

ГИДРОТЕРМАЛЬНО ИЗМЕНЕННЫЕ ПОРОДЫ ОЗЕРНОВСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ (ЦЕНТРАЛЬНАЯ КАМЧАТКА)

В. В. Трухачев

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 22 июля 2008 г.

Аннотация: в пределах Центральной Камчатки имеются месторождения и проявления золота, представляющего высоколиквидное минеральное сырье. Золотое оруденение приурочено к определенным типам гидротермально измененных пород, характеристика которых приводится в настоящей работе с применением различных методов исследований.

Ключевые слова: золото, гидротермы, вулканы, андезит-базальты, фации гидротермальных изменений, рудное поле, пропилиты, аргиллизиты, неоген, четвертичная система.

Abstract: within the Central Kamchatka there are deposits and displays of the gold representing qualitative raw materials. Gold ore it is dated for certain types of hydrothermal changed rocks which characteristic is resulted in the present work with application of various methods of researches.

Key words: gold, hydroterms, volcanic rocks, andesite-basalts, facies of hydrothermal changes, ore field, propilites, argillisites, a neogen-quarter system.

Озерновское рудное поле приурочено к секторному клиновидному блоку, прилегающему к центру вулканоструктуры (рис. 1). В пределах изучаемой территории можно выделить два типа дорудных метасоматитов: собственно кварцевые и пирит-кварцевые. Первые наиболее интенсивно проявлены на северо-западном продолжении участка БАМ, где они совмещаются с зонами площадной дорудной аргиллизации, которые, вероятно, фиксируют участки скрытого золотого оруденения. Развитие пирит-кварцевых метасоматитов приурочено к центральной части участка БАМ, где они часто используют зоны мелкой трещиноватости и выполняют сложную систему тектонических трещин северо-западного простираения, развиваясь вблизи ядерных частей, представленных фациями монокварцитов и алунит-кварцевых метасоматитов, а также периферических частей диккит-кварцевых и кварц-диккитовых фаций дорудных аргиллизитов.

Неогеновые породы, слагающие Озерновское рудное поле интенсивно и неравномерно изменены под воздействием поствулканических гидротермальных растворов. Метасоматиты можно разделить на площадные и линейные тела, породы которых разделяются на фации (рис. 2).

Породы монокварцевой фации слагают центральные (ядерные части) мощных линейных тел метасоматитов и представлены плотными, слабо-

пористыми породами от темно- до светло-серого цвета с различными оттенками. Оптически они характеризуются гранобластовой неравномерно-зернистой структурой с бластами крупнозернистого кварца, которые подчеркивают первичную структуру исходной породы. В незначительных количествах могут присутствовать диккит, алунит, рутил и пирит. Порода содержит поры, которые заполняются мелкозернистым, друзовидным кварцем. Часто вдоль зон деформации развивается шестоватый кварц волнистого погасания, для которого характерно высокое содержание рудной минерализации (рис. 3). Плотность вышеописанных пород соответствует 2,51–2,55 г/см³, пористость 1,10–1,99 %. Содержания Au колеблются около 0,002–0,006 г/т [1, 2].

Основную часть тел метасоматитов составляют периферические, относительно низкотемпературные части разреза, представленные каолинит-диккит-кварцевой, кварц-диккит-каолинитовой, которые обрамляют породы монокварцевой фации.

Каолинит-кварцевая фация представлена породами серовато-белого цвета, массивными, достаточно крепкими, содержащими большое количество гидроокислов железа, которые часто окрашивают породу в буроватый цвет. Часто просматривается структура первичной породы (рис. 4), которая, вероятно, являлась кварц-полевошпатовым туфом – полевые шпаты почти нацело замещены каолинитом. Плотность пород со-

