

## О ПОЛИГЕННОСТИ ЦИРКОНОВ ДУНИТОВ

А.А. Краснобаев, Г.Б. Ферштатер, С.В. Бушарина

Информация о цирконах дунитов крайне ограниченная. Это практически исключает возможность использовать индикаторные возможности этого минерала для решения дискуссионных вопросов о происхождении и возрасте самих дунитов.

В статье рассматриваются цирконы из дунитов, ассоциированных с клинопироксенитами и габброидами, т. е. из массивов типичных для Платиноносного пояса Урала: Восточно-Хабарнинского и Сахаринского. В первом массиве дуниты являются членами расслоенной габбронорит-вебстерит-клинопироксенит дунитовой залежи, а в Сахаринском они слагают ядро, окруженное клинопироксенитами и габбро-монцититами. В обоих случаях габброидная составляющая представлена богатыми калием разностями.

Даже беглого взгляда достаточно (рис. 1 – 1-25), чтобы убедиться в полигенности цирконов дунитов, о чем свидетельствует и форма кристаллов и их внутреннее строение. Первые три кристалла (см. рис. 1 – 1-3) иллюстрируют широкие вариации формы кристаллов – от призматического с высоким идиоморфизмом до округлого (шаровидного) через промежуточный, обладающий свойствами того и другого. Рельеф кристалла 3 (наличие отрицательной «впадины») и его облик, скорее всего, указывают на влияние коррозии.

Несмотря на разнообразие, среди сосуществующих в дунитах кристаллов довольно четко обособляются несколько типов (разновидностей), обладающих сходными генетическими признаками. Несомненно, к обломочным («окатанным») относятся кристаллы I типа (см. рис. 1 – 4-5). Обычно они встречаются, как единичные зерна, окрашенные в розоватые-желтоватые тона, варьируют от полупрозрачных до замутненных, иногда сохраняют реликты абразивного рельефа. Для замутненных разностей характерна повышенная метамиктность, обусловленная высокими содержаниями U и Th. Подобные кристаллы широко распространены в рифейских толщах Западного склона Урала, представляя более древние магматические или метаморфические первичные источники. К дунитам обоих массивов они не имеют прямого отношения, т. е. являются ксеногенной (пара-

генетической) добавкой. Принципиально к другому (II) типу относятся кристаллы 6-8 (см. рис. 1). Они обладают умеренным идиоморфизмом, варьирующей прозрачностью, сероватыми тонами окраски, повышенной хрупкостью (легко ломаются даже от слабого прикосновения иглы). Их специфика – зональное строение, обусловленное чередованием различной четкости зон, а иногда и диффузные (размытые) контуры секториальности. Транспортировка подобных кристаллов исключается в любых средах из-за малой устойчивости и быстрого разрушения при контактах с любыми другими минералами. Такие кристаллы могли образоваться только на месте («in situ»), т. е. непосредственно в дунитах, а поэтому могут использоваться как их геохронологические индикаторы, фиксирующие заключительные низкотемпературные (?) этапы их образования. Не исключено, что сама породная субстанция (дунит) сформировалась как закрытая геохимическая система раньше, и тогда возраст таких цирконов будет моложе определенного по породе.

Для следующего (III) типа цирконов характерна высокая кристалличность, прозрачность, алмазный блеск и разнообразие очертаний кристаллов. Кристаллы 9-11 (см. рис. 1) выделяются благодаря развитию острой дипирамиды {131}, наличием первичных включений, частичным дроблением и незначительным растворением (сравнить головки кристалла 9, рис.). Особое место в популяции принадлежит фрагментам (осколкам) кристаллов, сохраняющих и появившуюся у них систему трещиноватости, и «остроугольность» (резкость) границ, и причудливость контуров (см. рис. 1 – 12-15). Несмотря на их высокую кристалличность, коррозионные процессы не прошли для них незамеченными (см. рис. 1 – 16, сравнить с 15). Вторая особенность раздробленных зерен связана с их рекристаллизацией (см. рис. 1 – 17-19), нивелирующей (сглаживающей) поверхности дробления. Вопросы происхождения цирконов III типа (см. рис. 1 – 9-19) – сложные, пока во многом безответные. Среди таких цирконов могут присутствовать и мантийные, и коровые кристаллы, представляющие как магматические, так и метаморфические первичные источники. Важно лишь помнить, что они обладают

