MỘT SỐ KẾT QUẢ ĐIỀU TRA MỚI VỀ QUẶNG MANGAN KHU VỰC LÔ-GÂM (TUYÊN QUANG - HÀ GIANG)

TRẦN VĂN QUÝ, NGUYỄN ĐÌNH MỘC

Liên đoàn Địa chất Đông Bắc, TP Thái Nguyên.

Tóm tắt: *Ở khu vực Lô-Gâm (Tuyên Quang - Hà Giang) đã phát hiện được khá nhiều loại khoáng sản kim loại có giá trị, trong đó có các vùng mỏ mangan Làng Bài, Tuyên Quang và Đồng Tâm, Hà Giang có tài nguyên tương đối lớn. Công tác điều tra, đánh giá đang được Liên đoàn Địa chất Đông Bắc thực hiện ở vùng Đồng Tâm. Các kết quả thăm dò và khai thác quặng mangan ở vùng Làng Bài đã bổ sung thêm nhiều tài liệu về quá trình thành tạo và đặc điểm phân bố quặng mangan trong khu vực. Quặng mangan có nguồn gốc trầm tích, phân bố trong tập đá phiến thạch anh và quarzit, có hàm lượng nghèo. Quặng mangan nguồn gốc phong hoá - thấm đọng, phân bố bên trên các tầng đá chứa quặng gốc có hàm lượng giàu hơn. Quặng mangan tạo nên 2 đới quặng kéo dài theo phương ĐB-TN (Đồng Tâm) và TB-ĐN (Làng Bài).*

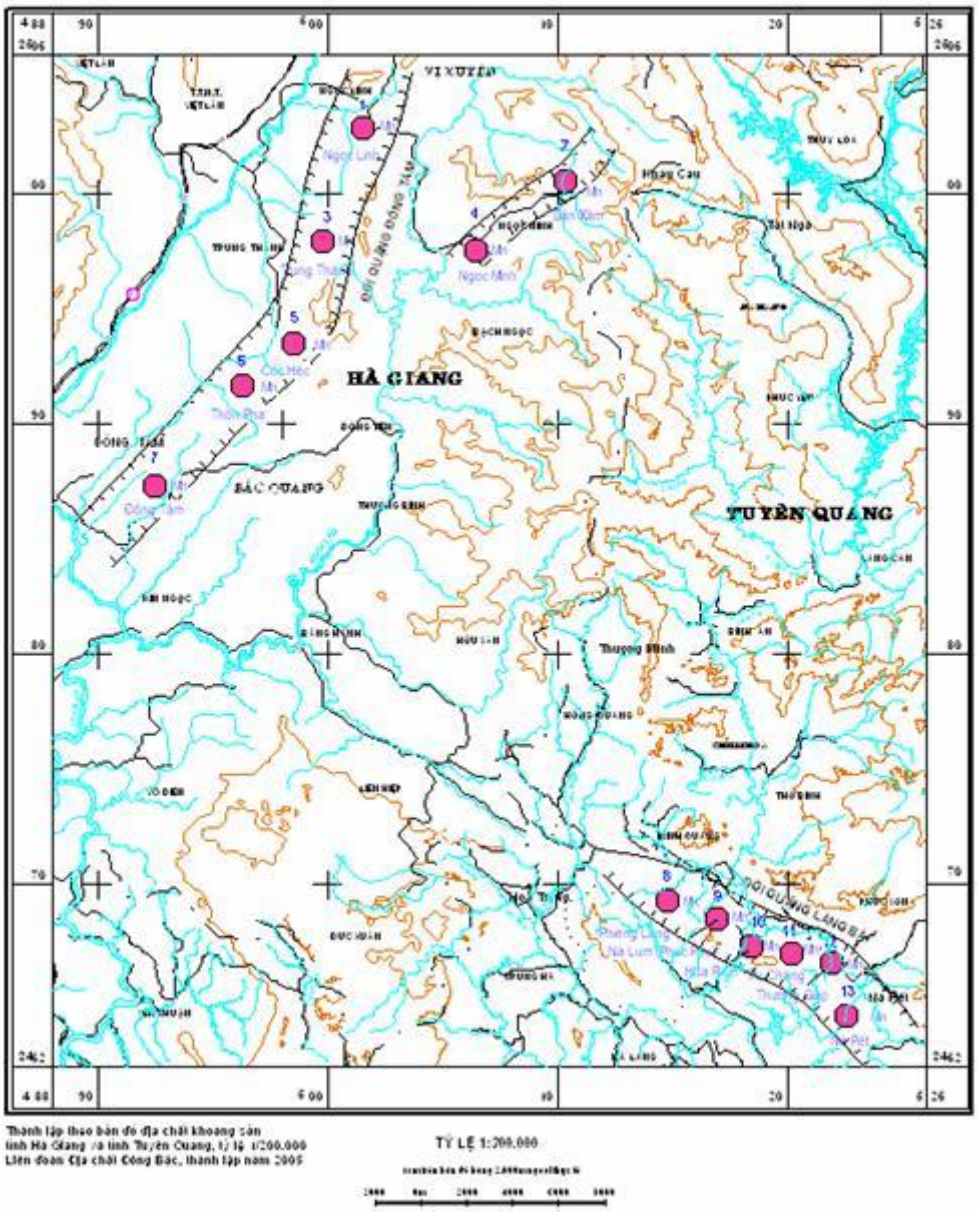
Quặng mangan ở miền Bắc Việt Nam phân bố trong 2 vùng chủ yếu: Trùng Khánh - Hạ Lang (Cao Bằng) và Tuyên Quang - Hà Giang. Các vùng quặng này đã được thăm dò và khai thác quy mô nhỏ để sử dụng trong luyện kim, hoá chất và xuất khẩu. Trong khuôn khổ bài báo này các tác giả chỉ đề cập đến một số kết quả điều tra mới về quặng mangan khu vực Lô-Gâm (Tuyên Quang - Hà Giang).