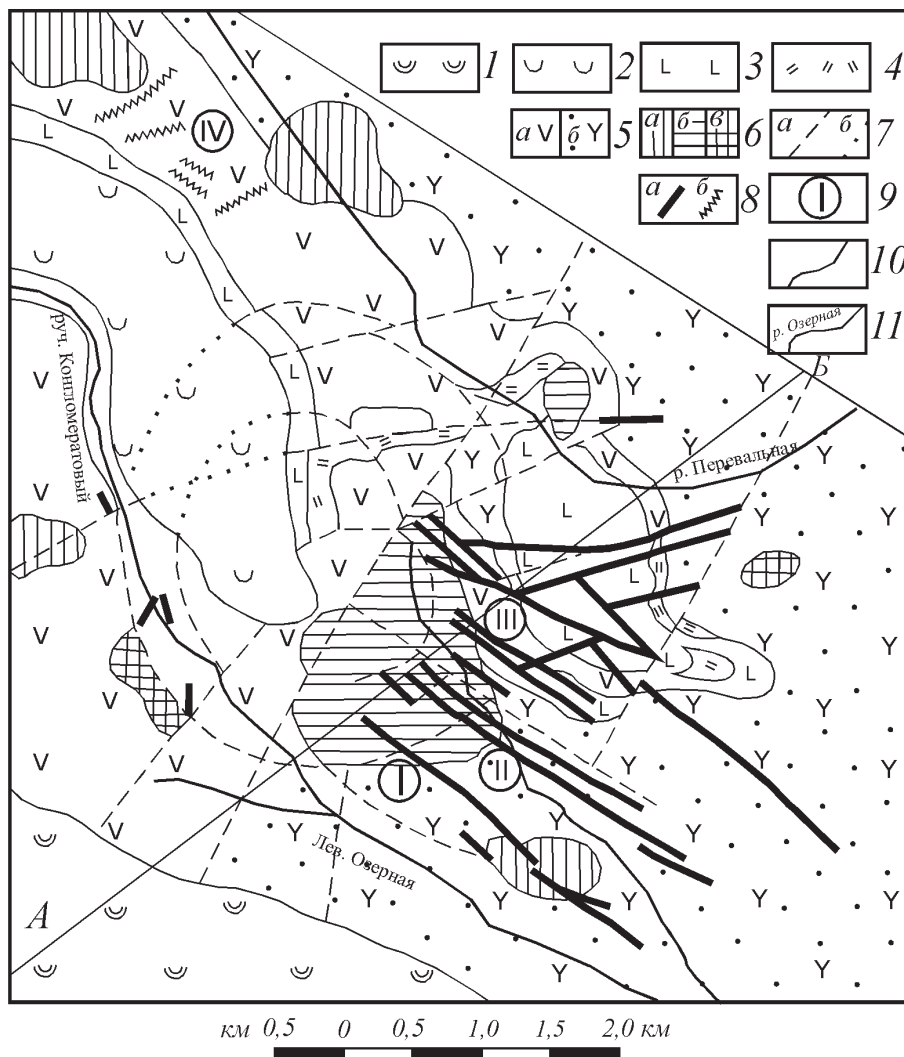


Рис. 1. Геолого-структурная схема Озерновского рудного поля [3]: 1 – верхнечетвертичные базальты; 2 – нижнечетвертичные базальты; 3–6 – неогеновые образования: 3 – базальты, андезитобазальты, реже их туфы и туфобрекчии, игнимбриты и липариты; 4 – андезито-дациты, дациты с прослоями туфов средне-кислого состава; 5 – эффузивно-пирокластические образования средне-основного состава с преобладанием лав (а) и преобладанием туфов и туфобрекчии (б); 6 – субвулканические тела базальтов, андезито-базальтов, андезитов (а), диоритовых порфиров (б), андезито-дацитов и дацитов (в); 7 – тектонические нарушения (а), в том числе перекрытые четвертичными отложениями (б); 8 – тела вторичных кварцитов (а) и жилы (б); 9 – рудоносные участки: БАМ (I), Промежуточный (II), Хомут (III), Каюковский (IV); 10 – геологические границы; 11 – реки и ручьи

