

# **GHI NHẬN MỚI VỀ ĐỊA CHẤT- KHOÁNG SẢN NHÓM TỜ PHỐ LU - BẮC THAN UYÊN QUA KẾT QUẢ LẤY MẪU TRỌNG SA - ĐỊA HÓA ĐIỆN TÍCH TỶ LỆ 1:50.000**

**ĐINH ĐỨC ANH, NGUYỄN TRỌNG DŨNG, NGUYỄN PHƯƠNG ĐÔNG,  
NGUYỄN HUY THỤY, PHẠM VĂN THẮNG, CHU NGỌC TUYẾN,  
PHẠM QUANG PHÚC, PHẠM QUỐC UY**

*Liên đoàn Bản đồ Địa chất miền Bắc, Nguyễn Văn Cừ, Nguyễn Văn Cừ, Long Biên, Hà Nội*

**Tóm tắt:** *Kết quả công tác lấy mẫu trọng sa - địa hóa tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Phố Lu - Bắc Than Uyên bước đầu đã có những ghi nhận mới về địa chất - khoáng sản, có ý nghĩa định hướng cho công tác đo vẽ tiếp theo. Trong đó, các ghi nhận đáng quan tâm gồm:*

*- Ghi nhận sự có mặt của loại hình khoáng sản đất hiếm kiểu hấp phụ ion trong vỏ phong hóa các thành tạo granit chưa rõ tuổi thuộc đới cấu trúc Phan Si Pan, trước đây được xếp vào hệ tầng Sin Quyền, là loại hình khoáng sản có tiềm năng lớn trong diện tích nhóm tờ;*

*- Ghi nhận các dải khoáng hóa vàng gốc có triển vọng: Pắc Ta liên quan với các đá núi lửa phức hệ Tú Lệ và Hứa Cuối - Nậm Sỏ liên quan với các thành tạo cát bột kết tuf bị carbonat hóa hệ tầng Pu Tra và các đai mạch lamproid, minet phức hệ Cốc Pì;*

*- Phát hiện nhiều thể gabro, gabro pegmatit trong đới cấu trúc Sông Hồng có liên quan với sự thành tạo quặng hóa graphit nguồn gốc khí hóa nhiệt dịch; vỏ phong hóa phát triển trên chúng có liên quan với sa khoáng ilmenit; trên diện lộ của chúng đã ghi nhận các tầng lãn đá skarnoid có biểu hiện khoáng hóa molybdenit.*

## **I. MỞ ĐẦU**

Thực hiện Quy hoạch điều tra cơ bản địa chất về tài nguyên khoáng sản, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã giao nhiệm vụ lập bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản ở tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Phố Lu - Bắc Than Uyên cho Liên đoàn Bản đồ Địa chất miền Bắc thuộc Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam thực hiện từ năm 2013. Nhóm tờ Phố Lu - Bắc Than Uyên có diện tích 1900 km<sup>2</sup> (Hình 1) nằm giữa các diện tích đã được đo vẽ địa chất điều tra khoáng sản ở tỷ lệ 1:50.000. Với cấu trúc địa chất phức tạp, hy vọng vùng nghiên cứu tiềm ẩn nguồn tài nguyên khoáng sản phong phú.

Kết quả khảo sát, xử lý mẫu phân tích bước đầu 1117 mẫu trọng sa, 1983 mẫu địa hóa đã ghi nhận các kết quả mới về địa chất khoáng sản. Những kết quả này là cơ sở để hoạch định công tác điều tra địa chất, tìm kiếm khoáng sản trong các bước tiếp theo.

Trong khuôn khổ bài báo này, tập thể tác giả nêu tóm tắt những kết quả chính với mong muốn nhận được sự quan tâm của các nhà Địa chất tâm huyết với vùng Tây Bắc của Tổ quốc.

