

УДК 552.164:552.311+553.41 (571.46)

ПЕТРОГРАФИЯ

Н. Г. АНДРИЯНОВ

# О ВЗАИМООТНОШЕНИИ ПРОЦЕССОВ МЕТАМОРФИЗМА И ЗОЛОТОРУДНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ В ЮЖНО-ВЕРХОЯНСКОМ СИНКЛИНОРИИ

(Представлено академиком Н. А. Шило 14 II 1972)

Западная и часть центральной структурно-формационных зон Южно-Верхоянского синклинория (<sup>3</sup>) сложена породами верхоянского терригенного комплекса верхнекарбового и нижнепермского возраста. Они представлены алевролитами, песчаными алевролитами и полимиктовыми песчаниками с примесью карбонатного материала в цементе.

Региональный метаморфизм выражается лишь в незначительной перекристаллизации цемента и регенерации обломочной составляющей, реже в развитии хлорита и серицита по глинистому цементу. По типу метаморфизма рассматриваемые образования относятся к зеленосланцевой фации.

В западной и центральной структурно-формационных зонах синклинория в 1965 г. автором впервые выделена и изучена полоса термо-динамометаморфизованных пород (рис. 1). Полоса шириной 20—30 км прослежена на 150 км вдоль левого бережья р. Аллах-Юнь и в бассейне р. Анча.

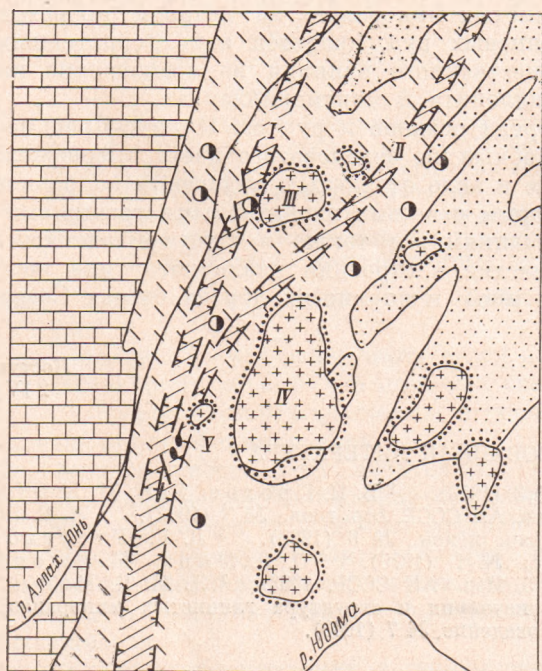


Рис. 1. Схема расположения метаморфических пород в Южно-Верхоянском синклинории. 1 — верхняя пермь, триас; 2 — верхний карбон, нижняя пермь; 3 — карбонатные породы Сетте-Дабанского антиклинория; 4 — интрузии гранитоидов; 5 — дайки и штоки диоритовых порфиритов; 6 — контактовые роговики; 7 — зоны влияния разломов кристаллического основания; 8 — породы амфиболитовой фации; 9 — породы фации зеленых сланцев; 10 — месторождения золота. I — Миноро-Кидерикинский разлом фундамента; II — Миноро-Анчинский разлом фундамента; III — Таарбаганнаахский массив; IV — Уэмляхский массив; V — Ухабский шток



Она, по-видимому, тянется от р. Юдомы до р. Томпо, пространственно совпадая с Аллах-Юньской золотоносной зоной Ю. А. Билибина <sup>(1)</sup>, и приурочена к зонам глубинных расколов Миноро-Кидерикинского и Миноро-Анчинского фундаментов, выделенных Г. С. Гусевым и подтвержденных аэрогеофизическими данными. В зонах расколов метаморфические породы смяты в мелкие складки меридионального или северо-восточного направлений, образуют изоклинальные, часто запрокинутые на восток складки; отмечаются блоки вертикально стоящих пород. В пределах зоны терригенные породы интенсивно рассланцованы. Плоскости кливажных трещин имеют крутое западное или северо-западное падение, а плотность их достигает 1000—1500 на 1 пог. м обнажения. Эти данные свидетельствуют о том, что процессы динамометаморфизма развивались в условиях преобладающего субширотного стресса.

Породы верхоянского комплекса превращены в ставролит-биотитовые кристаллические сланцы, эпидот-биотитовые и гранат-биотитовые гнейсы, полностью перекристаллизованы и характеризуются порфиробластовыми, гранобластовыми и лепидогранобластовыми структурами, свилеватыми, очковыми и сланцеватыми текстурами. Характерной минеральной ассоциацией для центральной части метаморфической полосы является кварц-альбит-плагиоклаз-эпидот-биотитовая, а для краевых зон, совпадающих с зонами глубинных разломов, — кварц-плагиоклаз-ставролит-биотитовая. Повсеместно в небольших количествах встречаются новообразования амфиболов, турмалина, гроссуляра, сфена, рутила, апатита и циркона.

Данные позволяют отнести эти породы к амфиболитовой фации метаморфических образований, к ставролит-альмандиновой субфации типа Барроу <sup>(2)</sup>. В присутствии избыточного кальцита <sup>(4)</sup>, которым обогащены отложения, анортитовая составляющая неустойчива и превращается в эпидот-цоизит и гроссуляр и при более высоких ступенях метаморфизма. Плагиоклаз может быть представлен альбитом. По-видимому, с явлением деанортитизации основных плагиоклазов в отдельных частях полосы широко показан натровый метасоматоз, выразившийся в развитии альбититов в гнейсах и кристаллических сланцах.

