

ЦВЕТНЫЕ КАМНИ ВУЛКАНОГЕННЫХ ФОРМАЦИЙ ЕВРЕЙСКОЙ АВТНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Т.К. Зотова

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, г. Биробиджан

В настоящее время значительно возрос интерес к цветному камню, тогда как минерально-сырьевая база его не расширяется. Этот вид минерального сырья в силу специфики использования всегда был и остается предметом второстепенной важности и поэтому предметом не изучался. Однако, цветной камень, являясь предметом украшения, имеет также большое экономическое и культурное значение. Изделиями из цветного камня человек издревле украшал себя, свою одежду, свое жилище, храмы, улицы, дома. Время сохранило для нас уникальные произведения искусства из этого «...незыблемого, нетленного материала, в котором навечно воплощены взлеты человеческого вдохновения»[1].

Наука позволила получать различные виды искусственных цветных камней. Однако, синтетические самоцветы, может быть, и сравнятся по красоте с природными, но никогда не сравнятся с ними по факту возникновения их в естественных условиях, естественным путем, как уникальных произведений самой природы.

В бывшем СССР с 60-х годов XX века уделялось большое внимание развитию ювелирной и камнерезной промышленности и подготовке необходимой для этого минерально-сырьевой базы. Но за столь короткий срок было сделано немного. Поэтому отечественные и геология, и геологическая литература бедны работами по цветным камням. В постсоветское время работы по этому направлению вообще прекращены, тогда как интерес к цветному камню не только не ослабевает, а все более возрастает.

Еврейская автономная область (ЕАО) среди специалистов и любителей камня славится наличием большого разнообразия камнесамоцветной минерализации. Широкий набор цветных камней связан с марганценозной железисто-кремнистой, известково-доломитовой, гранитоидной формациями.

С вулканогенными формациями нижнего и верхнего мела на территории ЕАО связаны проявления агата, опала, обсидиана, высокодекоративных пестрых реолитов и их туфов, игнимбритов и лавобрекчий, гранит-порфиров, среднедекоративных андези-дацитов, андезитов и базальтов.

Геологическое строение области изучено слабо, а в отношении цветных камней тем более. В восьмидесятых годах на территории области поисковые работы на цветные камни проводила экспедиция «Далькварцсамоцветы» ПГО «Союзкварцсамоцветы», результаты работ которой и являются основным источником сведений о самоцветах

области. Геологами Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН в 2002-2003 гг. были сделаны первые шаги по возобновлению изучения цветных камней на территории ЕАО.

Основные работы были сосредоточены в пределах распространения вулканогенных пород, которые широко развиты на северо-западе области и, незначительно, в окрестностях г. Биробиджана. Целью работ являлось изучение вулканитов как потенциального источника различных видов цветных камней, характерных для данных комплексов, а также с целью ревизионного обследования уже известных проявлений в породах этой формации. Предварительно в вулканитах, развитых на территории области, можно выделить две формации, перспективные на камнесамоцветное сырье: базальтовую формацию и формацию кислых вулканитов. Базальты на территории области развиты незначительно, они слагают небольшое поле в пределах Хингано-Олонойской структуры. Эта формация на камнесамоцветное сырье никем не изучалась, в то время как с ней связаны многочисленные проявления и единственное на Дальнем Востоке и в России месторождение хризолита. Кислые меловые вулканиты занимают значительные площади, и с ними связан ряд проявлений камнесамоцветного сырья, что открывает реальные перспективы обнаружения месторождений различных видов цветных камней, характерных для этих комплексов.

Эффузивные породы по-разному проявляют себя как источники цветных камней. Некоторые драгоценные камни являются аксессуарными минералами – порфиrowыми вкрапленниками в эффузивах (сапфир, циркон, хризолит, иризирующий санидин-лунный камень); сами вулканиты могут служить поделочными камнями (обсидианы, перлиты, яшмовидные фельзитовые порфиры, риолиты) и, наконец, активно взаимодействуя с поствулканическими растворами, эффузивы нередко вмещают гидротермальные минералы кремнезема, которые широко используются в ювелирно-камнерезном производстве – агат, опал аметист [2]. С эффузивами связаны геолого-промышленные типы месторождений этих камней.

На территории области уже известны проявления камнесамоцветного сырья в вулканитах. Это Киргинское проявление агата, месторождение обсидиана Радде и проявления Кимканское, Падь Федосеиха; проявления пестроцветных туфов Бушумное, россыпные проявления сердолика по р. Русская и многие другие точки минерализации, известные любителям, но еще не

изученные геологами. В геологической практике наибольшие перспективы связаны с вулканитами кислого состава. За рубежом это многочисленные месторождения агата в США, в России это наиболее известные проявления агата в Магаданской области, в Приморском крае, Ядренское месторождение на границе Амурской области и ЕАО.

