

УДК 571.63 549.514.52 553.548 549.548

В.А.СОЛЯНИК, В.А.ПАХОМОВА, А.Д.МИХАЙЛОВА

## Цветные камни Приморья

Высокодекоративные горные породы с яркой расцветкой и оригинальным рисунком сравнительно редки. Как правило, среди большого массива однотипных пород декоративными являются только их участки или полосы, образование которых обусловлено специфическими условиями кристаллизации или изменения магматических пород, седиментации и метаморфизма – осадочных пород.

В СССР с 60-х годов XX в. начался новый этап в изучении, поиске и использовании самоцветов. Усилиями больших коллективов геологов территориальных производственных объединений и специализированных экспедиций Всесоюзного промышленного объединения «Союзкварцсамоцветы» открыто и освоено много месторождений, создана новая отрасль народного хозяйства – камнесамоцветная<sup>1</sup>.

До настоящего времени все еще нет единых общепринятых для всего мира названий как всей группы камнесамоцветов, так и ее составляющих. До революции в России выделяли драгоценные камни (самоцветы) – прозрачные минералы, которые шли преимущественно в огранку, и цветные камни – красиво окрашенные непрозрачные минералы или породы, хорошо принимающие полировку и используемые в декоративных и ювелирных целях. Четкого различия между этими группами не было. А.Е.Ферсман сохранил эти понятия, назвав прозрачные камни самоцветами, а непрозрачные (ювелирно-поделочные и декоративно-облицовочные) – цветными камнями.

Изучение цветного камня всегда имело большое научное и прикладное значение, но особенно актуально оно теперь, когда повысился спрос на цветной камень, а наши знания о нем оказались недостаточными. На территории Приморья основные поисковые работы на многие виды камнесамоцветного сырья проводились в 70–80-х годах прошлого века подразделениями экспедиций «Далькварцсамоцветы» и «Дальгеология». По предварительным данным Дальневосточной геологоразведочной экспедиции «Далькварцсамоцветы» (1988 г.), перечень приморских месторождений и проявлений камнесамоцветного сырья включает более 70 наименований, 47 из них – это проявления цветных камней: агата, халцедона, переливта, родонита, яшмы, агальматолита, известняка, мрамора, вулканических стекол, гранитов, диоритов, риолитов и их туфов и т.д. Некоторые объекты эксплуатировались еще в XIX в. Кроме того, существует множество мелких карьеров, на которых разработка сырья ведется без утверждения запасов.

В музейной экспозиции Дальневосточного геологического института ДВО РАН (ДВГИ) более 50 полированных пластин моно- и полиминеральных образцов с разноцветной окраской, однородных или с разнообразным текстурным рисунком, из месторождений Приморья. Ниже приведены краткие, ранее не опубликованные сведения о наиболее известных и перспективных из них.

---

СОЛЯНИК Валентина Алексеевна – старший научный сотрудник, заведующая выставочным сектором музея, ПАХОМОВА Вера Алексеевна – кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник, заведующая геммологической лабораторией, МИХАЙЛОВА Анастасия Дмитриевна – техник (Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, Владивосток). E-mail: solyanik109@mail.ru

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 08-05-12029.

<sup>1</sup> Буканов В.В. Цветные камни. СПб.: Энциклопедия, 2008. 450 с.

