

**О МОНОГРАФИИ В.А. ПОПОВА  
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ГЕНЕТИЧЕСКАЯ МИНЕРАЛОГИЯ»**

(Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 167 с.)

**Н.И. Краснова**

*Санкт-Петербургский государственный университет,  
г. Санкт-Петербург, nataly\_krasnova@rambler.ru*

**MONOGRAPH BY V.A. POPOV «APPLIED GENETIC MINERALOGY»**

(Yekaterinburg: Ural Branch of Russian Academy of Sciences, 2011. 167 pp.)

**N.I. Krasnova**

*Saint Petersburg State University, St. Petersburg, nataly\_krasnova@rambler.ru*

В 2011 г. в Екатеринбурге, в издательстве Уральского отделения РАН вышла в свет монография В.А. Попова «Практическая генетическая минералогия» (Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 167 с.), во многом восполняющая существующий пробел в научной и учебной литературе, связанный с обобщением накопленного опыта генетической интерпретации текстурно-структурных особенностей минеральных агрегатов.

Как правило, в минералогической литературе генетическую (онтогенетическую) информацию можно найти лишь в отдельных статьях или небольших главах книг, а в учебниках и монографиях по генетической минералогии, главным образом, развивается учение о минеральных ассоциациях и процессах минералообразования в конкретных месторождениях полезных ископаемых (Лазаренко, 1963, 1979; Барабанов, 1969, 1977; Станкеев, 1986; Руденко, 1989; Павлишин и др., 2003).

Основоположником онтогенетического учения в минералогии бесспорно можно считать Д.П. Григорьева (1961), который затем совместно с А.Г. Жабиным (Григорьев, Жабин, 1975) обобщил многие разрозненные сведения об особенностях роста минеральных индивидов и их агрегатов (Жабин, 1979). Вклад Владимира Анатольевича Попова в скрупулёзное и оригинальное описание как отдельных индивидов, так и их сообществ несомненно. Ему удалось существенно расширить число примеров, иллюстрирующих различные явления кристаллообразования в природе, привлекая уникальные материалы из месторождений и

рудопроявлений Урала, Приморья, Дальнегорска, Кольского полуострова и других регионов (Попов, 1984; Павлишин и др., 1988; Попов, Попова, 1992, 1993, 2004, 2006; Попов и др., 1992 и другие). После смены полиграфической базы с чёрно-белой печати на цветную и с использованием бумаги хорошего качества, книги и журналы, издаваемые в том числе Институтом минералогии Уральского отделения РАН, стали внешне вполне сопоставимыми с зарубежными красочными публикациями. Содержание же генетической информации и, в особенности, её интерпретация в зарубежных изданиях нередко либо отсутствует, либо бывает краткой, и даже не очень достоверной, поскольку не всегда основана на знании основ кристаллогенезиса. Рецензируемая же книга В.А. Попова отличается широким привлечением богатого фактического материала, полученного и при изучении природных образований, и при выращивании кристаллов в лабораторных условиях. Автор приводит геологические карты и разрезы для некоторых месторождений, а также схемы или модели их формирования, наглядно иллюстрирующие генетические взгляды автора. Приведённый картографический материал может с успехом использоваться при обучении студентов, и полезен для работающих геологов, желающих ознакомиться с приёмами минералогического картирования.

Монография изобилует многочисленными оригинальными наблюдениями самого автора (или совместно с его коллегами), она прекрасно иллюстрирована и может служить дополнением к разви-

вающемся онтогеническому направлению в минералогии и преобразованию его в настоящую науку.

Хочется отметить наиболее удачные главы в рецензируемой книге. К таковым можно отнести главу 4 «Анатомия минералов», в которой содержатся оригинальные сведения о различии состава нескольких стабильных изотопов распространённых элементов (чётных и нечётных) в секторах роста разных простых форм для кристаллов вилуита (везувиана), пирита, касситерита (исследования выполнены совместно с В.И. Поповой). Эти данные очень важны для осмысления и правильной интерпретации данных по определению «абсолютного» возраста разных минералов, в первую очередь, циркона.

Интересна и глава 5, в частности, приводимые там иллюстрации (фотографии и схемы формирования индивидов) параллельно-шестоватых агрегатов разных минералов. Так, убедительны и понятны схемы образования агрегатов кварца, минералов с резко различным обликом кристаллов на рис. 5.6–5.8, иллюстрирующие формирование параллельно-шестоватых агрегатов I–III типов по А.Г. Жабину. Объяснение возникновения IV типа таких агрегатов (по Попову и Поповой, 1981) представляется сомнительным, поскольку автор не указал, является ли приводимая на рис. 5.12 схема-зарисовка по фотографии образца отражением истинной его ориентировки в амазонитовом пегматите. По наблюдениям И.Н. Кигая, на Орловском месторождении (Забайкалье) в плитчатых пегматитах с ритмичными агрегатами крупные кристаллы амазонита росли в направлении от верхних контактов и границ ритмов книзу, а не сверху, как на рис. 5.12. Похожую ориентировку удлинённых индивидов сподумена зафиксировал на снимке стенки горной выработки на месторождении Калба В.В. Гордиенко. Вполне достоверное объяснение своеобразного строения таких ритмично-полосчатых пегматитов с амазонитом было дано Г.П. Зарайским, экспериментально доказавшим аномально ускоренный рост калиевого полевого шпата из высокофтористого агпаитового расплава-раствора гаплогранитного состава смеси природных минералов. Таким образом, Г.П. Зарайский объяснял зарождение кристаллов амазонита в пологих пегматитовых жилах на их верхних контактах и вдоль зон приоткрывания, с последующим быстрым ростом индивидов калиевого полевого шпата книзу и заполнением пространства между ними кварц-альбитовым эвтектоидным (аплитовидным) мелкозернистым агрегатом.

