhập granitoid trên lãnh thổ Việt Bắc. Tạp chí Các Khoa Học về Trái Đất, 2, 45 - 56.

[3] VŨ XUÂN ĐỘ, 1994: Một số kiểu kiến trúc trường quặng ở Bắc Bộ. Tạp chí Các Khoa Học về Trái Đất, 1, 19 - 24.

[4] THÁI QUÝ LÂM, ĐỖ HẢI DŨNG, 1985 : Những nét chủ yếu về sinh khoáng miền Đông Bắc Việt Nam. Địa chất và Khoáng sản, tập 2, 161-172. Hà Nội.

[5] THÁI QUÝ LÂM và nnk, 1990 : Những đặc điểm chủ yếu về kiến tạo - sinh khoáng vùng Lô - Gâm. Địa chất và khoáng sản, T 3, 33-42. Hà Nội.

[6] X.M. Абдуллаев, 1967: Металлогения - геологическая основа поисков месторождений полезных ископаемых. Собрание сочинений Т.6, 5-200. ФАН. Ташкент.

[7] P.M. Константинов, 1965 : Изучение закономерности размещения минерализации при металлогенических исследованиях рудных районов. 303 стр. Недра, М.

[8] Критерии связи орудения с магматизмом применительно к изучению рудного района, Недра, 1965, 295 стр.

[9] Принципы и методика составления металлогенических и прогнозных карт рудных полей и районов. Недра, 1973, 189 стр.

[10] E.A. Радкевич, 1958 : Металлогения рудных районов как новое направление металлогенических исследований. "Закономерности размещения полезных ископаемых". Т. 1, 462-470. изд. АН СССР, М.

[11] E.A. Радкевич, 1960 : К вопросу о типах рудоносных территории. "Прикладная геология. Вопросы металлогении". Госгео-техиздат. 32-43. М.

[12] E.A. Радкевич и др, 1962 : Геология и металлогения типовых рудных районов Приморья. изд. АН СССР, М, 130 стр.



[13] В.В. Твалчрелидзе, 1966 : О металлогенических исследованиях рудных районов. "Геология Рудных Месторождений" 105-115.

[14] И.Н. Томсон, 1963 : К вопросу о методике составления прогноных карт рудных районов. "Геология и металлогения Советского сектора Тихоокеанского рудного пояса. 483-491. Изд. АН СССР, М.

[15] И.Н. Томсон, 1988 : Металлогения рудных районов. 213 стр. Недра, М.

[16] И.Н. Томсон, 1999 : Рудные районы рифтогенных металлогенических зон Фанерозоя. "Геология Рудных Месторождений", 214-229.

[17] Е.Т. Шаталов, 1958: Минералогенические исследования рудных районов. "Вестник АН СССР", 16-21.

[18] Е.Т. Шаталов и др, 1964 : Основные принципы составления, содержания и условные обозначения металлогенических и прогнозных карт рудных районов. Недра, М. 193 стр.

[19] Е.Т. Шаталов и др, 1965 : Металлогенические и прогнозные карты рудных районов. Недра, М.

[20] А.Д. Щеглов, 1976 : Основы металлогенического анализа. Недра, М. 295 стр.

[21] А.Д. Щеглов, 1987 : Основные проблемы современной металлогении. Вопросы теории и практики. Недра, Лен, 321 стр.

[22] Эндогенные рудные районы и месторождения. Недра, М. 1987, 217 стр.

## SUMMARY

### The First result of Research on Endogenous Ore Areas in Northeastern Vietnam

The Northeastern Vietnam has very complicated and heterogenous structure, long geological history and formed in different geodynamic regimes, so it is very rich in mineral resources. The main mineral resources are : tin, gold, wolfram, lead-zinc, antimon, barite, arsen, pyrite...

In the Northeastern Vietnam we propose to establish some main ore areas, such as : Chiem Hoa, Tong Ba, Cho Don - Cho Dien, Nui Chua, Ngan Son - Na Ri, Than Sa, Yen Minh, Pia Oac, Binh Gia - Dong Khe, Cao Bang, Tam Dao. These ore areas are divided due to structural characteristics, formation complexes, ore - bearing geological formations, location and distribution of deposits and occurrences.

Ngày nhận bài : 18-5-2001

Viện Khoa học Vật liệu