

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА
НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ
(НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ КОЛЛЕКЦИОННЫХ
МИНЕРАЛОВ И ПОДЕЛОЧНЫХ КАМНЕЙ)**

В.М. Газеев¹, А.Г. Гурбанов², С.В. Попов³, О.А. Гурбанова⁴

Аннотация. Северный Кавказ является регионом с хорошими вековыми туристическими традициями. Здесь имеются: разветвленная сеть дорог и туристических троп; многочисленные гостиницы, кемпинги и турбазы. В последние десятилетия интенсивно развивается инфраструктура туристического сервиса на европейском уровне. В то же время регион богат коллекционными (горный хрусталь, барит, целестин, исландский шпат, анапаит, вивианит, самородная сера, аурипегмент, реальгар, киноварь, андалузит, дистен, гранат, турмалин), редкими минералами и привлекательной ископаемой фауной. Регион относится, по имеющимся данным, к перспективным на обнаружение ювелирно-поделочных камней, таких как: жад имперал, паримар, хромдиопсид, аммолит, нефрит, тулит, пренит, смарагдит, пушкинит, хризопраз, мто-ролит, сердолик, авантюрин и ювелирных разновидностей граната. Можно считать, что элитический минералогический туризм в регионе существует более столетия, но развивается он «кустарно». В последнее время о каждой новой находке интересных минералов на Северном Кавказе становится известно из соответствующих минералогических сайтов. Для организации целенаправленного минералогического туризма в этом регионе необходимо собирать и публиковать информацию об имеющихся в регионе заповедных минералогических местах, сконцентрированную в многочисленных геологических отчетах и разрозненных статьях, в периодических геологических изданиях, что сделает эту информацию более доступной не только для профессиональных минералогов, но и для широкого круга любителей камня. Таким журналом может быть Вестник ВНЦ РАН, а минералогический туризм можно развивать на базе создаваемого ВНЦ РАН и ряда институтов РАН и университетов Международного исследовательского центра «Геолого-геофизический полигон».

Ключевые слова: Северный Кавказ, инфраструктура туристического сервиса, горный хрусталь, барит, целестин, исландский шпат, анапаит, вивианит, самородная сера, аурипегмент, реальгар, киноварь, андалузит, дистен, гранат, турмалин, минералогический туризм, Геолого-геофизический полигон.

ВВЕДЕНИЕ

Коллекционные минералы и поделочные камни образуют обширную группу минералов и горных пород, представляющих учебный или научный интерес, либо имеющих декоративно-художественную ценность. В эту группу включают: 1 – внешне привлекательные кристаллы различных минералов, а также редкие и недавно открытые минералы, друзы минералов, щетки, жеоды, конкреции, натечные образования, которые обладают совершенными кристаллографическими и иными формами, композиционным совершенством и ценятся исключительно за естественную красоту; 2 – цветные и поделочные камни, красота которых обусловлена яркой окраской, рисунком или световой игрой, проявляющейся в полной мере лишь после существенной механической обработки; 3 – фаунистические остатки хорошей сохранности.

Туристические экскурсии и походы организу-

ются для посещения учащимися школ, студентами вузов и частными лицами минералогических музеев, минералогических заповедников, проявлений и месторождений минерального сырья с целью отбора образцов пород, минералов и фаунистических остатков, что и является основой минералогического туризма, т. е. активным познавательным отдыхом, сопряженным с увлечением камнем и коллекционированием минералов. Данный вид деятельности развит во многих странах. В бывшем СССР и современной России наиболее популярными в этом плане регионами являются Урал и Кольский полуостров. На Северном Кавказе, судя по наиболее ранним публикациям [12, 19], уже в конце XIX и начале XX веков добывались коллекционные минералы для последующего обмена и продажи. Со второй половины XX века наиболее часто посещаемыми минералогическими объектами являются:

¹ Газеев Виктор Магалимович – к. г.-м. н., с. н. с. ВНЦ РАН, г. Владикавказ; н. с. ИГЕМ РАН, г. Москва (gazeev@igem.ru).

² Гурбанов Анатолий Георгиевич – к. г.-м. н., вед. н. с. ИГЕМ РАН, г. Москва; ВНЦ РАН, г. Владикавказ (gurbanov@igem.ru).

³ Попов Сергей Васильевич – заместитель директора МОУ ДОД ДШИ им. С.В. Рахманинова МО, г. Краснодар.

⁴ Гурбанова Ольга Александровна – к. х. н., ассистент, МГУ им М.В. Ломоносова, г. Москва.