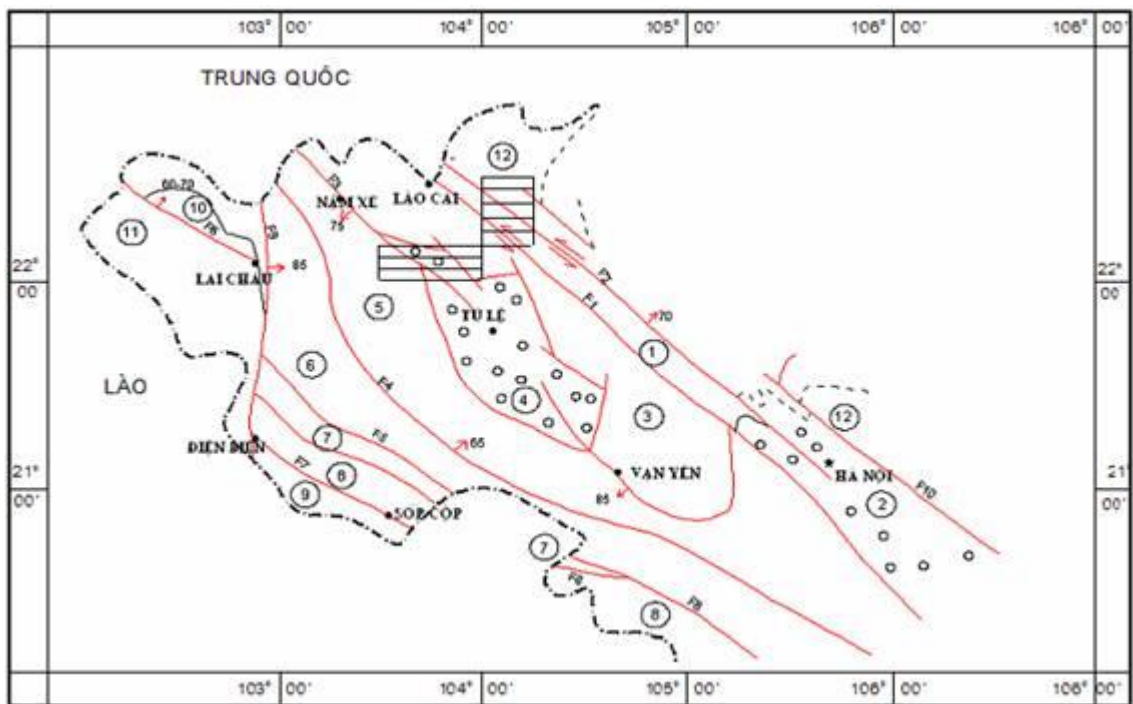
## **II. VỊ TRÍ VÙNG CÔNG TÁC TRONG CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT CHUNG**

Diện tích nhóm tờ Phố Lu - Bắc Than Uyên nằm trong 5 đới cấu trúc địa chất, gồm Sông Hồng, Phan Si Pan, Tú Lệ, Sông Đà và Lô Gâm (theo cách phân chia cấu trúc của Nguyễn Văn Hoàn, năm 2001) [2; 3].

- Phần diện tích phía đông nhóm tờ thuộc rìa Tây của đới Lô Gâm cấu thành bởi các đá lục nguyên xen carbonat tuổi Paleozoi sớm hệ tầng Hà Giang ( $\epsilon_2$  hg). Phần phía bắc của đới cấu trúc Sông Hồng (thuộc lãnh thổ Việt Nam), cấu thành bởi các đá phiến biến chất Proterozoi hệ tầng Núi Con Voi ( $PR_{1nv}$ ) và hệ tầng Ngòi Chi ( $PR_{1nc}$ ), các xâm nhập granit giàu microclin, granosyenit phức hệ Xóm Giấu ( $\gamma/PR_{1xg}$ ). Phần phía bắc của đới cấu trúc Phan Si Pan bao gồm các hệ tầng Suối Chiềng ( $PR_{1sc}$ ), Sin Quyền ( $PR_{1-2sq}$ ), Cam Đường ( $\epsilon_1 cd$ ), Bản Diệt ( $C_3 bd$ ), các xâm nhập bao gồm plagiomigmatit; diorit thạch anh, granodiorit, granit dạng dải phức hệ Po Sen