Quặng mangan khu vực Lô-Gâm (Tuyên Quang - Hà Giang) được các nhà địa chất phát hiện từ những năm 1960. Sau đó, đã được tiến hành đo vẽ địa chất tỷ lệ 1/200.000 đến 1/50.000 và điều tra đánh giá chi tiết. Hiện nay, đã xác định được tương đối rõ nguồn gốc thành tạo, thành phần vật chất và đặc điểm phân bố quặng, từ đó đã định hướng được phương pháp nghiên cứu, điều tra, phương pháp tuyển, hướng sử dụng một cách hợp lý và khoa học.

I. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA TẦNG CÁC TẦNG CHỨA MANGAN KHU VỰC LÔ-GÂM

1. Vùng quặng mangan Làng Bài, Tuyên Quang: Các tác giả đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/200.000 tờ Bắc Cạn [5] đã xác định quặng mangan nằm trong trầm tích lục nguyên - carbonat tuổi Devon, thành phần gồm đá phiến silic, đá phiến thạch anh - sericit, quarzit xen những lớp mỏng quặng mangan (5-10 mm), dày từ 1 đến 10 m.

2. Vùng quặng mangan Đồng Tâm, Hà Giang: Các tác giả đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1/200.000 tờ Bắc Quang - Mã Quan [7] đã xác định quặng mangan nằm trong trầm tích lục nguyên bị biến chất yếu tuổi Cambri giữa, thành phần gồm đá phiến thạch anh, đá phiến thạch anh - sericit xen các lớp mỏng quặng mangan (từ 1-10 mm đến 20-30 cm), bề dày từ vài mét đến vài chục mét (Hình 1).



Hình 1. *Sơ đồ phân bố quặng mangan khu vực Lô-Gâm*

II. ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ QUẶNG MANGAN

Quặng mangan khu vực Lô-Gâm tạo thành đới trong trầm tích lục nguyên tuổi Devon và Cambri kéo dài theo 2 phương (Hình 1):

1. Vùng mỏ Làng Bài (Tuyên Quang): Các thân quặng kéo dài theo phương TB-ĐN 14 km, rộng 1-1,5 km, trên đó có 6 mỏ và điểm quặng (Nà Pết, Thượng Giáp, Pù Chạng, Hua Rom, Nà Lum và Phiêng Lang) với 69 thân quặng (trong đó có 67 thân quặng gốc và 2 thân quặng eluvi-deluvi) có chiều dài thay đổi từ 20 đến 200 m, dày 0,35-10,0 m, nằm dưới độ sâu từ 15 đến 30, có nơi tới 60 m (Hình 2)