Белореченское месторождение барита в Республике Адыгея, источник эффективных музейных минералогических образцов; месторождения минералов мыса «Железный Рог» на южном берегу Таманского полуострова, где встречаются анапатит и вивианит. Однако эти минералогические объекты не в полной мере отражают насыщенность Северо-Кавказского региона коллекционным материалом. Следует отметить, что в широкой доступности практически отсутствуют сведения о наличии на Кавказе ювелирно-поделочных камней. Необходимо также подчеркнуть, что информация о местах, в которых можно обнаружить коллекционные минералы, рассредоточена в большом количестве геологических отчетов, научных статей и сборников, которые практически недоступны для широкого круга минералогов и любителей камня [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 18].

В настоящем кратком обзоре результатов минералогических исследований, включая и наши, приведены сведения о некоторых наиболее крупных минералогических объектах, дан перечень минералов, открытых на Северном Кавказе. По нашему мнению, эта информация может заинтересовать широкий круг профессионалов-минералогов и любителей минералогии. Приведено наше мнение о том, какие ювелирно-поделочные камни могут быть обнаружены на Северном Кавказе.

ГЕОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ КОЛЛЕКЦИОННЫХ МИНЕРАЛОВ И ПОДЕЛОЧНЫХ КАМНЕЙ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

Горный хрусталь (ГХ) – это прозрачная разновидность кварца, наиболее известного и многими любимого коллекционного минерала. Поделки и амулеты из ГХ популярны с глубокой древности и до наших дней. Однако настоящими украшениями являются его друзья, часто используемые для этих целей в дворцах, музеях и т. д. Участки с ГХ обычно обозначаются на геологических картах как рудопоявления или месторождения «пьезооптического кварца» (ПК). На Северном Кавказе (СК) таких объектов довольно много, и они, как и во французских и швейцарских Альпах, расположены в большинстве случаев высоко в горах, часто даже за линией вечных снегов. На Кавказе полоса развития месторождений и проявлений ПК располагается вблизи водораздельной части Бокового хребта Восточного Кавказа и проходит по территориям Дагестана, Чечни, Ингушетии, Северной Осетии, Азербайджана и Грузии (рис. 1). Особо выделяются Восточно-Кавказский и Прикавказский хрусталеносные районы. Однако шетки и мелкие друзья кварца распространены более широко и

встречаются в ряде районов Центрального и Западного Кавказа.

Восточно-Кавказский хрусталеносный район (рис. 1) расположен в Нагорном Дагестане, охватывает верховья и средние течения рек Андийского Койсу, Аварского Койсу и Самура. В пределах хрусталеносной площади широко развита однообразная толща песчано-глинистых пород, в которой встречаются маломощные дайки ранне-среднеюрских диабазов и различные по морфологии кварцевые жилы, к которым и приурочены проявления горного хрусталя. Наиболее крупными объектами являются Дакки-Чайское и Айшат-Кули месторождения горного хрусталя.

Дакки-Чайское месторождение горного хрусталя (МГХ) находится вблизи селения Кусур Рутульского района Дагестана. Представлено оно кварцевой жилой мощностью до 2,5 м и протяженностью 120 м, расположенной на водораздельном хребте между реками Дакки-Чай и Ахача-Чай (правые притоки р. Самур). На высоте 3 150–3 200 м жила пересекает аспидные сланцы с прослоями песчаников и далее скрывается под мощными склоновыми осыпями. Жила заполнена молочно-белым, местами полупрозрачным кварцем с шестоватой структурой. В жиле, особенно вдоль контакта с песчаниками, встречается много пустот и трещин, выполненных кристаллами горного хрусталя и их друзьями. Размеры кристаллов колеблются в широких пределах от 2–3 см до 15 см по длинной оси и до 5–6 см в поперечнике. Среди них встречаются непрозрачные (небольшое количество), полупрозрачные и совершенно прозрачные кристаллы. Мелкие (размер до 5 см) кристаллы в основном полностью прозрачны. Среди крупных кристаллов встречаются как прозрачные разновидности, так и кристаллы с прозрачными головками, однако большинство из них трещиновато в разной степени. Проведение неглубоких (до 3–3,5 м) расчисток показало, что как размеры кристаллов, так и их прозрачность увеличиваются с глубиной. К юго-западу от этой жилы, на удалении 1 км, в верховьях р. Ахача-Чай обнажена другая кварцевая жила, мощностью 2,0 м и протяженностью до 40 м. Предполагается, что это фрагменты одной и той же жилы.