( $\gamma\delta/PZ_1 ps_1, \gamma/PZ_1 ps_2$ ), granit biotit, granit kiềm ít hơn là granit có amphibol (ribeckit); syenit thạch anh, granosyenit phức hệ Yên Sơn ( $\gamma/E ys$ ) chiếm diện tích lớn.

- Phần diện tích phía tây nhóm từ thuộc cực Bắc của đới cấu trúc Tú Lệ, được cấu thành chủ yếu bởi các thành tạo ryolit porphyr, ryolit, ryotrachyt (trachyt giàu ban tinh felspat kali) và aglomerat, dăm kết phức hệ núi lửa Tú Lệ ( $\lambda/K tl$ ), syenit, granosyenit, granit kiềm và á kiềm phức hệ Phu Sa Phìn ( $\chi\xi/K pp$ ). Phần diện tích đới cấu trúc Sông Đà cấu thành chủ yếu bởi các thành tạo Mesozoi với thành phần trầm tích chủ yếu là lục nguyên, lục nguyên xen ít carbonat của các hệ tầng Mường Trai ( $T_{2l} mt$ ), Nậm Mu ( $T_{3c} nm$ ), lục nguyên vụn thô của các hệ tầng Suối Bằng ( $T_{3n-r} sb$ ), Yên Châu ( $K_2 yc$ ); các thành tạo Kainozoi có thành phần lục nguyên chứa vật liệu núi lửa (tuf tầng, tuf dăm và tuf cát sạn kết của trachyt và trachyt porphyr) hệ tầng Pu Tra ( $E pt$ ); các đá phun trào trachyt, leucitophyr và các đá mạch minet, shonkinit phức hệ Pu Sam Cáp.



Hình 1. Vị trí nhóm từ Phó Lu - Bắc Than Uyên trên sơ đồ phân vùng kiến tạo khu vực Tây Bắc Việt Nam (theo Nguyễn Văn Hoàng và nkk, 2001).

**Chỉ dẫn:**

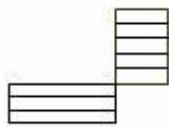
**Các đới cấu trúc**

- |   |                   |   |                  |
|---|-------------------|---|------------------|
| ○ | - Đới Sông Hồng   | ○ | - Đới Sông Mã    |
| ○ | - Đới Hà Nội      | ○ | - Đới Sầm Nưa    |
| ○ | - Đới Phan Si Pan | ○ | - Đới Điện Biên  |
| ○ | - Đới Tú Lệ       | ○ | - Đới Fu Si Lung |
| ○ | - Đới Sông Đà     | ○ | - Đới Mường Tè   |
| ○ | - Đới Nậm Cồ      | ○ | - Đới Lô Gâm     |

**Các đứt gãy**

*F<sub>1</sub> - Đứt gãy Sông Hồng*  
*F<sub>2</sub> - Đứt gãy Sông Chảy*  
*F<sub>3</sub> - Đứt gãy Vạn Yên - Nậm Xe*  
*F<sub>4</sub> - Đứt gãy Sông Đà*  
*F<sub>5</sub> - Đứt gãy Nà Hiếm - Phiêng Nà*

*F<sub>6</sub> - Đứt gãy Sông Mã*  
*F<sub>7</sub> - Đứt gãy Điện Biên - Sốp Cộp*  
*F<sub>8</sub> - Đứt gãy Mễ Giăng - Nà Hur*  
*F<sub>9</sub> - Đứt gãy Điện Biên - Lai Châu*  
*F<sub>10</sub> - Đứt gãy Vĩnh Ninh*



*Vị trí nhóm tờ Phổ Lu - Bắc Than Uyên.*

Trong quá trình triển khai nhiệm vụ bước II-III: “Lấy mẫu trọng sa - trầm tích dòng diện tích tỷ lệ 1: 50.000” nhóm tờ, tập thể tác giả bước đầu đã có một số ghi nhận mới về địa chất - khoáng sản làm cơ sở định hướng cho công tác triển khai thực địa các bước tiếp theo của Đề án.