Скарн Дальнегорского боросиликатного месторождения – уникальный поделочный камень (твердость около 6), имеющий тонкую структуру с красивым концентрически-полосчатым «малахитовым» рисунком. Дальнегорское боросиликатное месторождение уникально по геологическому строению и по своим масштабам. Руды (преимущественно датолитовые) залегают в мощном 800-метровом теле триасовых известняков. В районе месторождения известняки и вмещающие породы (раннемеловые песчаники, глинистые и кремнистые породы) превращены в скарны и скарноидные породы под воздействием залегающего на глубине 1100–1400 м гранитоидного массива. Общая мощность скарнов в центральной части месторождения достигает 540 м. Для месторождения характерны ритмично-полосчатые и концентрически-зональные текстуры скарнов типа рудных почек, образующих обособления диаметром от 5–15 см до нескольких метров. Отдельные полосы в скарновых агрегатах образованы гранатом, геденбергитом, волластонитом, датолитом, иногда аксинитом и хлоритом, причем состав скарнов значительно изменяется в разных зонах месторождения. Образцы, выставленные в музее ДВГИ, демонстрируют пеструю картину минеральных ассоциаций в рудной зоне, редкое по красоте и оригинальности разнообразие текстурных узоров. Отличаясь от уральского малахита более широкой цветовой гаммой, «приморский малахит» сходен с ним концентрической зональностью, прихотливым узором, переменной окраской. Иногда отполированные срезы открывают чудесные многоцветные картины великого живописца – Природы (фиг. 1–3. Здесь и далее см. 2-ю и 3-ю странички обложки).

Объект представляет собой эксплуатируемое месторождение боратов, которое обрабатывается с применением буровзрывных работ. Ведется попутная добыча блоков нерудных декоративных разновидностей скарнов на декоративно-поделочное сырье.

Декоративное оформление станции «Петровско-Разумовская» Московского метрополитена, открытой в марте 1991 г., выполнено этим замечательным приморским камнем. Без преувеличения можно назвать станцию музеем дальнегорского скарна. 48 колонн станции украшают симметричные и невероятно разнообразные по рисунку вставки из всех разновидностей геденбергит-волластонитового скарна, а кое-где можно увидеть плитки с присутствием светло-зеленого датолита. Все рисунки дальневосточного скарна совершенно неповторимы: одни напоминают узоры, характерные для малахита, другие мало отличаются от аэрофотоснимков или топокарт<sup>2</sup>.

В Приморье известно около 20 проявлений агата, халцедона, сердолика. Агатом следует называть ритмично-зональные (зонально-концентрические и параллельно-слоистые) сростания минералов семейства кремнезема, среди которых преобладает халцедон, с зонами и включениями других минералов<sup>3</sup>. В музее ДВГИ представлены разнообразные по форме выделения, окраске и генезису агаты из разных проявлений Приморья.

Агаты Сергеевского месторождения (Партизанский район) локализованы в покровах сферолитовых риолитов с вулканическими бомбами размером от 10 см до 1 м в поперечнике. Агат, халцедон и опал выполняют внутреннюю часть сферолоидов. Цвет камней белый, желтый, красный, голубовато-серый<sup>4</sup>. Агаты концентрически-зональные, часто с кварцевым ядром (фиг. 4). Цвет и текстура этих выполнений разнообразны; встречаются высокодекоративные «пейзажные» разности (фиг. 4а).

В Октябрьском районе известно Струговское месторождение агата гидротермального типа<sup>5</sup>. Гальки цветных камней оранжево-бурого до светло-желтого цвета (фиг. 5, б)

<sup>2</sup> Чернавцев В.С. Цветные камни в московском метрополитене // Вестн. геммологии. 2006. № 2. С. 11-16.

<sup>3</sup> Киевленко Е.Я. Геология самоцветов. М.: Экост, 2001. 582 с.

<sup>4</sup> Фондовые материалы Приморского геологического объединения. Далее ФМ ПГО. Нурханов В.С. Отчет о поисковых работах на цветные камни в западном Приморье в 1968 г. Владивосток, 1968. 97 с.

<sup>5</sup> ФМ ПГО. Нурханов В.С. Отчет о поисковых работах на цветные камни в западном Приморье и в южной части Хабаровского края в 1980–1983 гг. Владивосток, 1983. 184 с.

локализованы в маломощных линзах (10–30 см) в чередующихся (через 1–3 м) горизонтах галечников протяженностью до 10–50 м.

Месторождение агатов базальтового типа Живописное в Тернейском районе (в 15 км к северо-востоку от пос. Амгу, побережье Японского моря, устье р. Живописная) содержит в россыпи угловатые и полуокатанные обломки в массе пролювиально-делювиального материала<sup>6</sup>. Агат линейно-полосчатый с сочетанием различных оттенков серого цвета (фиг. 7). Рекомендовано проведение ревизионного обследования.