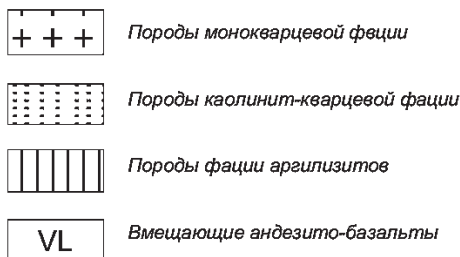
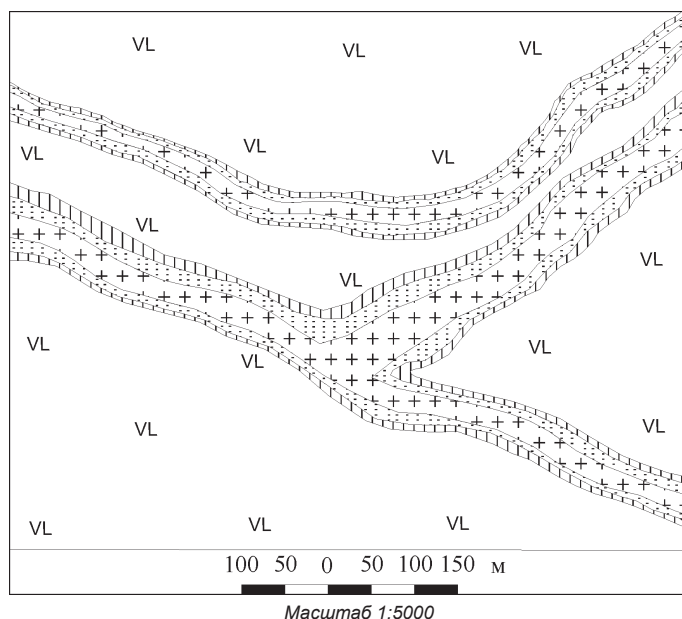
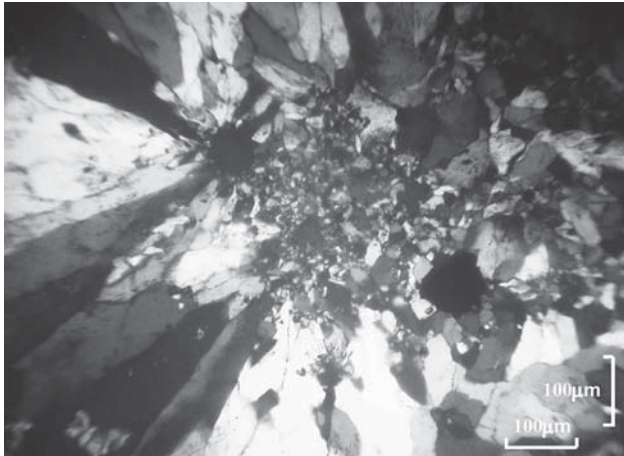
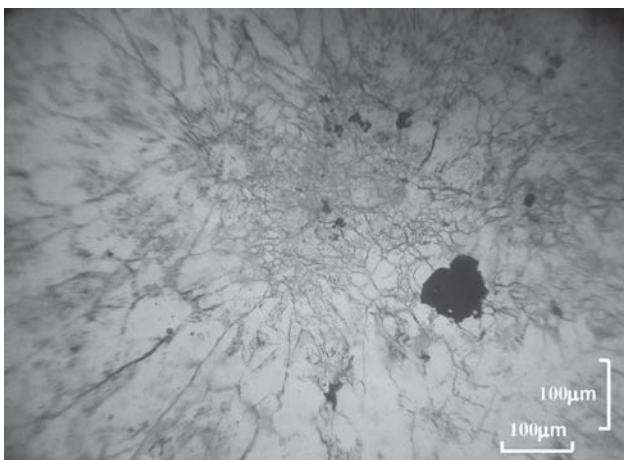


Рис. 2. Схема распределения фаций гидротермально измененных пород в пределах линейных тел метасоматитов центральной части участка Хомут