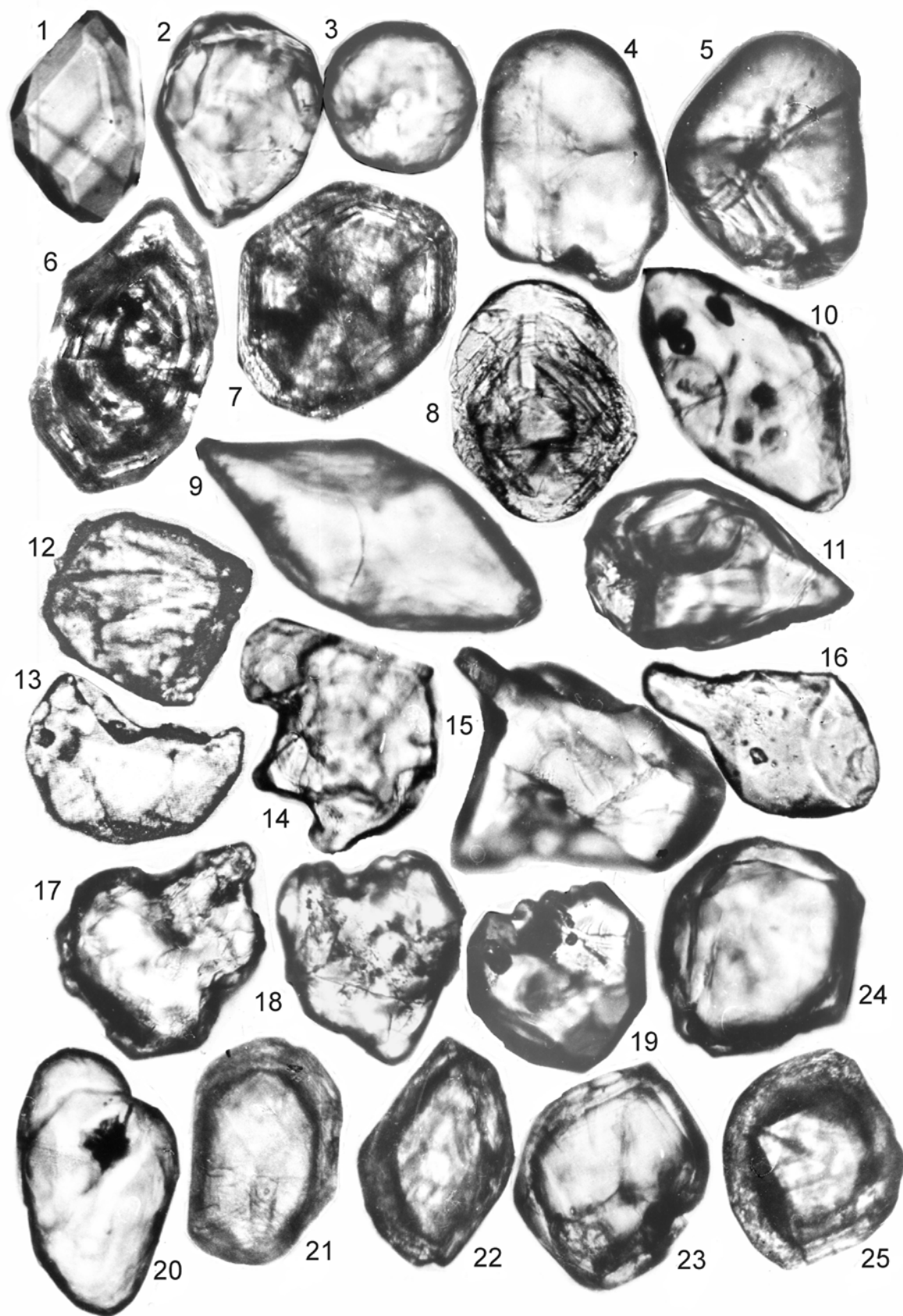


Рис. 1. Микроморфологические особенности цирконов из дунитов Восточно-Хабарнинского и Сахаринского массивов.

## ГЕОХРОНОЛОГИЯ

высокой кристалличностью, содержат минимальные количества U и Th, а потому способны сохранять память о своих источниках, даже испытав влияние, как температурных факторов, так и агрессивных сред.

К IV типу отнесены заведомо полигенные (вероятно, и полихронные) разновидности цирконов, образующих систему ядро-оболочка. В качестве ядра, т. е. своеобразной затравки для последующего роста, могут выступать цирконы I или III типов, а новообразованной оболочкой служить материал цирконов II типа. В первом случае примером служат кристаллы 20-21 (см. рис. 1). У таких кристаллов новый материал может перекрывать реликтовую часть (ядро) или частично (т. е. в виде выростов), или полностью (как оболочка). Максимальный интерес представляют кристаллы, у которых роль ядер выполняют цирконы III типа во всем многообразии своих специфических признаков. Основная направленность такого

альянса – это нивелировка резких границ путем последовательного нарастания тонких слоев. В конечном счете, осколки с остроугольными контурами будут соответствовать ядрам и постепенно изменять свой облик превращаясь и трансформируясь в полигенные по сути и «нормальные» по форме кристаллы, к тому же более устойчивые (за счет уменьшения поверхностной зернистости). Серия кристаллов 22-25 (см. рис. 1) иллюстрирует схему подобных превращений.

Естественно, что при анализе изотопных отношений таких полигенных кристаллов выбор местоположения кратера является решающим. Различия в возрасте ядер и оболочек могут быть существенными, а интерпретация лишь на основе цифрового материала – лишенной геологической значимости. Сказанное полностью относится ко всем разновидностям цирконам дунитов.

*Поддержано программой ОНЗ № 8.*