### **III. NHỮNG GHI NHẬN MỚI VỀ ĐỊA CHẤT, KHOÁNG SẢN**

#### **1. Địa chất**

Quá trình khảo sát kết hợp trong lấy mẫu trọng sa, địa hóa đã phát hiện các thể xâm nhập có thành phần khác nhau mà trước đây chúng chưa được ghi nhận.

Đọc đứt gãy Sông Chảy (ranh giới giữa đới Lô Gâm và Sông Hồng) đã phát hiện mới các thể xâm nhập siêu mafic bị biến đổi nhiệt dịch (vết lộ PL.1071) rất có thể có liên quan với quặng hóa magnetit.

Trong đới cấu trúc Sông Hồng đã phát hiện mới nhiều thể gabro, gabro phân dải, gabro pegmatit, có thể chúng liên quan với sự thành tạo quặng hóa graphit nguồn gốc khí hóa nhiệt dịch. Trên diện lộ của các thể xâm nhập vừa nêu, đã ghi nhận các tầng lẫn đá skarnoid có biểu hiện khoáng hóa molybdenit (vết lộ PL.1074).

#### **2. Khoáng sản**

Tổng hợp kết quả các loại mẫu phân tích, qua bước lấy mẫu trọng sa - địa hóa diện tích bước đầu đã ghi nhận bổ sung và có những phát hiện mới về các khoáng vật, nguyên tố trên diện tích nhóm tờ Phổ Lu, - Bắc Than Uyên, đáng lưu ý là:

##### **Đồng:**

Vành phân tán nguyên tố Cu phân bố trên diện lộ các đá hệ tầng Sin Quyền, Yên Châu, phức hệ Cốc Pìa đã được ghi nhận trong giai đoạn đo vẽ tỷ lệ 1:200.000. Ngoài những vùng đã được ghi nhận, kết quả khảo sát lấy mẫu phân tích và tham khảo mẫu phân tích ICP (Liên đoàn Intergeo) tại lò khai thác vàng khu vực bản Hứa Cuối bước đầu đã ghi nhận tại đây hàm lượng Cu đạt từ 510-3015 ppm. Với hàm lượng đồng khá cao đi cùng với vàng khu vực bản Hứa Cuối đã mở ra nhiệm vụ cần điều tra nghiên cứu làm rõ tiềm năng quặng đồng - vàng ở đây.

##### **Vàng:**

Trên cơ sở các vành phân tán vàng đã ghi nhận trong bước lập đề án, kết quả đãi mẫu trọng sa diện tích đã ghi nhận bổ sung các vành phân tán vàng có ý nghĩa định hướng cho công tác tìm kiếm tiếp theo, đáng chú ý là:

- Khoanh định mở rộng diện tích phân bố của các vành phân tán vàng khu vực Hứa Cuối, Nậm Sỏ thuộc phần diện tích phía tây bắc tờ bản đồ F-48-40-C (Bản Nà Ngò). Diện tích phân bố của vành phân tán vàng khoảng 120 km<sup>2</sup>. Kết quả phân tích bước đầu đã ghi nhận 74 mẫu đãi gập vàng, trong đó 44 mẫu hàm lượng 2-10 hạt/10dm<sup>3</sup>; 20 mẫu có hàm lượng > 10-50 hạt/m<sup>3</sup>; 2 mẫu