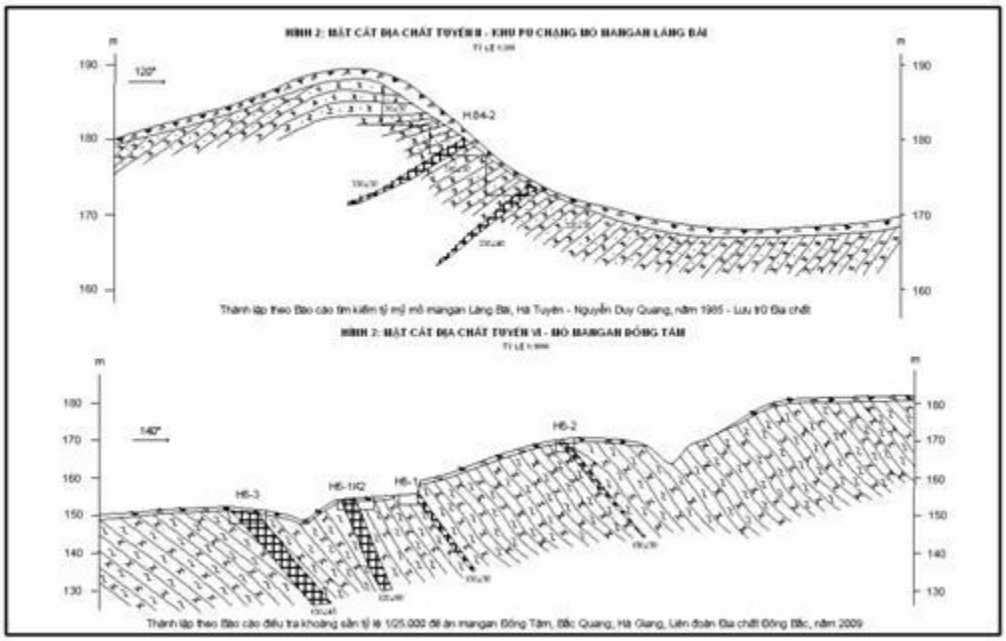
2. Vùng mỏ Đồng Tâm (Hà Giang): Các thân quặng kéo dài theo phương ĐB-TN, rộng từ vài chục mét đến hàng km gồm 7 điểm quặng (Đồng Tâm, Thôn Pha, Cốc Héc, Trung Thành, Ngọc Linh, Ngọc Minh và Bản Xám) và nhiều điểm quặng nhỏ khác, với 13 thân quặng gốc có chiều

dài từ vài chục đến vài trăm mét; chiều dày của các thân quặng thay đổi từ 0,5 đến vài chục mét. Chiều sâu tồn tại của các thân quặng thường không lớn, khoảng 30-40 m, càng xuống sâu các thân quặng thường bị vát nhọn, hàm lượng giảm dần (theo tài liệu moong khai thác khu Đồng Tâm) [2] (Hình 3, 4).

Quặng mangan khu vực Lô-Gâm được thành tạo ở các dạng tự nhiên sau [2, 7]:

1. Quặng mangan trầm tích: xâm tán trong trầm tích lục nguyên; đây là loại quặng phổ biến, có quy mô khá lớn và có giá trị kinh tế (ở vùng mỏ Đồng Tâm).

2. Quặng mangan phong hoá thấm đọng: nằm trong các đới cà nát, đứt gãy, cắt qua các tập đá chứa quặng gốc tạo nên các thân quặng công nghiệp có chất lượng tốt (phổ biến ở mỏ Làng Bài), tạo nên các thân quặng dưới dạng hạt vụn trong eluvi-deluvi và kết hạch phân bố tại các sườn núi và thung lũng gần các thân quặng gốc. Loại quặng này có quy mô nhỏ, nhưng có chất lượng tốt và điều kiện khai thác thuận lợi.