МГХ Айшат-Кули расположено в среднем течении ручья Гидатль (левый приток р. Аварское Койсу) на высоте 1 750–1 800 м с превышением над руслом ручья в 100–150 м. Месторождение приурочено к пачке кварцевых песчаников и глинистых сланцев ранней юры, изогнутых здесь в небольшую асимметричную складку. В 1950 г. в делювии на склоне Гидатлинской балки было собрано 500 кг кристаллов. В 1951 г. с целью получения пьезооптического сырья месторождение было вскрыто карьером размером 110 м × 30 м ×



Рис. 1. Обзорная карта Восточнокавказского хрусталеносного района (по данным В.И. Серебряйского)

Месторождения пьезо-кварца: I – «Айшаткулинское»; II – «Дакки – Чайское». Проявления горного хрусталя: 1 – «Гарбутлинское»; 2 – «Шатлинское»; 3 – «Тлим-Капустлинское»; 4 – «Мазадинское»; 5 – «Хонахское»; 6 – «Арчибское»; 7 – «Нижне-Гакваринское»; 8 – «Соситлинское»; 9 – «Инхагорское»; 10 – «Кусур-Чугайское»; 11 – «Халачур-Чайское»; 12 – «Чаанское»; 13 – «Большой-Бодак»; 14 – «Гутонское»; 15 – «Бурош-Чайское»; 16 – «Шидибское»

12 м. Попутная добыча при разведке составила более чем 500 кг ГХ. Кристаллы высотой 2–30 см были отобраны из 50 «погребов» размером 0,1 × 0,5–0,8 × 1,8 м. Некоторые кристаллы достигали 20 кг по весу. Кристаллы бесцветные, водянопрозрачные, чаще всего длинностолбчатого габитуса, изредка сдвойникованные по дофинейскому и японскому законам и часто имеют включения светлой слюды, создающей подобие «фантомов». В настоящее время кристаллы встречаются в делювии на склонах ниже месторождения.

Приказбекский хрусталеносный район расположен на приграничных с Грузией территориях Ингушетии и Северной Осетии и охватывает верховья рек Асса, Шандон, Терек, Медаграбиндон, Фиагдон, Ардон. Кристаллы горного хрусталя (рис. 2) в этом районе встречаются в кварцевых жилах, залегающих в песчано-глинистых отложениях нижней и средней юры, в диабазов среднеюрского возраста, в нижнемеловых песчаниках свиты «геске», плиоценовых неинтрузиях и реже в конгломератах карбона.

На сопредельных территориях Грузии хрусталеносные кварцевые жилы известны в Казбегском и Онском районах [1, 14, 15, 18]. Наиболее типичными представителями являются хорошо изученные МГХ – *Хдескали* и *Шода*. Район МГХ Хдескали сложен нижнеюрскими аргиллитами, песчаниками и кварцитами, прорванными дайками диабазов. Район МГХ Шода сложен терригенно-флишевыми отложениями свиты «геске». Здесь кварцевые жилы тяготеют, главным образом, к толстослоистым мелкозернистым песчаникам. Кварц встречается в виде параллельношестоватых и друзовых агрегатов, выполняющих жильное пространство. Совместно с кварцем обычно отмечаются кальцит, альбит, хлорит, эпидот и пренит. Кальцит в пустотах и раздувах жил встречается в виде пластинчатых кристаллов. Альбит образует с горным хрусталем эффектные друзы на песчанике. Эпидот в виде хорошо образованных светло-желтых или зеленоватых кристаллов отмечается в кварцевых жилах, приуроченных к диабазам. Кристаллы, образующие друзы, морфологически представлены в

основном дофинеийскими и в меньшей степени – бразильскими двойниками. Часто встречаются плоские кристаллы кварца с «белой полосой», являющиеся характерными образованиями «альпийских» жил [1].

Очень оригинальные друзы с поперечными, японскими двойниками встречаются на *Шандонском МГХ*, расположенном в высокогорной местности на территории Республики Ингушетия в истоках р. Шандон. На территории Северной Осетии проявления горного хрусталя известны в истоках р. Ардон, в долинах ее притоков: Льядона, Адайкома, Мамихдона. В верховьях р. Фиагдон хрусталеносные жилы известны в долинах ее истоков – Бугультадона и Дзамарашдона. Наиболее известными здесь являются проявления ГХ Нарское, Льядонское, Куртатинское, Хилакское, пик Хрустальный.

