

3. Дир У.А., Хауи Р.А., Зусман Дж. Породообразующие минералы. М.: Мир, 1966. Т. 5. 306 с.
4. Мичурин С.В., Ковалев С.Г., Горожанин В.М. Генезис сульфидов и сульфатов в нижнерифейских отложениях Камско-Бельского авлакогена и Башкирского мегантиклинория. Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2009. 192 с.
5. Салихов Д.Н., Ковалев С.Г., Беликова Г.И., Бердников П.Г. Полезные ископаемые Республики Башкортостан (золото). Уфа: Экология, 2003. 223 с.
6. Цветков А.И., Вальяшихина Е.П., Пилюян Г.О. Дифференциальный термический анализ карбонатных минералов. М.: Наука, 1964. 168 с.

АЛМАЗОПРОЯВЛЕНИЯ СРЕДНЕГО И ЮЖНОГО ТИМАНА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

О.В. Гракова

Институт геологии КомиНЦ УрО РАН, ovgrakova@geo.komisc.ru

На Среднем Тимане полиминеральная алмазосодержащая палеороссыпь Ичетью входит в состав пижемской свиты среднего девона. Подстилающие породы представлены терригенной толщей малоручейской свиты нижнего девона, а перекрывающие — терригенными породами яранской свиты верхнего девона.

Пижемская свита сложена коричневато-серыми кварцевыми песчаниками с прослоями гравелитов и зеленовато-серых глин. Мощность свиты в пределах россыпного поля Ичетью достигает 30 м. Продуктивный пласт (основание пижемской свиты) залегает на размытой поверхности пород малоручейской свиты с угловым и стратиграфическим несогласиями. Он представлен кварцевыми гравелитами, конгломератами и крупнозернистыми песчаниками серого цвета. Продуктивная мощность этого пласта 0,2–1,0 м, в среднем 0,5 м. Верхняя граница пласта условная, литологически не выражена. Цвет продуктивных отложений серый, коричневато-серый за счет примеси органики и глины.

Грубообломочные породы в разрезе продуктивных отложений расположены в пределах всей площади их развития. Конгломераты крупногалечные; с запада на восток крупность галечного материала падает и конгломераты часто замещаются гравелитами. Эта же закономерность наблюдается с юга на север, что, вероятно, связано с близостью области сноса на момент осадконакопления. По составу конгломераты практически мономинеральные, кварцевые и представлены несколькими разновидностями кварца. Наряду с хорошо окатанной галькой отмечаются обломки жильного практически неокатанного кварца. В составе конгломератов присутствуют линзы белой каолиновой глины, окатыши выветрелых сланцев зеленовато-серого цвета, метаалевритов и песчаников верхней части малоручейской (подстилающей) свиты.

Отличительной особенностью алмазов Среднего Тимана является наличие средних кристаллов бледно-зеленого цвета и преобладание камней без признаков износа или слабоизмененных. Данные признаки свидетельствуют о древнем их возрасте и небольшом расстоянии сноса от первоисточников. Распределение алмазов в продуктивном пласте весьма сложное, гнездообразное; повышенные концентрации алмазов не всегда совпадают с максимальными содержаниями золота. Наиболее крупные камни обнаружены на участках переуглублений плотика, в «карманах» и гнездах. В палеороссыпи выделяются два типа золота: золото, связанное с сульфидным оруденением и золото, связанное с кварцевыми гидротермальными жилами [2]. Помимо основных компонентов — золота и алмазов, палеороссыпь содержит редкометальные и редкоземельные минералы.

Несмотря на многолетнюю историю изучения минералогии отложений рассматриваемого стратиграфического подразделения, результаты исследования пока не дают ответа на два важных вопроса. Первое, действительно ли продуктивные образования являются осадочными породами. Этот тезис в последние годы стал оспариваться в связи с доминированием идеи о туффизитовой природе алмазосодержащего комплекса пород, которые выделяются, как такатинская свита, на Полюдовском поднятии Северного Урала [7]. Второе, если продуктивные отложения пижемской свиты — вторичный коллектор, как это традиционно считалось ранее, где первоисточники тиманских алмазов?

На Южном Тимане алмазопоявление Осень расположено в щебеночном карьере Асывож в северо-западной части возвышенности Джеджимпарма. Алмазоносные среднедевонские отложения представлены асывожской свитой. Отложения этой свиты залегают на песчаниках джеджимской свиты верхнего рифея. Перекрывающие их породы представлены глинами, алевролитами, песчаниками и известняками изьяельской свиты верхнего девона. Разрез завершается четвертичными отложениями.

Асывожская свита, сложена разномерными песчаниками с прослоями и линзами кварцевых гравелитов и глин. Песчаники кварцевые светло-серого, дымчатого, розовато-кремового цветов. Встречаются также прослой коричневатого-рыжего и темно-серого (почти черного) песчаника, что связано с ожелезнением и омарганцеванием пород. По составу глины каолиновые бело-серые и черные, в связи с наличием углефицированных остатков растений. Мощность асывожской свиты варьирует от 16 до 43 м. Отложения свиты разбиты разнонаправленными трещинами. Исследование составов протоочных проб показало, что в разрезе асывожской свиты породообразующие минералы песчаников представлены кварцем, полевым шпатом, альбитом, хлоритом и серицитом.