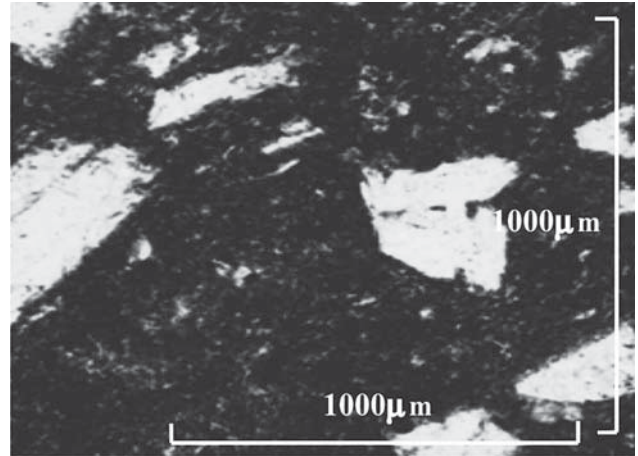


а

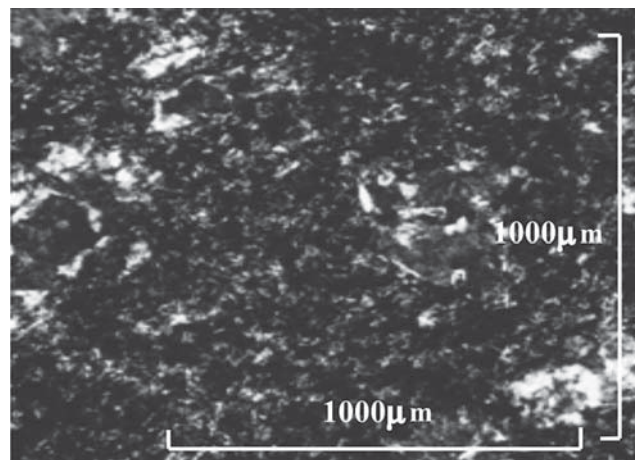


б

Рис. 3. Фото шлифа образца № 5. Шестоватое строение кварца с волнистым погасанием в тонкозернистом кварците: а – изображение при одном никеле; б – изображение в скрещенных николях



а



б

Рис. 4. Фото шлифа образца № 4. Ожелезненный вторичный кварцит гидрослюда-каолинит-кварцевого состава по кварц-полевошпатовому туфу. Структура бластопорфировая, порфиробласты представлены обломками плагиоклаза и калиевого полевого шпата, замещенными каолинитом, гидрослюдой и кварцем: а – изображение при одном никеле; б – в скрещенных николях

ставляет 2,43–2,54 г/см³ иногда 2,32 г/см³; пористость 3,16–5,97 %, иногда 7,77 %. Содержания Au колеблются от 0,02(0,06) до 0,2(0,6) г/т [1, 2]. Метасоматиты данной фации достаточно проницаемы и содержат большое количество пор, в которых может содержаться золотая минерализация (рядовые руды). Две вышеописанные фации содержат в себе пирит-кварцевые метасоматиты, которые несут золоторудную минерализацию.

Аргиллизитовая фация обрамляет породы каолинит-кварцевой фации и тем самым отделяет гидротермально измененные тела от вмещающих пород андезитов и андези-базальтов и представлена породой внешне серого цвета, рыхлая, пористая, обычно интенсивно пропилитизированная. характеризуются повышенной пористостью до 26 %, низкой плотностью – 1,55 г/см³. Содержание Au

отсутствуют или колеблются от 0,002 до 0,006 г/т [1, 2]. Породы данной фации маркируют зоны дробления и не несут в себе продуктивного золотого оруденения.

Аргиллизиты часто окаймляются породами фации пропилитов грязно-зеленого цвета, которые сложены глинистыми минералами, в разной степени пропилитизированными.

По времени формирования можно четко выделить комплексы гидротермальных изменений:

1 – пропилиты (имеющие различный характер распределения по площади и представлены как изометричными полями, так и линейными зонами, последние из которых приурочены к разрывным нарушениям северо-западного простирания;

2 – дорудные эпитепирмальные аргиллизиты (наложены на комплекс пропилитов, с характерной

унаследованностью развития вдоль тех же тектонических нарушений.