Барит, или «тяжелый шпат» – сернокислая соль бария. Внимание любителей и коллекционеров барит привлекает прежде всего эффектными друзами снежно-белых или бесцветных водяно-прозрачных кристаллов (рис. 2). Прекрасно образованные его кристаллы достигают значительных размеров и очень богаты плоскостями. Всего на кристаллах барита, которые чаще всего представлены пластинчатыми, реже призматическими, столбчатыми или изометрическими индивидами, известно 180 простых форм. Месторождения барита (МБ) на Северном Кавказе многочисленны. Они прослеживаются в виде прерывистой и параллельной Главному Кавказскому хребту пятисоткилометровой полосы от меридиана горы Казбек на востоке до меридиана горы Фишт на западе и названной Е.Н. Ефремовым [6] баритовым поясом Северного Кавказа. Эта полоса может быть продолжена на восток в район баритовых месторождений Азербайджана. В составе баритового пояса выделяют следующие группы месторождений и проявлений: 1. Чеченская (Кокс-Бертское, Анджиойское, Кинское и др.); 2. Северо-Осетинская (Згидское, Хозское, Галаусское, Стуриздонское и др.); 3. Кабардино-Балкарская (Хасаутское, Коргашилликское, Чечукольское и др.); 4. Карачаевская (Алык-Башское, Джаланкольское, Архызское, Кизылчукское, Чиликское, Индышское, Маринское, Тебердинское, Уллукамское, Уччуланское и др.); 5. Лабино-Малкинская (Беденское, Маркопидженское, Андрюковское, Хацавитинское, Белореченское, Малчепинское, Челепинское и др.) Ниже приведена краткая характеристика Джаланкольского и Архызского МБ.

Джаланкольское месторождение расположено в правом борту долины р. Джаланкол на расстоянии от 0,5 до 3,0 км от ее устья. Джаланкол является правым притоком р. Кубани, впадающим в нее в 29 км выше по течению от

г. Карачаевска. Месторождение включает 7 баритовых жил, секущих толщю слюдяных сланцев нижнепалеозойского возраста и расположенных на площади 4 км². Абсолютная высота жильных выходов 1 500–1 600 м при относительных превышениях над руслом р. Кубани около 300–500 м. Баритовые жилы приурочены к зонам тектонических нарушений и сопровождаются брекчированными участками. Они довольно однородны по своему составу и состоят из белого крупнокристаллического барита, содержащего мелкие включения кварца, халькопирита, куприта, сфалерита и карбонатов. Вдоль зальбандов жил, на границе с брекчированными зонами, часто встречаются пустоты, заполненные серой или белой глинистой массой с погруженными в нее крупными кристаллами барита, которые в изобилии покрывают стенки пустот. Кристаллы обычно трещиноваты, чаще всего они молочно-белого цвета, но в отдельных пустотах, заполненных белой глинистой массой, встречаются в большом количестве совершенно прозрачные монокристаллы оптического барита. Размеры кристаллов в таких пустотах колеблются от долей сантиметра до 30–40 см вдоль оси наибольшего развития. Кристаллы барита очень часто образуют между собой сростки разнообразной ориентировки. На месторождении встречается витерит, который в виде мелких игольчатых кристаллов заполняет пустоты в брекчии, окаймляющей баритовые жилы.

Архызское месторождение. Расположено в верховьях р. Большой Зеленчук, на южном склоне хребта Эхреску, в истоках балки и ручья Баритовой, впадающих в р. Большой Зеленчук в пределах аула Архыз. На месторождении известны три жилы барита мощностью от 0,4 до 1,5 м и протяженностью 70–140 м. В жилах кроме барита встречаются хорошо образованные кристаллы кальцита бледно-фиолетового цвета. Вместе с кальцитом иногда отмечаются радиально-лучистые агрегаты кристаллов виттерита, образующие округлые (шаровидные и почковидные) выделения размером до 10–12 см в диаметре [16].

Целестин – минерал, служащий сырьем для получения солей стронция. Он широко распространен на Северном Кавказе и встречается в разрезах горных пород от палеозоя до неогена. Наибольший интерес для поисков коллекционного материала представляют карбонатные отложения верхнеюрского (титон) – нижнемелового (берриас) возрастов. Его проявления обнаружены в долинах рек Кубань, Аликоновка, Баксан, Урух. Наиболее интересными, по нашему мнению, являются целестиновые месторождения Известкового Дагестана (Ихинское, Зуримахинское, Ханцаркамахинское, Ххиут-

ское, Накимеэзское и др.), в которых целестин встречается в виде хорошо образованных призматических, уплощенных или расщепленных кристаллов небесно-голубого цвета и их друзо-видных агрегатов. Иногда друзы с целестином сложены несколькими минералами и включают изумительные по красоте кристаллы гипса, кальцита, стронцианита, барита и самородной серы. Ниже кратко приведены данные по некоторым месторождениям [7].