III. THÀNH PHẦN VẬT CHẤT QUẶNG MANGAN

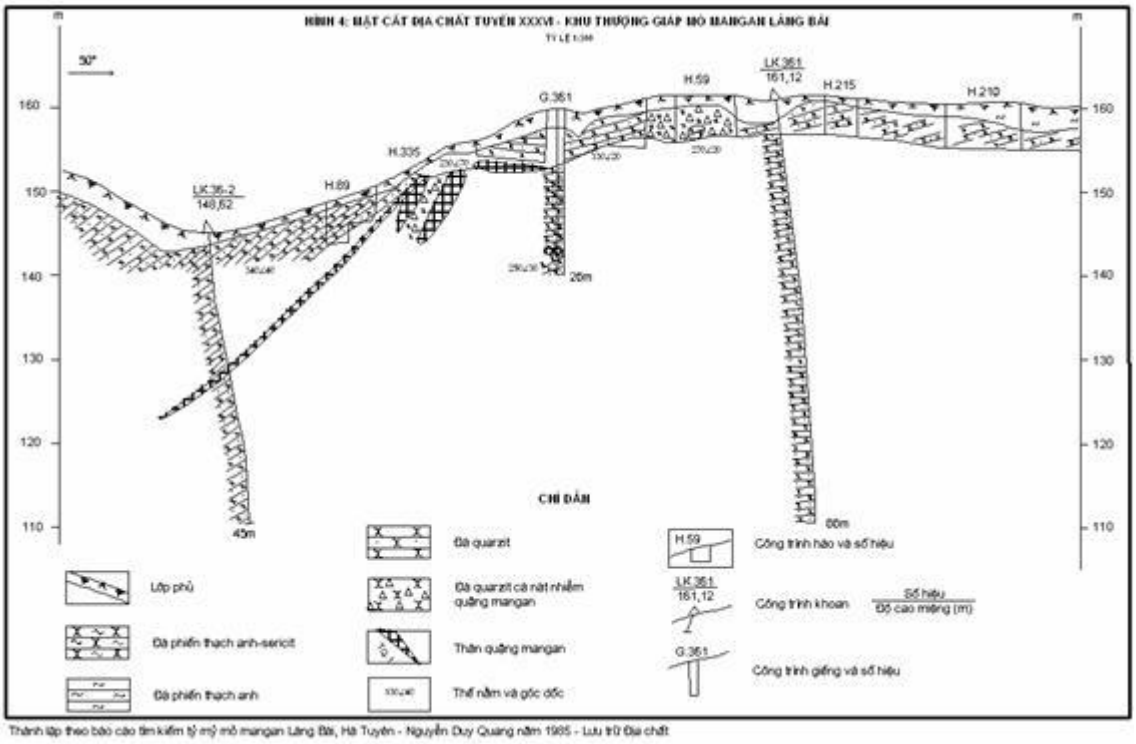
1. Thành phần khoáng vật quặng

Tổng hợp tài liệu hiện có cho thấy quặng mangan khu vực Lô-Gâm có 2 loại quặng tự nhiên là: quặng mangan, phân bố trong các thân quặng gốc và trong eluvi-deluvi có ở Làng Bài (Tuyên Quang) và Đồng Tâm (Hà Giang) [2, 7]; và quặng sắt-mangan, phân bố trong các thân quặng gốc có ở Đồng Tâm [7].

Thành phần khoáng vật quặng ở khu vực Lô-Gâm gồm các nhóm sau:

- *Nhóm hydroxit mangan*: gồm psilomelan (MnO_2MnOnH_2O), là khoáng vật khá phổ biến trong quặng, ngoài ra ít hơn còn có manganit ($Mn_2O_3H_2O$).

- *Nhóm oxyt mangan*: gồm pyrolusit (MnO_2), là khoáng vật chủ yếu trong các thân quặng mangan.



Ngoài ra còn có các khoáng vật oxit và hydroxit sắt: limonit, goethit.

- *Khoáng vật phi quặng*: chủ yếu là thạch anh.