3 – комплекс предрудного прожилково-метасоматического окварцевания (с ним генетически связано образование пирит-кварцевого минерального комплекса. Предрудные метасоматиты, как правило, образуют линейно вытянутые, реже площадные тела, которые развиваются по ранее сформированным метасоматитам. Их характерной особенностью является прожилковое окварцевание с пиритом) [3].

Из всего вышесказанного можно сделать вывод: формирование гидротермальных пород происходило в сложной тектонической обстановке, обусловившей пульсационный характер поступления гидротерм и унаследованное развитие форм тел различных комплексов (дорудные и предрудные).

На изучаемой территории выделяются как площадные тела, так и линейные, последние из которых несут рудную минерализацию. Степень гидротермальной переработки в пределах Озерновского рудного поля крайне неравномерна:

- тела дорудных метасоматитов участка БАМ имеют северо-западное простирание и субвертикальное падение на юго-запад и характеризуются сложной морфологией и концентрируются вдоль сети трещин;

- на участке Хомут отмечаются две системы линейных зон дорудных метасоматитов: северо-западная и северо-восточная. Большинство линейных тел имеет крутое падение, мощность тел от 3–5 до 50 м. Неправильно-изометричные поля метасоматитов широко развиты по игнимбрикам и терригенно-осадочным породам, частично захватывают дациты и андезиты;

- тела участка Промежуточный представлены только линейными зонами метасоматитов, имеющими в основном северо-западное простирание. Развиваются они, как и на участке БАМ, вдоль разломов и систем трещин. Мощность линейных тел составляет от 3 до 10 м [3].

Остальные участки менее изучены, чем предыдущие, и представлены как площадными, так и линейными телами. На Каюровском участке линейные тела развиваются по площадным и содержат большое количество кварцевых прожилков.

Золотоносная минерализация наложена в пределах Озерновского рудного поля как на дорудные, так и на рудные преобразования. Рудные тела представлены

линейными штокверками тонких кварцевых прожилков, переходящими в минерализованные брекчии.

Золотая минерализация в пределах данного поля делится на:

- линзовидные проявления рядовых руд, локализующихся в порах высокопроницаемых пород (каолинит-кварцевые метасоматиты), для которых роль литологического фактора достаточно значительна;

- рудные столбы, которые локализуются вдоль северо-западных и северо-восточных разрывных нарушений. Значительную роль для их образования играют зоны пологой трещиноватости, которые определяют форму рудных тел кварц-пиритовых образований [1, 2, 3].

Выводы:

1. Формирование гидротермальных пород происходило в сложной тектонической обстановке, обусловившей пульсационный характер поступления гидротерм.

2. На территории Озерновского рудного поля выделяется ряд фаций, которые в зависимости от проницаемости несут в себе тот или иной тип оруденения.

3. При поисках золоторудного оруденения в пределах Озерновского рудного поля следует особое внимание уделять брекчиевым породам.

4. Рядовые руды приурочены к пористым и проницаемым породам; определяющим оруденение является литологический фактор.

5. Богатые руды (рудные столбы) локализуются вдоль северо-западных, северных и северо-восточных разрывных нарушений, а зоны пологой трещиноватости определяют конфигурацию продуктивных комплексов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вакин М. Е. Геолого-структурная позиция и условия локализации богатых руд на Озерновском золото-серебряном месторождении (Камчатка) / М. Е. Вакин, О. А. Наумова // Руды и металлы. – М., 1994. – № 2. – С. 97–104.

2. Вартанян С. С. Отчет по теме «Определить критерии локализации и вещественный состав золотоносных образований Озерновского рудного поля» / С. С. Вартанян, В. Ю. Орешин [и др.]. – 1991. – 152 с.

3. Петренко И. Д. Золото-серебряная формация Камчатки / И. Д. Петренко. – СПб., 1999. – С. 229–264.

Трухачев Владимир Васильевич – аспирант, Воронежский государственный университет; e-mail: trukhachevvv@mail.ru

Trukhachev Vladimir Vasil'evich – Postgraduate student, Voronezh State University; e-mail: trukhachevvv@mail.ru