

# THUẬT XÂY DỰNG VÀ PHÂN TÍCH SƠ ĐỒ CẤU TRÚC KIẾN TẠO PHỤC VỤ CÔNG TÁC TÌM KIẾM KHOÁNG SẢN CÓ ÍCH

(Thí dụ vùng núi Tam Đảo)

*Dmitrieva L.A.*, NGUYỄN VI DÂN

*Dmitriev V.I.*, LƯƠNG SAO

Ngày nay trong công tác tìm kiếm khoáng sản được tiến hành bằng cách áp dụng hàng loạt các phương pháp khác nhau trong đó có phương pháp địa mạo kiến trúc.

Công tác này tỏ ra có hiệu quả khi tiến hành tìm kiếm quặng gốc Casiterit (tàng, vonfram v.v...) ở vùng núi Tam đảo ở tỉ lệ bản đồ 1:50.000.

## THUẬT XÂY DỰNG CÁC SƠ ĐỒ CẤU TRÚC—KIẾN TẠO

Khu vực nghiên cứu là vùng núi Tam đảo nằm trong phạm vi hai tờ bản đồ địa hình tỉ lệ 1:50.000 (6052 — II và 6152 — III, IV).

Đây là vùng núi thấp, duy nhất có đỉnh dãy núi Tam đảo nhô cao 1592m. Cấu tạo địa chất của vùng rất phức tạp, đa dạng và mang tính chất khảm: Tại đây phân bố các đá có nguồn gốc khác nhau: đá macma, đá trầm tích, đá biến chất. Chúng có tuổi cũng rất khác nhau, bao gồm từ đá có tuổi Proterozoi đến các đá tuổi Pleistoxen, Holoxen.

Để xây dựng sơ đồ cấu trúc — kiến tạo, trước hết phải đưa lên giấy can tất cả mạng lưới thủy văn của tất cả các cấp khác nhau. Tiếp đó phân tích các kiểu mạng lưới thủy văn biểu hiện trên bình đồ. Trong vùng nghiên cứu chúng tôi phát hiện được một số kiểu sau đây: kiểu vuông góc, kiểu song song, kiểu cạnh cây, kiểu lòng chim, kiểu ly tâm và hướng tâm v.v...

Sự đa dạng của các kiểu mạng lưới thủy văn đã phản ánh tính đa dạng và phức tạp của các kiểu cấu trúc — kiến tạo của lãnh thổ. Trước hết các thung lũng sông đã phát triển kế thừa các đứt gãy phá hủy. Trong đó dọc theo các đứt gãy lớn đã hình thành các thung lũng sông lớn nhất vùng như thung lũng sông Đáy, sông Công. Các sông nhánh của hai sông nói trên được hình thành theo các đứt gãy phá hủy bậc thấp hơn.

Cũng trên cơ sở phân tích bình đồ các mạng lưới thủy văn nhận thấy rằng về phương diện cấu trúc — kiến tạo lãnh thổ nghiên cứu phản ánh mối liên kết phức tạp các kiến trúc khối tảng có độ lớn và hình dạng khác nhau. Chúng có tối đa năng tân kiến tạo khác nhau.

Như một qui luật, các kiến trúc khối tảng được ngăn cách nhau bởi các đứt gãy và theo đó là những thung lũng sông có bậc khác nhau. Các khối tảng cỡ nhỏ và các núi sót thì tập trung trong phạm vi các đới đứt gãy lớn.

**Đường viền các khối tầng được vạch theo đường chân các bậc thềm trồi bịnh có độ cao tương đối 50m. Sự lựa chọn đó không phải là ngẫu nhiên. Phân tích vi địa hình và tiểu địa hình đáy các thung lũng (bãi bồi và bậc thềm) nhận thấy rằng, chúng đều được phân bố vào đúng độ cao 50m.**

Trên cơ sở tính toán độ cao tuyệt đối, mặt độ chia cắt ngang của các khối núi, đã phân chia được 3 loại khối tầng có tốc độ nâng tân kiến tạo khác nhau: 1) các khối tầng kéo dài với xu thế nâng mạnh mẽ và liên tục; 2) các khối tầng có hình thái phức tạp có tốc độ nâng trung bình; 3) các khối tầng và núi sót có tốc độ nâng yếu.

Giống như khi phân chia địa hình, khi vạch các đứt gãy phải chú ý đặc biệt đến các hình thái các mạng lưới thủy văn theo phương nước chảy và từng đoạn thung lũng phát triển kế thừa các đứt gãy. Cần phải vạch ra cả các khe nứt kiến tạo xuất hiện trong các đá trầm tích do kết quả tạo các nếp uốn, và cả các khe nứt khác xuyên cắt các đá trầm tích hay các thể magma xuất hiện do kết quả của chuyển động tân kiến tạo. Để vạch được các đứt gãy cỡ nhỏ hơn nhờ ảnh máy bay tỉ lệ lớn (1:10000, 1:50000).

Trên lãnh thổ nghiên cứu, chúng tôi vạch được các phá hủy đứt gãy theo phương chính: phương đông bắc, tây bắc, á kinh tuyến và á vĩ tuyến.

