

В. Д. ПАРФЕНОВ, Н. И. ЮДИН
**К ВОПРОСУ АПАТИТОНОСНОСТИ ДОКЕМБРИЯ
ЦЕНТРАЛЬНОГО АЛДАНА**

(Представлено академиком А. В. Сидоренко 22 I 1976)

После открытия в 1971 г. ⁽¹⁾ Селигдарского месторождения и ряда рудопроявлений апатита (Нирянджа, Нимгеркан, Осенний лист и др.) был поставлен вопрос о практическом значении апатитовосности древних толщ Алдана. Проведенные исследования показали, что помимо ранее известных проявлений апатита в южной и юго-восточной частях Алдана, связанных с карбонатитами и основными магматическими породами, в центральной части Алданского щита широко распространено апатитовое оруденение метаморфогенного генезиса, гидротермально-метасоматического регенерированного типа.

Метаморфогенные апатитовые руды в рассматриваемом регионе представлены главным образом двумя типами: 1) осадочно-метаморфический (слюдянский) и 2) гидротермально-метасоматический регенерированный *. Кроме того, на месторождении Селигдар установлены апатитовые руды типа кор выветривания ⁽³⁾ и осадочные (терригенные), практическое значение которых недостаточно ясно. Абсолютный возраст обоих типов метаморфогенного апатита, определенный Pb—U—Th-изотопным методом (Бибикова, 1975 г.), оказался равным 1835 ± 15 млн лет.

Проявления осадочно-метаморфического апатита известны на флогопитовых и железорудных месторождениях Алдана — Эмельджак, Каталах, Канку и др., приуроченных к кальцифирам и диопсидовым породам федоровской свиты. Они сформировались в результате метаморфизма осадочных силикатных и кремниевых-карбонатных пород, содержащих рассеянное фосфатное вещество и, возможно, фосфориты ⁽⁴⁾. По составу метаморфический апатит фтор-хлорсодержащий.

Гидротермально-метасоматическое оруденение апатита на Центральном Алдане сосредоточено главным образом в полосе шириной 20 км и длиной около 120 км, протягивающейся в северо-восточном направлении от верховий р. Селигдар до р. Унгры (рис. 1). Не исключена возможность обнаружения новых проявлений апатита на юго-западном и северо-восточном продолжениях этой зоны.

Апатитовое оруденение гидротермально-метасоматического типа характеризуется отчетливым структурным и литологическим контролем. Первый выражается в приуроченности оруденения в целом к Нимгеркано-Тимптонскому тектоническому блоку ⁽⁵⁾ и контролируется зоной Удокано-Томмотского регионального разлома и трещиноватости северо-восточного простирания, что фиксируется по геологическим и геофизическим данным. При этом рудные тела и месторождения располагаются на пересечении этой зоны с разломами северо-западного простирания.

Такую позицию занимают месторождение Селигдар, приуроченное к зоне северо-западного разлома, и проявления Нирянджа, Нимгеркан и Осенний лист.

Литологический контроль оруденения выражается в приуроченности руды к определенным типам вмещающих горных пород — прежде всего

* Под гидротермами в данном случае понимаются нагретые минерализованные воды существенно метаморфогенного происхождения.

к брекчированным мраморовидным доломитам и в меньшей степени к брекчированным гранитоидам и гранитизированным гнейсам и сланцам. Помимо структурного и литологического контроля, при образовании рудных метасоматитов определенную роль играл химический состав метаморфогенных растворов, что выражается в развитии на месторождении Селигдар метасоматитов близкого минерального состава по доломитам, плагиогранитам и жильным диоритам.

На Центральном Алдане наблюдаются следующие главные типы гидротермально-метасоматических апатитовых руд: 1) доломитовый; флогопит-мартит-доломитовый; кварц-доломитовый (месторождение Селигдар,