Зуримахинское месторождение целестина расположено в Левашинском районе, в ущелье р. Мегекинги у селения Зуримахи. Целестиновые залежи развиты во всем ущелье и приурочены к толще отложений валанжинского возраста. Здесь выделяют целестино-мергельные брекчии мощностью до 1,4 м и прослой целестина мощностью 0,2–0,5 м. Кристаллы встречаются в брекчиях, прослоях целестина, рудовмещающих мергелях и глинах.

Кхиутское проявление находится на южном склоне Салатаузского хребта, рядом с одноименным серным месторождением. Приурочено оно к контактовой зоне между доломитовой пачкой валанжина и гипсами сульфатно-карбонатной толщи титона. На протяжении 2 км по левому борту Гуникальской балки отмечено шесть целестиновых горизонтов. Целестин представлен крупно-, мелко- и скрытокристаллическими разновидностями. Крупнокристаллические разновидности встречаются в виде линзовидных прослоев мощностью 0,3–1,0 м и протяженностью 200–300 м. Размер кристаллов целестина, часто представленных прозрачными разновидностями, достигает 6–8 × 2–2,5 см. Здесь же отмечаются кальцито-гипсо-доломитовые брекчии с линзочками, прожилками, гнездами и отдельными кристаллами целестина и кристаллами прозрачного гипса.

Кальцит – один из самых распространенных минералов земной коры. Он является резко преобладающим или единственным минералом во многих горных породах. В трещинах и пустотах в этих породах кальцит встречается в виде изумительных по разнообразию и красоте кристаллов так называемого «свободного роста», их сростков и друз, похожих на окаменевшие цветы. Поэтому он является привлекательным коллекционным минералом. Процессы образования вторичного кальцита в девонских, триасовых и верхнеюрских известняках и доломитах Северного Кавказа проявлены широко. Известно большое количество проявлений и месторождений этого минерала: Чиркейское, Чиликское, Ацгаринское, Афонское, Хамышинское, Мало-Лабинское, Безымянное, Науджидца, в том числе и проявления в долинах рек Терека, Череха Балкарского, в районе г. Ваза-хох, у перевала Буровцев и т. д. Многочисленные проявления кол-

лекционных разновидностей кальцита известны и на территориях Азербайджана и Грузии.

Чиликское (Чалькское) месторождение исландского шпата расположено в Карачаево-Черкесской Республике в истоках р. Кяфар. Приурочено оно к толщам мраморизованных известняков среднепалеозойского возраста. На месторождении выявлено 35 точек скопления кристаллов кальцита, часть из которых имела промышленное значение для добычи исландского шпата. В процессе обработки в 1936 г. из нескольких полостей было извлечено 20 тонн кристаллов. Отмечены два типа скоплений кальцита: гнездообразный и жильный. Гнездообразные скопления достигают размеров 5–6 м в поперечнике и содержат в центральных частях крупные кристаллы кальцита и исландского шпата. Иногда в них присутствует неправильной формы центральная полость диаметром 1–3 м и длиной 3–6 м, заполненная желтой или коричневой глиной, в которую включены как целые крупные кристаллы, так и их сростки. Встречаются сростки из 2–3 кристаллов кальцита и исландского шпата весом от 100 до 300 кг. Вторым типом являются жилы мощностью от нескольких сантиметров до метра. Сложены они желтоватым и белым кальцитом. В жилах встречаются небольшие полости, выполненные глиной с наростами на стенках кристаллами [4].

Хамышинское месторождение исландского шпата находится в Республике Адыгея в 6–7 км западнее станицы Хамышки на юго-восточном и северном склонах горы «Раскол скала». Здесь известны кальцитовые пещеры, а также гнездообразные скопления и жильные тела. Кальцитовая пещера размером 50 × 20 × 8 м в борту балки Раскольной состоит из большого зала и длинного коридора. Стенки и потолки пещеры и глыбы на ее дне покрыты крупными кристаллами кальцита серого и желтого цвета с включением зерен самородного мышьяка и киновари, размером до 3 мм. Гнездообразные тела представляют собой различной формы полости и трещины в известняках, выполненные кальцитом. Размеры полостей от 1 до 3–4 м.