В пределах изученной нами площади выхода асывожских отложений в карьере Асывож породы падают на юг под углом 18° . Их взаимоотношение с подстилающими толщами трактуется неоднозначно. Одни исследователи полагают, что породы асывожской свиты залегают с угловым несогласием на сильно выветрелых каолинизированных песчаниках джеджимской свиты, другие считают, что контакт носит тектонический характер. Высказывается также предположение о магматической (флюидизатной) проработке пород в приконтактной зоне [5, 6].

При изучении поверхности зоны контакта нами было установлено, что она неровная с «карманами», выполненными грубыми терригенными осадками, обогащенными углефицированным древесным материалом. В зоне контакта асывожской и джеджимской свит были выявлены закономерности в изменении содержания стронция, бария и ванадия, которые указывают на стратиграфический характер контакта и свидетельствуют об образовании среднедевонских отложений в зоне гипергенеза. По абсолютным содержаниям и отношениям Ba/Mn видно, что отложения асывожской свиты образовывались в условиях мелководного шельфа [3].

Для сравнения акцессорных минералов в породах асывожской и пижемской свит были выполнены минералогические исследования, включающие описание шлихов под бинокуляром и микроскопом, определение химического состава отдельных минералов на энергодисперсионном спектрометре. Диагностика минералов проводилась в отдельных случаях рентгеноструктурным методом [1, 4].

Акцессорные минералы пижемской свиты Среднего Тимана включают лейкоксен, циркон, анатаз, брукит, рутил, куларит, малакон, лейкоксеновый ильменит, ильменит, гранат, хромит, моноцит, турмалин, ставролит, ксенотим, колумбит, ильменорутил, пироксен, амфибол, хлорит. Среди акцессорных минералов асывожской свиты Южного Тимана были выявлены гранат, циркон, рутил, ильменит, танталит, корунд, лейкоксен, анатаз, брукит, монацит, ксенотим, ильменорутил, турмалин, ставролит, эпидот, амфибол, пирит, лимонит, глауконит, лазулит, самородная медь.

Данные по видовому составу и содержанию акцессорных минералов показывают, что исследуемые песчаники и гравелиты асывожской свиты близки к песчаникам и алевролитам

пижемской свиты по видовому составу и морфологическим признакам, но заметно отличаются по содержанию аксессуаров.

Древние россыпи на Южном и Среднем Тимане по условиям формирования, дальности переноса индикаторных минералов и способу питания можно отнести к вторичным россыпям, которые были образованы за счет перемыва и переотложения главным образом магматических пород основного (Средний Тиман), ультраосновного и кислого состава (Южный Тиман). Также могли принимать участие и метаморфические образования (Средний Тиман), а также ультраосновные породы с повышенной щелочностью (Южный Тиман).

Учитывая хорошую сохранность аксессуарного рутила, можно предположить, что вмещающие их магматиты не могли находиться на большом удалении. Во всяком случае, расстояние до источников сноса не должно было превышать первых десятков километров. Эти же магматиты могли быть и первоисточниками алмазов из россыпей Ичетью и Осень. Терригенный материал поступал в палеороссыпь Ичетью с юго-запада [8], погребенные массивы алмазосодержащих мафитов, скорее всего, необходимо искать в районе Четласского камня.

Литература:

1. **Гракова О.В.** Минералогическая характеристика алмазоносных терригенных отложений асывожской свиты Южного Тимана. // Структура, вещество, история литосферы Тимано-Североуральского сегмента: Мат-лы 18-й науч. конф. Сыктывкар: Геопринт, 2009. С. 35–38.
2. **Дудар В.А.** Формирование палеороссыпи Ичетью и основные направления работ на алмазы по Вольско-Вымской гряде // Алмазы и алмазоносность Тимано-Уральского региона: Мат-лы Всерос. совещ. Сыктывкар: Геопринт, 2004. С. 35–36.
3. **Кателя (Гракова) О.В.** Геологическая позиция и вещественный состав среднедевонских отложений Южного Тимана в связи с проблемой их алмазоносности // Мат-лы 3-ей Сибирск. междунард. конф. молодых ученых по наукам о Земле. Новосибирск, 2006. С. 110–111.
4. **Кателя (Гракова) О.В.** Минералы алмазоносных пород пижемской свиты Среднего Тимана // Сыктывкарский минералогический сборник. Сыктывкар, 2007. № 35. С. 81–88. (Тр. Ин-та геологии Коми науч. центра УрО РАН; Вып. 122).
5. **Макеев А.Б., Брянчининова Н.И.** Новый взгляд на перспективы алмазоносности Южных районов Республики Коми // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН. 1998. № 9. С. 7–11.
6. **Макеев А.Б., Рыбальченко А.Я., Дудар В.А., Шаметко В.Г.** Новые перспективы алмазоносности Тимана // Геология и минеральные ресурсы европейского северо-востока России. Т. IV. Сыктывкар, 1999. С. 63–66.
7. **Рыбальченко Т.М.** Петрографическая характеристика алмазоносных магматитов Полюдова кряжа // Вестн. Перм. ун-та. 1997. Вып. 4. Геология. С. 43–52.
8. **Щербаков Э.С., Плякин А.М., Битков П.П.** Условия образования среднедевонских алмазоносных отложений Тимана // Алмазы и алмазоносность Тимано-Уральского региона: Мат-лы Всерос. совещ. Сыктывкар, Геопринт, 2004. С. 39–40.