Наши исследования проводились на удаленных друг от друга участках, в разных частях области: на Сутарской площади, в районе сел Радде и Кирга.

Сутарская площадь охватывает левобережье среднего течения одноименной реки. Здесь левые притоки р. Сутара в своих верховьях размывают породы вулканического комплекса и связанные с ними проявления камнесамоцветной минерализации.

Проявление сердолика в устье р. Русская

Проявление находится на территории Облученского района, в 1,5 км ниже устья р. Русская (левый приток р. Сутара). Автором посещалось в 2002-2003 гг. Объект представлен техногенными отложениями – дражными отвалами старательских отработок золотоносных россыпей, которые образуют цепь узких (10-30 м) «косичек» общей протяженностью 1200 м. Отвалы представлены аллювальными галькой и валунами гранитоидов, гранито-гнейсов, вулканитов (70%) и кварца (30%). Любителям цветного камня проявление известно давно. По свидетельству местного жителя, в летний период они периодически приезжают сюда из Хабаровска, Биробиджана, Амурской области для сбора сердолика с поверхности отвалов. Сердолик встречается в виде единичных крупных (15-30 см) хорошо окатанных глыб, часто с весьма неровной кавернозной поверхностью. Среди них встречаются отдельные мелкие валуны и галька сердолика красно-коричневого цвета, хорошо прокрашенного, просвечивающего. Размер найденных обломков от 10 до 30 см. Прокраска глубокая, трещиноватость слабая или отсутствует, качество сырья высокое.

По отвалам пройдено два шурфа с целью оценки наличия сердолика на глубину. Глубина шурфов 1 м. При просмотре в процессе проходки 2 м³ вынутаго материала сердолика не обнаружено. Вероятно, в процессе естественной сортировки обломочного материала мелкая и средняя фракции просеялись в нижние горизонты. Крупнообломочная фракция, с которой, судя по нашим находкам и по данным предшественников, относятся и обломки сердолика, осталась на поверхности и практически вся уже собрана. В настоящее время проявление не заслуживает внимания ни на добычу, ни на дальнейшее изучение. Однако следует изучать аллювий р. Русская на сердолик выше дражных отвалов с целью определения источника сноса. Учитывая высокое качество сырья и то, что это единственное в области проявление сердолика, объект требует внимательного изучения.

Проявление красной яшмы и пестроцветных туфов (р. Широкая)

Обнаружено автором в 2002 г. в среднем течении р. Широкая, левого притока р. Сутара. Обнаружению проявления, очевидно, способствовали старательские

золотодобычные работы, в процессе которых произошло обогащение крупнообломочного аллювия в ходе промывки, и обломки яшмы стали доступны для наблюдения.

На полигоне старательских отработок в техногенных образованиях (отвалы гидромониторной промывки) представлен аллювий р. Широкая, сложенный валунно-галечниково-песчано-глинистым материалом полимиктового состава: гранитоиды –30%, гранито-гнейсы и сланцы 30%, риолиты, андезиты и их туфы 10%, кварц-15%, яшмы 5%, другие породы 10%. По гранулометрическому составу материал на 70% состоит из дресвы, щебня, песка и глины, на 30% представлен валунами и галькой, среди которых и отмечается яшма. Яшма обладает яркой густой окраской «осенней» палитры: красным, коричневым, сургучным, желтым, реже, зеленым цветом. Характер окраски однородный, пятнистый, полосчатый, с неявно выраженным рисунком, что придает породе высокие декоративные качества. Размер обломков от 3х5 до 15х30 см (последние встречаются редко). Основные дефекты – трещиноватость и кавернозность. Содержание яшмы в отвалах – 2-3 обломка на 10 кв. м. Высокие декоративные качества позволяют использовать этот камень в камнерезной промышленности.

В этих же отвалах часто встречаются мелкие валуны риолитовых туфов пестро окрашенных, обладающих неплохими декоративными качествами. Проявление таких туфов, известное как Бушумное, находится в 5-7 км к северу от описываемого проявления, в бассейне одноименной реки. Преобладающий цвет туфов зеленый и сургучный. Особую декоративность придают включения обломков пород в туфогравеллитах и туфоконгломератах. Трещиноватость в породе отсутствует либо слабая, основной дефект - кавернозность. При наличии в породе необходимой блочности, камень можно использовать в камнерезной промышленности. На проявлении были проведены разовые сборы сырья для коллекций.