Quặng có cấu tạo dạng mạch nhỏ, vỏ, viền, thận, lấp đầy, dăm, đới, mạng mạch, chùm nho, đặc sít (đối với các thân quặng phong hoá thấm đọng). Kiến trúc keo, ẩn tinh, toả tia.

2. Hàm lượng mangan

- *Quặng mangan vùng Làng Bài*: có chất lượng tốt, đạt chỉ tiêu công nghiệp cho sản xuất pin khô, luyện kim và hoá chất. Hàm lượng (%): Mn = 15,90-47,73; Fe = 0,96-12,20; SiO_2 = 5,73-63,77; P = 0,039-0,384 [2].

- *Quặng mangan vùng Đồng Tâm*: có chất lượng kém hơn so với quặng Làng Bài. Hàm lượng (%): Mn = 8,11-31,82; TFe = 6,42-34,60; SiO_2 = 9,39-54,36; P = 0,06-0,84 (theo đề án Điều tra, đánh giá quặng mangan vùng Đồng Tâm, huyện Bắc Quang, tỉnh Hà Giang, Liên đoàn Địa chất Đông Bắc, 2009).

IV. NGUỒN GỐC QUẶNG MANGAN

Theo quan điểm của các tác giả [5, 7], quặng mangan khu vực Lô-Gâm có 2 loại nguồn gốc khác nhau: nguồn gốc trầm tích và nguồn gốc phong hoá thấm đọng, trong đó quặng phong hóa thấm đọng là sản phẩm thứ sinh của quặng trầm tích. Các tác giả của báo cáo [1]; báo cáo [2] và các tác giả [3] thì cho rằng quặng mangan có nguồn gốc thấm đọng tàn dư đôi chỗ có biểu hiện nhiệt dịch (biểu hiện là quặng mangan nằm trong đới dăm kết thạch anh, thành phần dăm là thạch anh, quặng mangan là xi măng gắn kết, lấp đầy lỗ hổng) và nguồn gốc trầm tích.

Kết quả điều tra gần đây cho thấy quặng mangan khu vực Lô-Gâm có nguồn gốc trầm tích, phân bố trong trầm tích lục nguyên, tạo thành đới có chiều rộng khá lớn từ vài mét đến vài chục mét, phần trên mặt của đới quặng là 0-10 m, có chỗ 15 m được làm giàu thứ sinh. Quặng mangan bị phong hoá và thấm đọng, tích tụ theo khe nứt, mặt phân lớp của đá lục nguyên chứa mangan

nên hàm lượng mangan giàu hơn ở phần dưới sâu (Hình 2-5). Quá trình phong hóa các đá xảy ra đồng thời với quá trình thấm đọng dọc theo các đới dập vỡ, cà nát, tạo nên các thân quặng mangan công nghiệp điển hình ở vùng mỏ Làng Bài (Hình 4) [2].

Hình 5. *Quặng mangan trong tập đá phiến thạch anh; vùng Đồng Tâm, Hà Giang.*

V. TRỮ LƯỢNG VÀ TÀI NGUYÊN QUẶNG MANGAN

Trữ lượng và tài nguyên vùng mỏ Làng Bài đạt khoảng 166.000 tấn quặng mangan [2].

Từ năm 1979, vùng quặng mangan Làng Bài đã được đưa vào khai thác và tiếp tục tìm kiếm đến năm 1985. Từ đó đến nay, chưa có công trình tìm kiếm thăm dò tiếp theo. Tại mỏ Làng Bài đang khai thác ở độ sâu 30 m so với bề mặt địa hình hiện tại, quặng vẫn tồn tại đến độ sâu khoảng 60 m, nhưng bề dày giảm dần. Do mỏ khai thác lộ thiên, nên giá thành khai thác ở độ sâu lớn hơn 30 m rất cao, nên chưa thực hiện được.

Hiện nay, vùng quặng mangan Đồng Tâm đang được điều tra, đánh giá khoáng sản tỷ lệ 1/10.000. Tài nguyên dự báo của 7 điểm quặng vùng Đồng Tâm ước đạt khoảng trên 3 triệu tấn quặng mangan và sắt-mangan.