Септарии в меловых разрезах. Известково-глинистые конкреции и септарии являются оригинальным материалом, фактически не упоминающимся в литературе по коллекционным камням. Разнообразные по составу конкреции на Северном Кавказе присутствуют практически во всех осадочных толщах, но декоративные конкреции и септарии встречаются преимущественно в слоях темно-серого глинистого алевролита из апт-альбских разрезов нижнего мела. На Северном Кавказе эти проявления известны по боковым притокам рек Белая, Хокодзь, Кума, Подкумок, Баксан, Черечи Балкарский и Безен-

гийский, Псыгансу, Урух, Ардон и др. В срезах септарий проявляются многолучевые, звездчатые и абстрактно-геометрические рисунки темно-коричневого, медового и белого цветов, часто осложненные округлыми и спиральными узорами от остатков раковин аммонитов.

Кумские проявления декоративных септарий расположены в Мало-Карачаевском районе Карачаево-Черкесской Республики, в верховьях р. Кумы. На северной окраине поселка Красный Восток, по руслу р. Кума на протяжении 200 м наблюдаются выходы темно-серых аргиллитов, в которых встречаются септарии диаметром от 0,2 до 0,9 м. Ниже аргиллитов, в аллювиальных отложениях р. Кумы, на протяжении 3–3,5 км встречаются конкреции. Септариевый горизонт обнажается и в руслах многочисленных притоков р. Кумы. Трещины в септариях заполнены темно-коричневым полупрозрачным карбонатом. В трещинах, ближе к их центру, цвет кальцита изменяется от светло-желтого до белого. В ядрах септарий присутствуют пустоты, выполненные щетками кальцита, на которых часто встречаются розочки из пластинчатых кристаллов прозрачного барита. В уплощенных конкрециях встречаются фрагменты и целые раковины аммонитов, замешенные пиритом и кальцитом. Местами помимо септарий в черных глинах встречаются пиритизированные аммониты, размером 2–5 см в диаметре, с сохранившимся перламутровым слоем.

Жадеит – ювелирно-поделочный камень, известный с глубокой древности и использующийся для изготовления разнообразных художественных изделий и амулетов. Яркая окраска, прочность, просвечиваемость в тонких пластинках и способность принимать зеркальную полировку обеспечили жадеиту применение в ювелирных и камнерезных изделиях на протяжении столетий. На Северном Кавказе до последнего времени был известен лишь один участок развития жадеитита, который находится в Мостовском районе Краснодарского края в пределах Тхачского серпентинитового массива.

Ачешбокское проявление жадеитита расположено в бассейне правых притоков (Бугунжа, Уривок, Ачешбок) реки Тхач. Здесь на речных террасах встречаются скопления валунов и гальки жадеититов в количестве до 30–40 штук на каждые 100 м вдоль долины. Источником их сноса является район верхнего течения р. Малый Ачешбок. Жадеититы окрашены в зеленовато-серые и серо-грязно-зеленые цвета разных оттенков с небольшими обособлениями ярко-зеленого цвета, сконцентрированными преимущественно вокруг зерен хромшпинелидов. Выход сортового сырья из валунов жадеититов достигает 90–95 %. Выделяется два сорта жадеитового камня: поделочный «утилити», серовато-зеле-

ного цвета и предположительно ювелирно-поделочный «коммершиал» темно-зеленой окраски с полосчатой и пятнистой текстурой. Кроме жадеита здесь встречаются декоративные родингиты и нефритоподобные серпентиниты [2, 17].

Новые минералы, открытые на Северном Кавказе, и редкие минералы, известные лишь в нескольких местах земного шара. Все они представляют интерес для минералогических музеев и коллекционеров, по причине своей редкости. Новые минералы были найдены в следующих местах:

1. В районе горы Лакарги, Верхне-Чегемская кальдера, Кабардино-Балкария – аклимаит, битиклеит, ворланит, гидроксилэдгрюит, джулуит, ири-нарассит, кальциооливин, кумтубеит, лакаргиит, магнионептунит, мегавит, павловскиит, русиновит, тотурит, устурит, фторчегемит, хлоркойгенит, чегемит, эдгрюит, эльбрусит, эльтюбуит.

2. На мысе Железный Рог, Тамань, Краснодарский край – анапаит.

3. Тырнаузское вольфрам-молибденовое месторождение, Кабардино-Балкария – баксанит, сергеевит.

4. Гора Бештау, Бештаугорское месторождение, Ставропольский край – бештауит, лермонтовит.