Проявление красной яшмы и декоративных туфов в верховьях руч. Бираканчик

При проведении маршрутных исследований вулканитов, развитых в верховьях рек Бушумная и Бол. Биракан, в канаве предшественников (экспедиция «Далькварцсамоцветы»), пройденной на южном склоне водораздельной гривки р. Бол. Биракан и ее правого верхнего притока, автором наблюдались лаво- и туфобрекчии липаритов крепких, кремненных, с хорошими декоративными качествами. Последние обусловлены разноцветными обломками вулканического стекла и кремненных туфов на фоне зеленоватого, фиолетового, серого цемента. На всем протяжении канавы (200 м) отмечаются эти декоративные брекчии, качество которых удовлетворяет требованиям к качеству декоративного камня. Породы, при наличии достаточной блочности, могут являться сырьем для камнерезной промышленности. В русле указанного притока, в верхнем его течении автором обнаружены совершенно неокатанные обломки яшмы красной, разноцветной окраски с цветами осенней палитры, с пятнистым

распределением цветов красного, желтого, зеленого, сургучного, и, редко, голубоватого. Верхняя граница распространения яшмы в аллювии четкая. На протяжении 200 м вниз по течению ручья отмечается увеличение количества обломков и их размеров. Размеры отдельных обломков достигают 50x20x15 см. Яшма имеет высокие декоративные качества, может использоваться как ювелирно-поделочный материал. Проявление требует дальнейшего изучения. Обломки аналогичной яшмы отмечались автором и в аллювии р. Бол. Биракан, в верхнем ее течении, а также в отвалах старательского полигона в нижнем течении реки.

Раденское проявление халцедона, цветного опала, яшмы

Расположено в Облученском районе на площади Раденского месторождения цеолитов. Выявлено при геологической съемке В.И. Лукашовым в 1968 г. Автором наблюдалось линзовидное тело глинистых пород, включающих сферолоиды липаритов. Параметры тела 120x5 м. Сферолоиды представляют собой шарообразные либо овальные тела размером от 3-5 см до 1,2 м. Снаружи сферолоиды покрыты коркой окремненного риолита и имеют характерную темную шероховатую, бугорчатую поверхность, напоминающую кожу жабы. Внешняя зона сферолоидов сложена окремненными риолитами, фельзитами (яшмоидами), а центральная, ядровая зона – опалом, халцедоном, либо халцедон-опаловым материалом. Размеры зон различны, отдельные сферолоиды нацело сложены яшмоидами, которые имеют хорошее и высокое декоративное качество. Зоны опал-халцедоновой минерализации иногда достигают 50 см в диаметре. При вскрытии сферолоидов опал, в силу своей хрупкости, высыпается и остается в виде корок различной мощности на внутренней поверхности зоны яшмоидов. Цвет опала желтый, красный, зеленый, оранжевый, вишневый, редко голубоватый. Опал в целом непрозрачный, но часто в нем встречаются участки полупрозрачного опала с интенсивным блеском. В зависимости от цвета такие разности опала относятся к огненному, солнечному или джиразоль опалам. Но, к сожалению, такие опалы содержат большое количество изоморфной воды. Находясь на воздухе, они постепенно теряют воду, а вместе с тем и прозрачность, и блеск, превращаясь в обыкновенный цветной опал. Халцедоновые выполнения имеют серый, реже голубовато-серый цвет и остро лучевую форму, чаще всего 3-х и 4-х конечную. Халцедон-опаловые выполнения сферолоидов в обрамлении яшмы часто имеют весьма высокие декоративные качества. Разнообразие цвета опала, различная степень прозрачности и конфигурации включений создают причудливые картины из «жизни» неживой природы.

Сферолоиды представляют собой очень крепкие образования, которые в естественных условиях вскрываются редко. Поэтому внутренний их состав можно увидеть только расколов его, при этом, к сожалению, разрушается красота и безвозвратно портится камень.

Пограничное проявление халцедона, цветного опала, яшмы красной.

При проведении автором маршрутных исследований внутри пограничного ограждения в минерализованной полосе были обнаружены элювиальные развалы сферолоидов с минерализацией, аналогичной вышеописанной. Развалы находятся примерно в километре на северо-запад от основного проявления. Размеры сферолоидов от 5 до 30-40 см в диаметре. Здесь же, по ходу на юго-восток отмечаются крупные обломки и глыбы яшмы красной, с расцветкой осенней палитры, ярко и неоднородно окрашенной. Текстура окраски полосчатая, пятнистая, брекчиевая. Размеры единичных глыб достигали 70x50x30 см. Проявление не изучалось.