Các kết quả nghiên cứu nêu trên cho thấy quặng mangan khu vực Lô-Gâm có một số đặc điểm khác với quặng mangan vùng Cao Bằng về thành phần vật chất, điều kiện thành tạo đặc điểm phân bố, lĩnh vực sử dụng (Bảng 1).

Bảng 1. **So sánh đặc điểm quặng mangan ở khu vực Lô-Gâm với ở vùng Cao Bằng**

Các đặc điểm	Khu vực Lô Gâm [2]	Vùng Cao Bằng [6]
Nguồn gốc mỏ	Trầm tích, phong hoá thấm đọng, đôi chỗ có biểu hiện nhiệt dịch (quặng trong đới dăm kết)	Trầm tích, phong hoá thấm đọng
Đặc điểm phân bố	Trầm tích lục nguyên	Trầm tích carbonat và silic
Hình thái thân quặng	Dạng vỉa, đới mạch, dạng mũ.	Dạng vỉa, thấu kính
Thành phần khoáng vật quặng	Psilomelan, pyrolusit, manganit, limonit, goethit	Manganit, pyrolusit, psilomelan, ít goethit
Thành phần hoá học	Hàm lượng (%): Mn = 8,11-31,82; Fe = 6,42-34,60; SiO_2 = 5,73-63,77; P = 0,039-0,84	Hàm lượng (%): Mn = 10,0-42,0; Fe = 1,0-9,0; SiO_2 = 16,0-27,0; P = 0,01-0,30

Cấu tạo, kiến trúc	Cấu tạo đặc xít, dạng mạch nhỏ, vỏ, thận, lấp đầy, dạng dăm, đới, mạng mạch, chùm nho. Kiến trúc keo, ẩn tinh, toả tia	Cấu tạo đặc xít, ổ, mạch. Kiến trúc keo đặc trưng
Quy mô mỏ ở Việt Nam	Trung bình	Lớn
Lĩnh vực sử dụng	Thuộc loại quặng mangan có hàm lượng TFe cao. Luyện fero-mangan, làm pin và các ngành công nghiệp khác	Thuộc loại quặng mangan có hàm lượng TFe thấp. Luyện fero-mangan, làm pin và các ngành công nghiệp khác

KẾT LUẬN

1. Quặng mangan vùng Làng Bài đã được tìm kiếm, thăm dò sơ bộ. Đã xác định được 6 mỏ và điểm quặng (gồm Nà Pết, Thượng Giáp, Pù Chạng, Hua Rom, Nà Lum và Phiêng Lang) với 69 thân quặng (trong đó 67 thân quặng gốc và 2 thân quặng eluvi-deluvi), trong đó có 2 mỏ đã được thăm dò sơ bộ (Nà Pết và Phiêng Lang, đã được đưa vào khai thác từ năm 1979). Các mỏ này đã được đánh giá khá chi tiết đã xác định được nguồn gốc thành tạo mỏ; trữ lượng mới chỉ được tính ở cấp C_1+C_2 (122+333), vì vậy trong quá trình khai thác các mỏ trên cần phải tiến hành thăm dò bổ sung, đánh giá chính xác phần dưới sâu và đầu tư điều tra, đánh giá các vùng lân cận (Minh Quang và Hồng Quang, huyện Chiêm Hoá) để bổ sung thêm tài nguyên cho vùng mỏ.

2. Quặng mangan vùng Đồng Tâm: Kết quả bước đầu của công tác điều tra, đánh giá khoáng sản tỷ lệ 1/25.000 vùng Đồng Tâm và việc thu thập tài liệu các điểm mỏ đã được cấp phép khai thác cho thấy:

- *Về địa tầng*: Đã xác định được quặng mangan nằm trong trầm tích lục nguyên bị biến chất yếu có tuổi Cambri giữa (thuộc hệ tầng ε_2 *hg)*, thành phần gồm đá phiến thạch anh, đá phiến thạch anh-sericit xen kẹp các lớp quặng mangan (1-10 mm, có nơi 20-30 cm), tạo thành đới rộng vài mét đến vài chục mét.