Наиболее детально описаны автором синтаксические сростки минералов, образующиеся в результате распада твёрдых растворов (их следовало бы называть вслед за Д.П. Григорьевым и А.Г. Жабиным, эндотаксическими), а также процессов закономерно ориентированного – эпитаксического – нарастания минералов друг на друга и ориентированного срастания синхронно образующихся индивидов – глава 7. Здесь приведены прекрасные изображения закономерных срастаний акцессорных минералов в пегматитах Ильменских гор (рис. 7.11) и фотографии образцов и шлифов закономерных синтаксических срастаний некоторых порообразующих минералов. Особое внимание уделяется однозначному доказательству синхронности роста индивидов по наличию индукционных поверхностей на поверхностях их срастания.

Много удачных примеров и иллюстраций приведено В.А. Поповым в главе 10, посвящённой онтогении метасоматитов. Рисунки 10.1, 10.5–10.7, 10.11–10.13 наглядно иллюстрируют описания автора самых разнообразных метасоматических образований, доказывая правомочность выводов об их генезисе. Автор, пожалуй, впервые в геологической литературе приводит хорошие онтогенические примеры наличия признаков одновременного роста некоторых минералов в весьма редких в природе карбонатит-пегматитах (Ахматовская копь). Таким признаком служит индукционная штриховка на поверхности минералов, выявленная простым методом травления сростков.

В главе 12 на рис. 12.1 приведены примеры рядов соответственных форм кристаллов минералов. Эти ряды выявлены автором при анализе минералогических коллекций из многочисленных объектов в важнейших музеях страны, и являются ценными эмпирическими наблюдениями, ранее никем в мире не сделанными. Интерпретация же зависимости выявленных рядов форм кристаллов только от кислотности–щёлочности среды минералообразования, всё же, на взгляд рецензента, в дальнейшем потребует проведения ещё многих специальных исследований и уточнений. Кислотность–щёлочность среды минералообразования, естественно, обусловлена разным её химическим составом, например, присутствием в среде не только воды, но и разных кислотных компонентов HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HF, а также газовых компонентов CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, органических составляющих. Эти-то примеси и могут значительно влиять на морфологию кристаллов, в связи с чем более ценным была бы

привязка тех или иных доминирующих форм кристаллов к конкретным породам, или ассоциациям в конкретных геологических объектах. Такая информация, наверняка, имеется у автора, и она является весьма важной для специалистов по онтогении. Этот раздел – главу 12 – следовало бы дополнить более объективными данными, основанными на экспериментальном материале. Конкретные расшифровки связи морфологии кристаллов некоторых минералов с химизмом среды, в частности, с присутствием в среде тех или иных примесей, которые наиболее сильно влияют на форму индивидов минералов, к примеру, приведены в небольшом обзоре в разделе 4.3.1 в книге (Краснова, Петров, 1997).

Очень важными, в особенности для целей технологической минералогии, являются сведения, приведённые в главе 13 «Роль онтогенических исследований в технологии минерального сырья». Здесь обсуждаются вопросы значения данных о величине минеральных индивидов, их форме и характере распределения в породах различных месторождений полезных ископаемых. Эти сведения необходимо учитывать при организации технологии переработки минерального сырья из конкретных природных рудных объектов. Эта глава, главным образом, так же, как и многие другие, основана на примерах исследования и разработки различных месторождений Урала.

Стоит отметить, что во всех главах книги приведены ценные разделы по истории изучения того или иного явления с многочисленными ссылками на литературные источники – от первых описаний до самых современных.

Монография В.А. Попова является не только оригинальным научным трудом, но и прекрасным учебником, который можно использовать при обучении студентов геологических факультетов, и, в особенности, при чтении курсов по минералогии, геохимии, петрографии, кристаллографии, полезным ископаемым и по общей геологии. Можно соглашаться или не соглашаться с автором с его трактовкой отдельных тем, но одно приведение большой коллекции фактического материала в порядок и его связное представление в виде богато иллюстрированной книги имеет большую ценность.

В заключение хочется поздравить автора с выходом в свет теперь уже более 3-х лет тому назад монографии «Практическая генетическая минералогия», а также пожелать ему переиздать её с дополнениями, которые, по нашему убеждению, наверняка имеются в его более ранних работах, а также накоплены им за истекшее время.

*Поступила в редакцию 16 декабря 2014 г.*