Халцедоновая минерализация выявлена в Красноармейском районе (бассейн р. Перевальная) в пределах Перевальнинского интрузивного гранитного массива в зонах тектонических трещин<sup>7</sup>. Интерес представляют делювиально-пролювиальные россыпи, содержащие две разновидности агата-переливта: бледно- и яркоокрашенные. Первые – светло-серые и беловатые, вторые – светло-бурые и оранжевые с различной интенсивностью окраски и различной степенью контрастности (фиг. 8). По результатам поисково-оценочных работ 1987 г. проявление признано промышленно перспективным.

Родонит. Родонитом называют как минерал, так и горную породу из тонкозернистого массивного родонита с прожилками – дендритами оксидов марганца. Из десяти проявлений родонита разных генетических типов, известных в Приморье, особого внимания заслуживает Фестивальное месторождение (Дальнереченский район) родонита в метаморфизованных марганценосных вулканогенно-осадочных толщах. Линзообразные обособления, прожилки и гнезда светло-розового родонита с фиолетовым оттенком, с черным дендритовым узором, с пятнисто-ленточной текстурой по декоративным качествам отнесены к 1-му сорту (фиг. 9).

Родонитоносные линзообразные тела Федоровского проявления (Ольгинский район, Падь Широкая) (фиг. 10) локализуются в ороговикованных кремнистых сланцах вблизи позднемеловой интрузии гранитоидов. Мощность линзовидных тел от 1,2 до 3,5 м, протяженностью от 4 до 25 м. Рекомендовано проведение поисковых работ в приконтактной части широкопадинской части гранитного массива<sup>8</sup>. В отличие от уральского, приморский родонит мелкоузорчатый, по оценкам специалистов представляет собой прекрасный материал для огранки кабошоном.

Весьма перспективными на выявление месторождений декоративно-облицовочного камня являются вулканические породы, развитые на территории Приморья. В настоящее время в поле их развития известны обсидианы, риолиты и их туфы; базальты поселков Раздольное и Шкотово, Барановского разъезда эксплуатировались еще с конца XIX в.

В береговом обнажении п-ова Краббе (Хасанский район), в районе мыса Дегера в черных брекчированных вулканических стеклах наблюдается крупное тело декоративных тонкофлюидальных игнимбритов риолитового состава. Вмещающие породы – базальты, андезиты, дациты и их туфы. Здесь же отмечены флюидальные (фиг. 11) и сферолоидные риолиты, в которых на фоне сиреневато-коричневой основной массы рассеяны линзовидные и изометричные включения халцедона фишашкового цвета (фиг. 12). По имеющейся информации, объект представляется перспективным в отношении декоративно-облицовочного и поделочного сырья. Рекомендуется ревизионное обследование проявления

<sup>6</sup> ФМ ПГО. Остапенко П.И. и др. Краткий отчет за 9 месяцев по попутным поискам за 1978 г. Отчет о геологической съемке м-ба 1 : 200 000. Владивосток, 1978. 98 с.

<sup>7</sup> ФМ ПГО. Перетяшко Ю.В. и др. Отчет о поисковых работах на цветные камни в пределах Сихотэ-Алинского гипербазитового пояса за 1983–1984 гг. Владивосток, 1984. 123 с.; Перетяшко Ю.В. и др. Отчет Южной партии о результатах поисковых работ на цветные камни (родонит, переливт) в пределах Перевального родонитоносного района за 1985–1987 гг. Владивосток, 1987. 189 с.

<sup>8</sup> ФМ ПГО. Высочин В.И. и др. Отчет о поисковых работах на цветные камни в центральном и южном Приморье за 1981–1983 гг. Владивосток, 1983. 126 с.

с целью выявить масштабы цветнокаменной минерализации и определить физические и декоративные свойства камня<sup>9</sup>.