> 50 hạt/m<sup>3</sup>. Cá biệt có 8 mẫu gộp vàng đạt hàm lượng 0,04-0,36 g/m<sup>3</sup>. Kết quả đo vẽ bước đầu đã ghi nhận trong diện tích phân bố của vành có mặt các đai mạch lamproid, minet phức hệ Cốc Pì (I/Ecp). Các thể đá mạch màu xám, xám phớt vàng có kích thước từ 20 cm đến vài mét chứa khoáng hóa sulfur nghèo, xuyên cắt các đá hệ tầng Yên Châu (K<sub>2</sub>YC) theo phương chủ yếu là tây bắc - đông nam. Các đá cát bột kết tuf bị carbonat hóa với xi măng calcit bị tái kết tinh thành hạt nhỏ, xi măng sét bị tái kết tinh thành vi vảy mịn sericit, chlorit. Phần sét tàn dư dạng màng bám màu nâu đen, bám lẫn với các khoáng vật mica. Silic được tái kết tinh thành thạch anh hạt nhỏ thuộc hệ tầng Pu Tra. Kết quả phân tích mẫu già đãi bước đầu có 100 % mẫu đãi gộp vàng đạt hàm lượng 1-11 hạt/mẫu (PL.2320/1; PL.2749/1; PL.2851/1; PL.2764/1...); cá biệt 115 hạt (PL.2728/1) - 0,0003g (PL.2423)/mẫu.

Trong phạm vi phân bố của vành phân tán vàng, kết quả lấy mẫu trầm tích dòng đã ghi nhận sự có mặt của vành phân tán nguyên tố Cu có hàm lượng 100 ppm. Theo kết quả phân tích mẫu nung luyện (Liên đoàn Intege) lấy tại khu vực lò khai thác của dân tại khu vực Hứa Cuối cho hàm lượng Au từ 0,13 - 2,16 g/t.

- Các vành phân tán vàng ghi nhận trong đo vẽ ở tỷ lệ 1:200.000 ở phần rìa ranh giới giữa đới cấu trúc Tú Lệ và Sông Đà có kích thước nhỏ, các điểm mẫu riêng lẻ phân bố rải rác. Kết quả đãi mẫu, xử lý bước đầu của đề án Phố Lu - Bắc Than Uyên đã xác định diện tích phân bố của vành mở rộng hơn, kéo dài theo phương tây bắc - đông nam, từ khu vực Pác Ta đến Nậm Si Tan. Kết quả lấy mẫu có 15 mẫu gộp vàng đạt hàm lượng từ 1 - 24 hạt/10dm<sup>3</sup>.

Kết quả khảo sát địa chất trong diện tích phân bố của các vành trọng sa vàng bước đầu đã ghi nhận kiểu khoáng thạch anh - sulfur chứa vàng trong đới cà nát, đập vỡ các đá phun trào phức hệ núi lửa Tú Lệ. Kiểu khoáng này gặp ở khu vực Pác Ta (thuộc đới cấu trúc Tú Lệ) thuộc tờ bản đồ F - 48 - 40 - D (Bản Hoàng Hà). Các mạch thạch anh sulfur chứa vàng phát triển trong đới đập vỡ kiến tạo có phương đông bắc - tây nam, gần như vuông góc với phương của đứt gãy phân đới cấu trúc Vạn Yên - Nậm Xe.

Các mạch thạch anh sulfur chứa vàng có dạng thấu kính, ổ, mạch duy trì không liên tục, phân bố dọc theo hệ thống khe nứt các đá phun trào ryolit, ryodacit thuộc phức hệ núi lửa Tú Lệ ( $\lambda/K tl$ ) bị biến đổi thạch anh hoá, epidot hoá, calcit hoá và albit hoá. Tổ hợp khoáng vật đi cùng trong mẫu già đãi chủ yếu gồm pyrit, chalcopyrit, magnetit, hematit; ngoài ra còn có ilmenit, hematit, amphibol, epydot, zircon, rutil, leucocxen... Kết quả phân tích mẫu già đãi (mẫu L.1-PACTA) cho hàm lượng vàng trong mẫu đạt 1360 hạt/mẫu. Kết quả phân tích nung luyện: Au > 30 g/T.