Раденское месторождение обсидиана

Расположено в Облученском районе. Выявлено при проведении геологической съемки В.И. Лукашовым в 1968 г. среди кислых эффузивов солонечной свиты.

Вулканиты с резким угловым несогласием залегают на подстилающих породах и представлены полосчатыми риолитами и их туфобрекчиями. В риолитах отмечаются редкие мелкие вкрапленники полевого шпата и кварца. Тело обсидиана представлено небольшой экструзией (40x60 м) воронкообразной формы с расширением кверху. Основное тело расположено на южном склоне горы Угольная. Цвет обсидиана черный, блеск на выветренной поверхности матовый, в свежем сколе стеклянный, излом раковистый. Коричневые разности редки. Порода имеет скорлуповатую и столбчатую отдельности.

Геологическая обстановка месторождения, в частности, близость месторождения цеолитов, близость главного разлома, пересекающего площадь в субширотном направлении, наличие агат-опаловой минерализации в окрестностях говорят о широком проявлении гидротермальных процессов, что представляет интерес на выявление перспективной агатовой и возможной благородной опаловой минерализации.

Киргинское проявление агатов

Расположено на территории Биробиджанского района, в приделах северной окраины п. Кирга. Проявление выявлено при проведении геологической съемки Поздняковым в 1967 г. Автором исследовалось в 2002 г. Оно приурочено к раннемеловым вулканитам, разрез которых представлен в коренном залегании у подножья невысокой сопки на окраине поселка.

Среди туфов в нижней части обнажения отмечаются три линзы «пестрых туфов», к которым приурочены повышенные скопления миндалин с халцедоном. Размер таких линз 1-4 м по длине и 1-2 м по мощности. Миндалины составляют 30-50 % породы, они сильно трещиноваты и преимущественно представлены серым халцедоном, белым и аметистовидным кварцем. Размер миндалин преимущественно 1-2 см. Следует отметить, что проявление расположено в черте поселка, и здесь дети постоянно собирают «красивые камешки». Нам удалось обнаружить одну миндалину размером 6x3 см, выполненную кварцем с тонкой (5мм) оторочкой серого тонкослоистого агата. Масштабы минерализации незначительные, но проявление относится к перспективной на агат андезитовой формации нижнего мела. Поэтому, учитывая находки предшественниками

(отряд ДВТГУ, 1968 г.) качественного сырья, можно рекомендовать в районе проведение общих поисковых работ на агат.

Выводы

Исследования позволяют сделать вывод, что вулканические породы, развитые на территории области, являются весьма интересными и перспективными на наличие камнесамоцветной минерализации, традиционно связанной с такими комплексами. Во-первых, здесь мы имеем тот самый случай, когда сами вулканы являются камнесамоцветным сырьем – это пестроцветные декоративные туфы проявлений р. Широкая, Бушумное, Бираканчик; тонкополосчатые туфы и обсидиан в окрестностях с. Радде; во-вторых, опал-халцедоновая минерализация на месторождении Ядрено, проявлениях Радденское, Пограничное, сердолика по р. Русская, агата вблизи поселка Кирга, красной яшмы – все это говорит о широких процессах поствулканической гидротермальной деятельности, проявлявшейся в районе. Очевидно, что масштабы этих процессов не ограничиваются данным списком проявлений. Следует заметить, что большинство из них обнаружено либо при попутных поисках, либо уже в техногенных образованиях. Это обусловлено

закрытостью исследуемых площадей, т.е. заболоченностью, задернованностью. Водотоки, протекающие по заболоченной местности исследуемого района, мало информативны при использовании валунно-обломочного метода поисков, и практически не дают результатов. В этой связи можно предполагать наличие различной камнесамоцветной минерализации, как агат-опал-халцедоновой, так и совершенно иной, но генетически связанной с вулканическими комплексами, например, аметистовой, санидиновой, хризолитовой, сапфировой, цирконовой. Район изучался преимущественно на россыпное золото. Но при разработке золотоносных россыпей на наличие цветных драгоценных камней не обращалось внимания, а между тем оно весьма возможно.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Баландин Р.К. Поэт камня. М.: Знание, 1982. 192 с.
2. Методические указания по поискам и перспективной оценке месторождений цветных камней, вып. 2, Агат. М.: Всесоюзное шестое производственное объединение, 1976. 70 с.