- *Về triển vọng*: Trước đây, năm 1988 Đoàn Địa chất 112 thuộc Liên đoàn Địa chất I thi công phương án "Tìm kiếm quặng mangan Đồng Tâm, Bắc Quang, Hà Tuyên" [4] mới chỉ tìm kiếm sơ bộ trên diện tích 18 km^2 trong vùng Đồng Tâm và đã dừng thi công ở bước 2, lập báo cáo thông tin kết luận quặng mangan Đồng Tâm không có giá trị công nghiệp do hàm lượng mangan thấp dưới 20%, hàm lượng sắt cao.

Với tài liệu hiện nay, vùng quặng mangan Đồng Tâm có triển vọng khá lớn kéo dài từ Đồng Tâm, Bắc Quang qua Vị Xuyên kéo sang Bắc Mê với chiều dài khoảng 30 km rộng từ vài chục mét đến hàng km và chiều dày các thân quặng lớn từ 0,5 m đến hàng chục mét. Vì vậy, cần đầu tư điều tra, đánh giá vùng đông bắc Vị Xuyên để làm sáng tỏ hơn về quy mô phân bố của đới quặng này và tăng thêm tài nguyên mangan của khu vực Lô-Gâm.

- *Về lĩnh vực sử dụng*: Quặng mangan khu vực Lô-Gâm thuộc loại quặng có hàm lượng Fe khá cao (6,42-34,60%). Hiện nay, các cơ sở khai thác ở Đồng Tâm, Vị Xuyên, Hà Giang mới chỉ có công nghệ tuyển để lấy quặng mangan, còn quặng oxit sắt (limonit và goethit) chưa tách được và bị thải ra cùng đất đá. Do vậy, cần có đề tài nghiên cứu khả năng sử dụng loại quặng oxit sắt đi kèm để đưa vào sử dụng, tránh lãng phí tài nguyên như hiện nay.

Bài viết được hoàn thành với sự góp sức của các cán bộ kỹ thuật đề án "Điều tra đánh giá quặng mangan vùng Đồng Tâm". Kết quả nghiên cứu đã chứng minh cho đặc điểm và sự phân bố của quặng mangan khu vực Lô-Gâm, đồng thời được sự quan tâm tạo điều kiện và đóng góp các ý kiến quý báu của GS.TS. Trần Văn Trị, TS. Nguyễn Thành Vạn, TS. Trần Tất Thắng và các cán bộ

khoa học kỹ thuật Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, của lãnh đạo Liên đoàn Địa chất Đông Bắc, phòng Kỹ thuật Liên đoàn Địa chất Đông Bắc. Các tác giả xin chân thành cảm ơn.

VĂN LIỆU

1. Ma Công Lệ (*Chủ biên*), 1983. Báo cáo Thăm dò sơ bộ mỏ mangan Nà Pết, Hà Tuyên. *Lưu trữ Địa chất, Hà Nội.*

2. Nguyễn Duy Quang (*Chủ biên*), 1985. Báo cáo Tìm kiếm tỉ mỉ mỏ mangan Làng Bài, Hà Tuyên. *Lưu trữ Địa chất, Hà Nội.*

3. Nguyễn Đình Cần (*Chủ biên*), 1994. Báo cáo Địa chất và khoáng sản nhóm tờ Vĩnh Tuy - Bắc Quang tỷ lệ 1:50.000. *Lưu trữ Địa chất, Hà Nội.*

4. Nguyễn Đức Sảnh (*Chủ biên*), 1988. Báo cáo thông tin Kết quả địa chất thi công phương án tìm kiếm mangan Đồng Tâm, Hà Tuyên. *Lưu trữ Địa chất, Hà Nội.*

5. Nguyễn Kinh Quốc (*Chủ biên*), 2001. Bản đồ địa chất tờ Bắc Cạn tỷ lệ 1/200.000. *Cục ĐC&KS VN, Hà Nội.*

6. Nguyễn Quang Chính (*Chủ biên*), 2004. Báo cáo Đánh giá quặng mangan các vùng Trùng Khánh và Hạ Lang. *Lưu trữ Địa chất, Hà Nội.*

7. Trần Xuyên (*Chủ biên*), 2001. Bản đồ địa chất tờ Mã Quan - Bắc Quang tỷ lệ 1/200.000. *Cục ĐC&KS VN, Hà Nội.*