5. Белореченское баритовое месторождение, Адыгея – дымковит, раухит.

Минералы, найденные впервые в России или просто редкие минералы, на Северном Кавказе, по-видимому, присутствуют в больших количествах, однако о них знает очень ограниченное количество минералогов-профессионалов. Ниже названы некоторые из них: Белореченское месторождение (Адыгея) – рёсслерит, раббитит, целлерит; Урупское колчеданно-полиметаллическое месторождение (Карачаево-Черкесия) – германоколусит. Река Тегинь (Карачаево-Черкесия) – домейкит; Тырнаузское вольфрам-молибденовое месторождение (Кабардино-Балкария) – мальдонит; Садонское полиметаллическое месторождение (Северная Осетия) – кнебелит; Хадыженское проявление, река Пшиш, Краснодарский край – узвеллит; Верхне-Чегемская кальдера, Кабардино-Балкария – ларнит, рондорфит, сперрит, куспидин, дженнит, гиллебрандит, афвиллит, тиллеит, гидрокалюмит, эттрингит, таумасит, стурманит, гидроксилэллистадит и т. д.

ОБСУЖДЕНИЕ И КРАТКИЕ ВЫВОДЫ

Из приведенного выше выборочного и краткого описания проявлений некоторых коллекционных минералов и поделочных камней видно, что Северный Кавказ обладает значительными запасами этого сырья. В процессе геологической съемки и последующего изучения этого региона многими организациями (Мингео СССР, Кварц-

Самоцветы, рядом университетов и др.) проводились поиски ювелирных и поделочных камней. В процессе этих исследований были выявлены шлиховые ореолы ювелирных разновидностей корунда (сапфир и рубин). На Северном Кавказе известны месторождения и проявления граната, жадеитита, декоративных разновидностей кремнезема (агат, хризопраз, мторолит, аметистизированный кварц, яшма, цветные кремни), травертина, гагата, селенита, роговиков, мрамора, поделочных известняков. Проводимые в этот период работы были ориентированы на поиски ограниченного круга драгоценных камней (не более 10–15 наименований). Из обнаруженных проявлений наиболее востребованными оказались разновидности цветных травертинов, мраморов, гипса-селенита, которые использовались и продолжают использоваться мелкими камнерезными предприятиями. Попутно, в середине XX века, проводились поиски пьезооптического сырья – в результате были найдены многочисленные проявления и мелкие месторождения горного хрусталя, исландского шпата. Следует отметить, что поиск и в особенности оценка проявлений драгоценных, поделочных камней и минералов требуют, помимо геологического образования и знания геологии региона, дополнительных и глубоких познаний в геммологии – науке о драгоценных камнях, их диагностике и рыночной оценке. Отсутствие специалистов-геммологов (их ограниченный выпуск в вузах России начинается только в XXI веке) в период проведения интенсивных геолого-съёмочных и поисковых работ не позволило, попутно с геолого-разведочными работами, провести и оценку коммерческой привлекательности выявленных проявлений и качества этого сырья, а главное, провести целенаправленные поиски перспективных площадей на более широкий спектр минералов, так как в настоящее время в геммологической и ювелирной практиках используют более 200 наименований камней и минералов. Оценка коллекционного сырья не проводилась вообще, несмотря на то, что это достаточно распространенный мелкий бизнес, который, судя по публикациям, существовал на Кавказе еще в конце XIX века. В связи с тем, что на Северном Кавказе не были обнаружены крупные месторождения драгоценных камней, относящихся к первой группе, интерес к его территории постепенно ослабевал, что, на наш взгляд, не вполне обосновано. Можно привести, в качестве примера, ряд стран, где ювелирная промышленность процветает на редких ювелирно-поделочных камнях, относящихся к второй и третьей группам. Например: «Ларимар» в Доминиканской Республике; «Илатский камень» в Израиле; «Нефрит» в Новой Зеландии; «Жадеит» в Китайской Народной Ре-

спублике; «Пироп» в Чехословакии и др. Также известно, что многие заброшенные промыслы декоративных камней стали вновь востребованными после того, как стали широко применяться методы облагораживания минералов.

Проложенные нами в 2015 году рекогносцировочные маршруты для ознакомления с известными проявлениями коллекционного и поделочного сырья (жадеит, горный хрусталь, поделочные известняки) показали, что:

1. Жадеититы имеют более широкое распространение и встречаются значительно восточнее ранее известного ореола (бассейн правых притоков реки Тхач). Их крупные глыбы (рис. 2) присутствуют и в аллювии реки Большая Лаба в районе «Пьяной поляны». Место их предполагаемого сноса – зона южного контакта Беденского серпентинитового массива. Встреченные в русловых отложениях Большой Лабы глыбы жадеитита имеют темно-зеленый цвет. Они сложены мономинеральной жадеитовой породой, места в них отмечается примесь альбита.