К востоку и западу от полосы степень измененности терригенных пород понижается, гнейсы и кристаллические сланцы сменяются породами зеленосланцевой фации.

В полосе метаморфических пород присутствуют малые штоки и дайки диоритовых порфиритов, дайки гранит-порфиров, а также грачитоиды Ухабского, Уэмляхского и Таарбаганнаахского массивов. Диоритовые порфириты и гранит-порфиры малых штоков и даек метаморфизованы в такой же степени, как и вмещающие их терригенные отложения. Породы интенсивно рассланцованы; направление сланцеватости в штоках и дайках совпадает с таковой во вмещающих породах. Для них также характерны порфиробластовые, гранобластовые и лепидобластовые структуры с резко выраженными сланцеватыми текстурами. Плагиоклазы, как правило, замещены альбитом. По диоритовым порфиритам развиваются актинолит, биотит, сфен, рутил, по гранит-порфирам — в основном биотит, чешуйки которого ориентированы по плоскостям сланцеватости. Гранитоиды вышеупомянутых крупных полифазных массивов не затронуты процессами динамометаморфизма. Контактный ореол Таарбаганнаахского массива срезает метаморфическую полосу, и минеральные ассоциации роговиков накладываются на кристаллические сланцы и гнейсы, затупевывая их сланцеватость и гнейсовидность.

Относительное время проявления процессов термо-динамометаморфизма определяется следующим: они развивались после внедрения штоков и даек диоритовых порфиритов и даек гранит-порфиров, но до становления полифазных гранитоидных массивов. Абсолютный возраст диоритовых порфиров колеблется в пределах 147—157 млн лет, возраст даек гранит-порфиров 143 млн лет; как те, так и другие метаморфизуются в контактовых

ореолах гранитоидных интрузий. Возраст краевых фаций полифазных «батолитов» от 138 до 130 млн лет (<sup>3</sup>). Таким образом, процессы термодинамометаморфизма укладываются в отрезок времени порядка 10—15 млн лет и охватывают самые верхи юры.

Наш материал позволяет также уточнить существующие представления (<sup>3</sup>) о возрасте золотого оруденения. В метаморфической полосе присутствуют кварцевые золотоносные жилы, на которые также накладываются процессы расщепления; кварц приобретает гнейсовидный облик, подчеркивающийся развитием чешуек биотита вдоль трещин сланцеватости. Субшироко простирающиеся кварцевые жилы смещаются по плоскостям сланцеватости, прожилки кварца приобретают пегматитовый облик.

Золотоносные кварцевые жилы несут следы контактового метаморфизма; в Таарбаганнаахском массиве известны ксенолиты вмещающих пород с кварцевыми жилами, кварц этих жил гранулируется, приобретает полупрозрачный облик и роговиковую структуру. По прослойкам и ксенолитам вмещающих пород в контактово-метаморфизованных кварцевых жилах развиваются минеральные ассоциации роговиковых фаций. Процессы метаморфизма сказываются не только на облике и составе кварцевых жил, но также и на форме выделения и химизме золота. Сравнительное изучение золотин жил показало, что наибольшее количество кристаллов наблюдается в контактово-метаморфизованных жилах. Количество «кристаллического» золота в них уменьшается в направлении от контакта интрузива: в 250 м от контакта Таарбаганнаахского массива оно достигает 70—80%, а в удалении 600—650 м 30—40%. За пределами роговиков и полосы термодинамометаморфизованных пород «кристаллическое» золото полностью отсутствует. В рудопоявлениях метаморфической полосы, по приуроченных к зонам низкотемпературных фаций, «кристаллическое» золото встречается в незначительных количествах (10—15%). В золоте из контактово-метаморфизованных жил отсутствует примесь ртути, которая постоянно фиксируется в золотилах, отобранных из кварцевых жил, расположенных за пределами контактово-метаморфизованных пород (<sup>3</sup>).

Вышечисленные факты свидетельствуют о дометаморфическом и заведомо доинтрузивном возрасте части золоторудных проявлений и месторождений Южно-Верхоянского синклиория, которые не могут в силу этого иметь генетических связей с гранитоидными полифазными интрузиями района. В то же время находки в этих массивах кварцевых жил с золотом говорят о наличии в Аллаха-Юньской золотоносной полосе проявлений более молодой (постбатолитовой) золоторудной минерализации, масштабы которой пока еще не ясны. Наложение молодой золотой минерализации на древнюю может сопровождаться образованием крупных золоторудных месторождений.

В связи с широко развитыми процессами натрового метасоматоза зону термодинамометаморфизованных пород следует рассматривать как перспективную не только на золото, но и на редкие металлы в месторождениях альбититового типа.

Аллаха-Юньская экспедиция  
Якутского территориального геологического управления

Поступило  
7 II 1972

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> Ю. А. Билибин, Пробл. сов. геол., № 5—6 (1937). <sup>2</sup> Г. Винклер, Генезис метаморфических пород, М., 1969. <sup>3</sup> Г. А. Гринберг, Гранитоиды Южного Верхоянья, «Наука», 1966. <sup>4</sup> Н. А. Елисеев, Метаморфизм, М., 1963.