Sự có mặt của các đoạn thung lũng dạng vòng ở vùng trung tâm các khối tầng loại 1, ăn khớp với các dãy núi có hướng Tây bắc cho phép dự đoán có một số nhân nếp lồi (các khối tầng - vòm) được trẻ hóa vào các giai đoạn Kainozoi muộn.

## **ĐẶC ĐIỂM CHUNG CÁC PHẦN TỬ KIẾN TRÚC**

1. Các khối tầng kéo dài nâng lên mạnh mẽ và liên tục. Trên lãnh thổ nghiên cứu phát hiện thấy một kiến trúc hình thái có đặc điểm kể trên. Nó được tạo bởi đá riolit tuổi Triat dưới - giữa ( $T_{1-2}$ ) và bởi đá trầm tích tuổi Triat trên. Kiến trúc này về căn bản phù hợp với kiến trúc nếp vòng, trong đó nhân nếp vòng biểu hiện rất rõ nét. Có thể vạch ra 3 nhân nếp vòng như vậy, có xu thế nâng lên mạnh mẽ.

Sự xuất hiện các sa khoáng vàng, thiếc, vonfram trong thành tạo aluvi sông Đáy, sông Công, suối Công cho phép nhận định rằng, các sa khoáng này xuất hiện là do sự phá hủy các mạch nhiệt dịch, các daika và các thân quặng đa khoáng nhỏ khác. Các thân quặng này có thể được hình thành trong đá riolit và đá xâm nhập tuổi Triat.

2. Các khối tầng có hình dạng phức tạp với xu thế nâng trung bình.

Các kiểu khối tầng này rất phong phú về số lượng. Chúng phân bố ở phía bắc, đông nam và tây nam lãnh thổ nghiên cứu. Kích thước và hình thái bình đồ của chúng rất đa dạng. Một số khối có hình dạng kỳ dị do bị chia cắt mạnh bởi mạng lưới thủy văn nhỏ.

3. Các khối tầng và núi sót nâng lên yếu.

Các kiến trúc này có kích thước rất khác nhau và chỉ quan sát thấy ở trong phạm vi các đới phá hủy đứt gãy theo phương tây bắc, trùng hợp với hướng chảy của các thung lũng sông Đáy, sông Công và suối Công. Rất li thú là khối - đụn

non là miền đất cao ở phía đông - bắc vùng nghiên cứu. Nó có độ cao tuyệt đối 120m dài 9km, rộng 1,5 - 3km, được cấu tạo bởi đá trầm tích tuổi Devon dưới - giữa ( $D_{1-2}$ ) ở đầu nút tây nam và trong thung lũng sông Đu đã được ghi nhận sự xuất hiện tạo khoáng da sinh. Sự khoáng hóa này xuất hiện ở đứt gãy hướng tây - bắc, đồng thời lại là ranh giới của khối này. Ở đầu bắc của khối này còn phát hiện được hai điểm quặng đa khoáng trùng với đứt gãy hướng đông bắc.

### ĐẶC ĐIỂM CÁC PHÁ HỦY ĐỨT GỖ

Trong vùng nghiên cứu có hai đứt gãy lớn đã mở đường cho sự hình thành hai thung lũng sông lớn nhất vùng. Đó là thung lũng sông Đáy và sông Công. Các phá hủy đứt gãy nhỏ quan sát thấy trong phạm vi các kiến trúc khối tầng. Từ trung có 4 hệ thống đứt gãy có phương khác nhau.

Các đứt gãy phương tây bắc ( $295^\circ$ ,  $315^\circ$ ,  $325^\circ$ ). Trong đó thung lũng sông Công phát triển theo đứt gãy có phương  $295^\circ - 300^\circ$ . Thung lũng sông Đáy và các nhánh hữu ngạn của nó phát triển theo các phương  $320 - 325^\circ$ .

Các đứt gãy á vĩ tuyến là ranh giới tự nhiên của các khối tầng có bậc khác nhau.

Các đứt gãy hướng đông - bắc phổ biến rộng rãi nhất trong vùng. Theo các đứt gãy phương  $30 - 35^\circ$  hình thành các sông nhánh tả ngạn sông Đáy, hữu ngạn sông Công và suối Công.

Các đứt gãy phương á kinh tuyến từ  $0^\circ$  đến  $5 - 10^\circ$  rất phát triển. Song trùng hợp với đứt gãy này chỉ có từng đoạn thung lũng của sông Đáy, sông Công, suối Công, suối Đu.