- Trên diện tích tờ Phố Lu, thuộc phạm vi bờ phải Sông Hồng, đã ghi nhận 1 vành phân tán khoáng vật vàng có hàm lượng từ 4 - 40 hạt/10dm<sup>3</sup> (9 mẫu), cá biệt có 2 mẫu đạt hàm lượng 0,12 g/m<sup>3</sup> phân bố trên diện lộ các đá lục nguyên bị biến chất hệ tầng Cam Đường.

### **Đất hiếm:**

Đất hiếm được ghi nhận trong đề án “Đánh giá tiềm năng đất hiếm khu vực Bến Đền, huyện Bảo Thắng, tỉnh Lào Cai” [4]; kết quả điều tra đã khoanh định được một diện tích có độ phóng xạ tương đối cao kéo dài phương tây bắc - đông nam, chiều dài khoảng hơn 10 km, chiều rộng khoảng 1 km. Trong đó có nhiều điểm dị thường xạ cao đột biến, từ 0,1-0,225  $\mu R/h$  (giá trị 0,03 đã được xem là dị thường ở khu vực này), nằm ở phần trung tâm, khá trùng với diện tích phân bố các đá gneis migmatit chưa rõ tuổi.

Kết quả đánh giá cho thấy hàm lượng đất hiếm trong quặng khu Bến Đền không cao (tổng TR<sub>2</sub>O<sub>3</sub> thay đổi từ một vài trăm ppm đến 2500 ppm; hàm lượng trung bình khối từ 0,087-0,143 %, nhưng khả năng hòa tách tương đối dễ dàng. Mặt khác, các nguyên tố Th, U không cao và không bị hòa tách cũng là lợi thế của quặng đất hiếm ở khu vực này.

Phân tích xử lý kết quả lấy mẫu địa hóa trầm tích dòng các nguyên tố Ce, La, Y, lấy khu Bến Đền làm chuẩn, đề án đã phát hiện thêm 5 diện tích có hàm lượng các nguyên tố đất hiếm tương tự hoặc cao hơn (Bảng 1).

Với cấu trúc địa chất tương tự, cùng với sự xuất hiện hàng loạt các điểm dị thường xạ có cường độ từ 100 - 300  $\mu\text{R/h}$ , có thể hy vọng mở rộng diện tích điều tra đối với loại hình khoáng sản này về phía đông nam khu vực Bến Đền, nhằm phát hiện các vùng quặng đất hiếm mới.

**Bảng 1. Thống kê các dị thường địa hóa các nguyên tố Ce, La, Y (Nhóm tờ Phố Lu - Bắc Than Uyên)**

Đặc trưng thống kê	Hàm lượng các nguyên tố (ppm)				Tọa độ ô vuông, danh pháp tờ bản đồ
	Ce	La	Y	Tổng	
Max	1.529,00	1.030,00	193,00	2.721,30	(84 - 88); (98 - 06). F-48-41-A (Phố Lu)
Min	243,10	150,50	35,50	527,50	
TB	559,58	311,93	85,39	956,90	
N (số mẫu)	27				
Max	1.025,00	567,20	248,90	1.841,10	(79-82); (04-07). F-48-41-A (Phố Lu)
Min	321,30	163,80	69,40	563,60	
TB	547,66	297,18	116,23	961,06	
N (số mẫu)	8				
Max	1.119,00	546,80	40,90	1.703,90	(73 - 79); (16-22). F-48-41-A (Phố Lu)
Min	343,10	153,00	12,90	524,90	
TB	507,56	227,40	29,47	764,43	
N (số mẫu)	10				
Max	961,20	537,10	201,60	1.565,40	(74 - 77); (10-15). F-48-41-A (Phố Lu)
Min	337,80	108,40	31,70	547,10	
TB	504,52	233,08	79,64	817,23	
N (số mẫu)	16				
Max	478,40	223,10	205,90	743,60	(48 - 51);(74-80). F-48-40-D (Bản Hoàng Hà)
Min	254,00	57,90	42,10	458,90	
TB	301,95	99,91	134,11	535,97	
N (số mẫu)	15				
Max	400,70	223,70	116,10	740,50	(71 - 74); (07-10). F-48-41-A (Phố Lu) (diện tích đánh giá khoáng sản đất hiếm của Công ty JOGMEC)
Min	74,00	17,60	27,40	147,40	
TB	170,23	100,89	55,29	326,41	
N (số mẫu)	17				