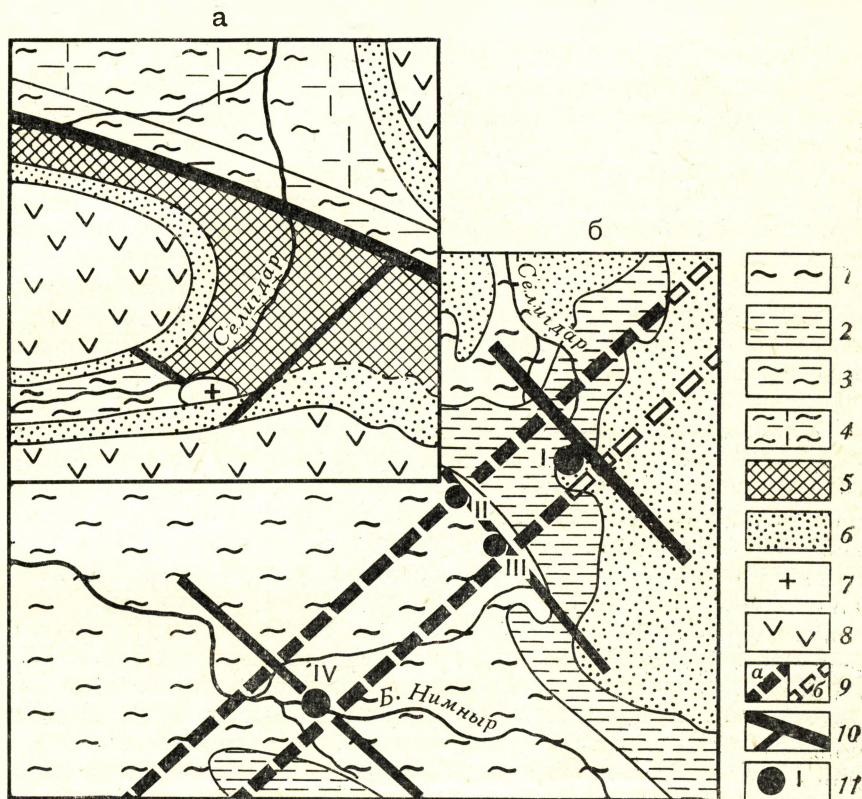


Рис. 1. Схема размещения апатитовых проявлений селигдарского типа (б) и геологическая карта месторождения Селигдар (а). Кристаллические сланцы, гнейсы, мраморы и амфиболиты иенгурской серии архея: 1 – верхнеалданская свита, 2 – федоровская свита, 3 – нерасчлененная верхнеалданская и федоровская свиты, 4 – архейские – раннепротерозойские гранито-гнейсы и граниты; 5 – апатит-доломитовые породы нижнего протерозоя (рудная толща); 6 – терригенно-карбонатные породы юдомской серии венда; 7 – предъюдомские гранитоиды; 8 – мезозойские сиенит-порфиры (силл); 9 – границы зоны апатитизации (а – установленные, б – предполагаемые под фанерозойскими отложениями); 10 – разломы; 11 – месторождения и проявления апатита: I – Селигдарское, II – Нимгерканское, III – Нирянджинское, IV – Осенний лист

проявление Осенний лист); 2) кварцевый; хлорито-кварцевый (проявления Нимгеркан, Нирянджа, ряд точек проявления Осенний лист); хлорито-калишпатовый и диопсид-калишпатовый (проявления Хардагас, Санкюэльское (Этин, 1974 г.). Следует отметить, что все типы руд в разном количестве содержат примесь гематита. Промышленное значение в настоящий момент имеет только первый тип руд.

Наиболее изученным месторождением апатита гидротермально-метасоматического типа является Селигдарское. В структурном отношении оно

представляет собой грабен-синклиналь, в ядре которой залегают мраморовидные брекчированные и окварцованные доломиты. Апатит на месторождении Селигдар представлен призматическими кристаллами красновато-коричневого цвета. По своему составу он близок к фторапатиту. Содержание апатита в рудах колеблется в широких пределах и составляет в среднем 15%, что соответствует среднему содержанию P_2O_5 6%. Апатит распределен в доломитах неравномерно как в пространстве, так и по разрезу. Нередко руды имеют полосчатую текстуру, в целом, по-видимому, наследующую первичную слоистость. В рудах Селигдарского месторождения выделяются две минеральные парагенетические ассоциации: более высокотемпературная мартит-флогопит-апатит-доломитовая и менее высокотемпературная апатит-хлорит-серпентин-гематит-кварцевая, обычно с примесью циркона (до 1%) и изредка турмалина и барита.

Наши исследования привели нас, в отличие от существующих точек зрения, к выводу, что рудовмещающие доломиты месторождения Селигдар имеют, по-видимому, раннепротерозойский возраст. В пользу этого предположения свидетельствуют: 1) относительно слабый региональный метаморфизм пород доломитовой толщи; 2) отсутствие в рудной толще явлений гранитизации; 3) значительная мощность (более 400 м) карбонатной толщи, что не характерно для горизонтов федоровской свиты; 4) присутствие в верхней части толщи линз внутриформационных кварцево-апатитовых песчаников и осадочных брекчий, обломочные зерна в которых представлены кварцем и бурым апатитом, аналогичным апатиту основной массы руды.

Формирование Селигдарского месторождения и проявлений гидротермально-метасоматического типа происходило в основном в раннем протерозое на протяжении сравнительно длительного промежутка времени, по-видимому, синхронно с основными стадиями тектонических движений в условиях срединного массива, жестко реагировавшего на тектонические напряжения с периодическим образованием многочисленных разрывов. Одновременно, видимо, имели место инфильтрация и переотложение растворов P , Mg , Fe , SiO_2 и редких земель. Интенсивность этого процесса во многом определялась интенсивностью блоковых подвижек, затухавших со временем в протерозое, но временами проявлявшихся в юдомское время и в мезозое, в связи с чем незначительные проявления апатита формировались и в эти периоды. Источником фосфора, поступавшего в метаморфогенные растворы, вероятно, являлись осадочно-метаморфические образования архея, в особенности породы федоровской свиты, а также, возможно, месторождения апатита, о чем свидетельствуют: наличие большого количества проявлений апатита, отчетливая связь их с разрывными нарушениями разных порядков, отсутствие прямой связи апатитового оруденения с интрузивными породами; в общем генетическое родство апатитового, железорудного и флогопитового метаморфогенного оруденения и сходные парагенетические ассоциации минералов в них.

Наша точка зрения согласуется со взглядами других известных исследователей (^{2, 4, 6, 7}) на образование метаморфогенных месторождений железа, свинца, флогопита, апатита и других полезных ископаемых за счет рудного вещества, рассеянного в первично-осадочных толщах докембрия.

Поступило
16 I 1976

ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. И. Егин, Л. Н. Кичигин, Сб. Новости геологии Якутии, в. 3, 1973. ² В. М. Кравченко, И. Д. Ворона, Сб. Материалы по геологии и полезным ископаемым ЯАССР, в. 18, Якутск, 1968. ³ В. Д. Парфенов, Н. И. Юдин, Сб. Горы выветривания докембрия и связанные с ним полезные ископаемые, М., 1975. ⁴ Л. В. Пустовалов, Сб. Очерки по литологии осадочных пород, Изд-во АН СССР, 1961. ⁵ М. Реутов, Зап. Заб. фил. об. СССР, в. 86, 1972. ⁶ Д. П. Сердюченко, Сб. Апатиты, «Наука», 1968. ⁷ А. В. Сидоренко, Литол. и полезн. ископ., 6 (1972).