### ĐẶC ĐIỂM ĐÁY CÁC THUNG LŨNG SÔNG

Đáy hai thung lũng sông lớn là sông Đáy và sông Công được đặc trưng bởi tính phức tạp của vô số dạng tiểu và vi địa hình và uốn khúc mạnh mẽ. Kết quả là trên đáy thung lũng còn sót lại vô số địa hình đá gốc tàn dư. Các dạng tích tụ của lòng sông khá phát triển. Trong đó quan sát thấy các bãi bồi, các bậc thềm thấp, và trung bình. Độ cao tương đối của bậc thềm 10 - 12m. Thềm trung bình - 30m. Địa hình đáy sông Công và sông Đu rất phức tạp bởi sự phát triển mạnh mẽ các dạng địa hình cactơ. Trong các thành tạo aluvi tuổi Pleistoxen giữa, muộn và Holoxen có chứa sa khoáng vàng, thiếc, vonfran và đa khoáng. Như vậy muốn tìm kiếm sa khoáng ở vùng này phải tiến hành lấy mẫu ở tất cả các thung lũng sông nhánh tả ngạn sông Đáy, và các nhánh hữu ngạn sông Công, suối Công.

### DỰ ĐOÁN TÌM KIẾM KHOÁNG SẢN

Trước hết phải nghiên cứu tỉ mỉ kiến trúc hình thái loại I có xu thế nâng mạnh mẽ và liên tục. Điều đó được chứng minh bởi sự có mặt địa hình núi thấp và trung bình với các sườn dốc trên  $25^\circ$ , có mật độ chia cắt ngang lớn, đôi nơi xuất hiện mạng thủy văn kiểu li tâm hoặc vuông góc có độ chia cắt tới 800 - 1000m.

Điểm đáng chú ý là vùng trung tâm của kiến trúc này xuất hiện 3 nhân nếp vòng. Chúng kéo dài theo hướng từ tây nam lên đông bắc và có các thông số  $7,2 \text{ km} \times 5,7$ ;  $4,5 \text{ km} \times 4$ ;  $4,2 \text{ km} \times 3,5$ . Cần chỉ ra rằng, khối này có sự sụt nóc các nếp lồi ở hướng đông bắc, song lại nâng cao ở hướng áy bắc. Trong đó

xuất hiện mạng lưới thủy văn dày, trùng với đới phá hủy đứt gãy, phương 40—50°. Rõ ràng đó là những khe nứt đứt đoạn, mở đường cho sự thâm tạo các mạch thạch anh, pecmatit v.v... Đặc biệt ở ranh giới móng tiếp xúc với đá riolit tuổi Triat trung các mạch nói trên có chứa vàng gốc, thiếc, vonfram và kim loại đa khoáng. Đó chính là nguồn gốc của rất nhiều điểm quặng xuất hiện dọc thung lũng sông Đáy và các sông nhánh tả ngạn của nó như ngòi Cho, ngòi Lưu, ngòi Cau v.v...

Các quặng kể trên còn xuất hiện ở các đoạn thung lũng thượng nguồn củ suối Công, ngòi Tia, suối Non, suối Quán nón v.v...

Liên quan đến vấn đề tìm kiếm khoáng sản của vùng này rất cần thiết phải tiến hành nghiên cứu trọng lực ở tỉ lệ 1:50.000 nhằm phát hiện bề mặt móng.

Rất li thú cho công tác tìm kiếm còn là những điểm nút tạo nên bởi sự liên kết của nhân các nếp lồi và các phá hủy đứt gãy có phương khác nhau, đặc biệt ở phía tây bắc và đông nam khối I. Ở đây có sự hoạt hóa các nhân nếp lồi và bị chia cắt phức tạp bởi các đứt gãy đủ các hướng.

Tóm lại sự phân tích các sơ đồ cấu trúc—kiến tạo do chúng tôi xây dựng cho thấy ở các đầu mối tiếp cận của các khối có biên độ chuyển dịch khác nhau hoặc của các phá hủy đứt gãy phức tạp có hướng khác nhau và có sự liên kết của các phá hủy đứt gãy như thế với các nhân nếp vòng được hoạt hóa (nó có thể xuất hiện đá granit gần cùng tuổi) có thể phát hiện ra mỏ gốc Casiterit, vonfram, vàng và quặng đa khoáng.

#### TAI LIỆU THAM KHẢO

1. Bản đồ chi tiết cấu trúc — dự đoán các mỏ nhiệt dịch, Matxcova, Nhedva, 1970.
2. Thành lập bản đồ địa mạo phục vụ mục đích kinh tế quốc dân, Matxcova, Nxb MGU, 1987.
3. Petruxevitr M. N. Phương pháp viễn thám trong nghiên cứu địa chất Matxcova, Goxeo ekizdat, 1962.
4. Xpiridonov A. I. Thành lập bản đồ địa mạo, Matxcova, Nhedva., 1985.

#### SUMMARY

**METHODS OF CONSTRUCTIONS AND ANALYSIS OF STRUCTURAL—TECTONICAL SCHEME FOR THE INVESTIGATION AND EXPLORATION OF MINERAL RESOURCES ON TAM ĐẠO MOUNTAINEOUS REGION**

N.V. DAN

The paper dealing with methods of construction and analysis of structure—tectonical scheme on the example of Tam đăo mountainous region. The obtained data elucidated the complicated relation between relief and geological structures. In the paper, general features of tectonical structures, fault bed—valleys are analyzed and the method of seeking of mineral resources such as casiterite, wolframs, gold and other polymetallic oris are presented.