### 3. Các vành phân tán nguyên tố

Kết quả lấy mẫu trầm tích dòng bước đầu đã ghi nhận và phát hiện mới sự có mặt của các vành phân tán nguyên tố Ba phân bố ở phần góc đông nam tờ bản đồ địa hình Phố Lu và phía Đông tờ

bản đồ địa hình Bản Hoàng Hà; có hàm lượng tích tụ tương đối cao ( $> 1000$  ppm) đi cùng với vành phân tán nguyên tố của Sn phân bố trên diện lộ các đá xâm nhập thành phần axit phức hệ Yê Yên Sun. Điều này trùng hợp với sự có mặt của các vành kim lượng deluvi của Ba, khoáng vật casiterit đã khoan định trong giai đoạn đo vẽ tỷ lệ 1:200.000. Đây là vấn đề cần quan tâm trong bước đo vẽ tiếp theo.

#### **IV. KẾT LUẬN**

Trong quá trình khảo sát lấy mẫu trọng sa - địa hóa trầm tích dòng diện tích, kết hợp khảo sát địa chất nhóm tờ Phó Lu - Bắc Than Uyên, bước đầu đã ghi nhận sự có mặt của các thể xâm nhập mafic, siêu mafic, chúng rất có thể sẽ là tiền đề cho phát hiện các loại khoáng sản mới trong vùng. Kết quả phân tích các mẫu trọng sa, địa hóa trầm tích dòng, ngoài việc ghi nhận các tiền đề, dấu hiệu tìm kiếm xác định trong bước lập Đề án, đã ghi nhận các phát hiện mới về địa chất, khoáng sản. Kết quả này sẽ giúp chúng ta có cách nhìn mới về đặc điểm địa chất, tiềm năng khoáng sản vùng đo vẽ, làm cơ sở định hướng cho điều tra địa chất, khoáng sản các bước tiếp theo. Những tài liệu này hy vọng sẽ mở ra khả năng phát hiện các vùng tài nguyên khoáng sản có triển vọng.

#### **VĂN LIỆU**

- 1. Bùi Phú Mỹ và nnk., 1971.** Địa chất và khoáng sản tỷ lệ 1:200.000 tờ Lào Cai - Kim Bình (F - 48 - XIV - XIII). *Lưu trữ Liên đoàn Bản đồ Địa chất miền Bắc. Hà Nội.*
- 2. Nguyễn Văn Hoàn và nnk., 2001.** Hiệu đính loạt bản đồ Địa chất và Khoáng sản tỷ lệ 1:200.000 Tây Bắc Việt Nam. *Lưu trữ Liên đoàn Bản đồ Địa chất miền Bắc. Hà Nội.*
- 3. Trần Minh Thế, Phạm Hùng và nnk., 2002.** Biên tập xuất bản Bản đồ địa chất, khoáng sản tỷ lệ 1:200.000 loạt tờ Đông Bắc Bộ, Kon Tum - Buôn Ma Thuột, Bến Khé - Đồng Nai. *Lưu trữ Địa chất. Hà Nội.*
- 4. Trịnh Đình Huân, 2011.** Đánh giá tiềm năng đất hiếm khu vực Bến Đền, huyện Bảo Thắng, tỉnh Lào Cai. *Lưu trữ Địa chất. Hà Nội.*