В Приморье крупные скопления декоративно-облицовочных и поделочных камней образовались в результате процессов метаморфизма. Это месторождения мраморовидных известняков и мраморов. В перечне приморских месторождений и проявлений декоративно-облицовочных пород несколько цветных разновидностей известняка (в Кировском, Уссурийском и Хасанском районах). Кроме того, в регионе известны месторождения органогенных известняков, насыщенных скелетными остатками морских и растительных организмов: известняк мегалодоновый в Дальнегорском районе (фиг. 13), водорослево-археоциатовый известняк (фиг. 14) в Спасском районе, органогенный известняк в Находкинском районе (фиг. 15).

Мрамор – общее название метаморфизованных известняков и доломитов, способных принимать полировку. Декоративный цветной мрамор – популярный поделочный и облицовочный камень, имеющий множество разновидностей. Конгломератобрекчии Кноррингского месторождения (фиг. 16) представляют собой породу мозаичной структуры. На белом, сером или розовом фоне цемента контрастно выступает галька темного, густо-черного, белого, розового, коричневато-розового и коричневато-красного цвета. По результатам детальной разведки Приморского геологического объединения «Приморгеология»<sup>10</sup> месторождение передано на баланс республиканского объединения «Росмраморгранит» Министерства промышленности строительных материалов РСФСР. Остальные месторождения мрамора – Амбинское (Хасанский район), Поповское (Хорольский район) (фиг. 17), Новоселищенское (Ханкайский район), Крутогорское (Анучинский район) – по результатам ревизионного обследования признаны перспективными и рекомендованы для постановки детальных поисковых работ<sup>11</sup>.

В процессе метасоматоза глиноземсодержащих пород сформировано Филимоновское месторождение агальматолита (фиг. 18). В Тернейском районе, в 15 км к северо-западу от пос. Амгу, в неогеновых андезитобазальтах обнаружены обособления линзовидной формы, несущие агальматолитовую минерализацию. В составе продуктивных тел – минералы группы каолина, хлорита, диккита, серицита, талька и других примесей. Цвет сине-зеленый с участками коричневой и ярко-красной окраски. По оценке экспедиции «Востоккварцамоцветы», прекрасно полируется, пригоден для поделок. Рекомендована постановка поисковых работ.

Кроме вышеперечисленных цветных камней в музейной коллекции представлены яшма сургучная (Пламенное месторождение Кавалеровского района), перидотиты Владимиро-Александровского, гранодиориты Врангелевского месторождений, розовый кварц (Пожарский район), черный известняк (Спасское месторождение), туфобрекчия и сферолитовый риолит Нежданкинское месторождения (Дальнегорский район) и др. Потенциал приморских месторождений цветного камня далеко не исчерпан.

Несмотря на неравномерную и слабую изученность, поиски цветных камней в настоящее время не ведутся и не планируются. Но приведенные примеры известных месторождений и проявлений свидетельствуют о перспективности продолжения работ по выявлению новых объектов ювелирно-поделочного и декоративно-облицовочного сырья и переоценке ранее известных, поскольку зачастую отсутствуют сведения даже о физических и декоративных свойствах цветных камней.

<sup>9</sup> ФМ ПГО. Жигула А.Ф. Отчет о результатах поисково-ревизионных работ на камнесамоцветное сырье, проведенных в центральном и южном Приморье в 1979–1981 гг. Владивосток, 1981. 178 с.

<sup>10</sup> ФМ ПГО. Остапенко П.И. Подсчет запасов цветных конгломератов Кноррингского месторождения по состоянию на 1 октября 1971 г. Владивосток, 1971. 34 с.

<sup>11</sup> ФМ ПГО. Остапенко П.И. Отчет о предварительной разведке месторождений облицовочного камня, проведенной в 1980–1984 гг. в пределах Ханкайского массива. Владивосток, 1984. 161 с.; Супряга Ю.А. Отчет о геологическом обследовании Новоселищенского месторождения мрамора. Владивосток, 1982. 69 с.; Степанов Ю.К. и др. Отчет о поисковых работах на декоративно-облицовочные камни по югу Дальнего Востока СССР в 1983–1984 гг. Владивосток, 1985. 122 с.