2. В южной части территории Северной Осетии в полосе развития терригенно-флишевых отложений мелового возраста, известных под названием свиты «геске», обнаружены новые проявления горного хрусталя (рис. 2) в районе горы Халаца и перевала Кударский. Хрусталеносные кварцевые жилы здесь тяготеют, главным образом, к толстослоистым мелкозернистым зеленовато-бурым песчаникам и являются жилами альпийского типа, в которых встречаются полости размером от 10 × 50 см до 0,6 × 4,0 м с кристаллами горного хрусталя, альбита и кальцита.

3. В среднем течении рек Хазнидон, Лахумидон в Северной Осетии отмечено большое количество обломков оолитовых известняков. Известняки серого и светло-коричневого цвета, плотные, с хорошо различимыми оолитами изометричной и эллипсоидной формы, размером от 0,2 до 1,0 см. Они легко поддаются обработке, обладают хорошим декоративным видом и при полировке принимают зеркальную поверхность (рис. 2).

Таким образом, мы считаем, что Северный Кавказ является перспективным регионом для добычи следующих коллекционных минералов: горного хрусталя, аметистизированного кварца, барита, целестина, исландского шпата, анапайта, вивианита, датолита, самородной серы, аурипигмента, реальгара, киновари, дистена, граната, турмалина, а также редких минералов и привлекательной фауны. Он также является перспективным для обнаружения ювелирно-поделочных камней, таких как: жад империял, ларимар (разновидность пектолита), хромдиопсид, аммолит (ископаемый перламутр), нефрит, тулит, пренит, смарагдит (разновидность актино-






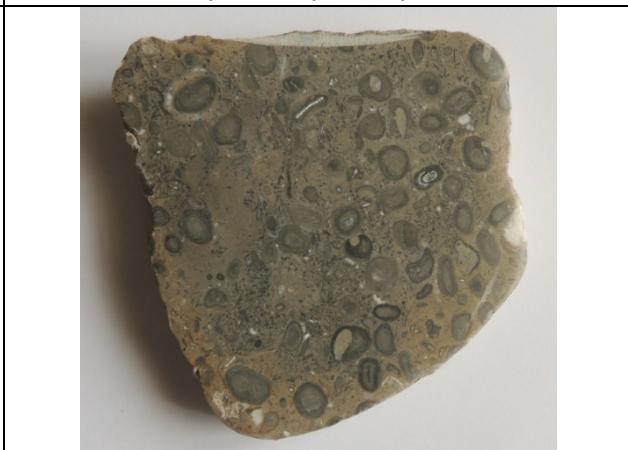
	
<p>Крупная полость в мелкозернистом зеленовато-буrom песчанике и извлеченная из нее кварцевая друза. Республика Северная Осетия «Алания», район горы Халаца.</p>	
	
<p>Баритовая друза «Белореченское» месторождение, Краснодарский край</p>	<p>Глыба жадеитита в русле р. Большая Лаба, Краснодарский край</p>
	
<p>Мраморный оникс, проявление Кина, Дагестан</p>	<p>Оолитовый известняк. Отобран в русле р. Хазнидон, Кабардино-Балкарская республика.</p>

Рис. 2. Фото собранных коллекционных минералов и ювелирно-поделочных камней

лита), пушкинит (разновидность эпидота), хризопраз, мторолит, сердолик, авантюрин и ювелирные разновидности граната, находки которых известны коллекционерам и любителям камня.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Северный Кавказ – регион с хорошими вековыми туристическими традициями. Здесь имеются: разветвленная сеть дорог и туристических троп; многочисленные гостиницы, кемпинги и турбазы. В последние десятилетия интенсивно развивается инфраструктура туристического сервиса, доводя регион в этом отношении до европейского уровня. В то же время регион богат коллекционными (горный хрусталь, барит, целестин, исландский шпат, анапаит, вивианит, самородная сера, аурипегмент, реальгар, киноварь, андалузит, дистен, гранат, турмалин), редкими минералами и привлекательной ископаемой фауной. Он также является перспективным для обнаружения ювелирно-поделочных камней, таких как: жад империял, ларимар, хромдиопсид, ам-

молит, нефрит, тулит, пренит, смарагдит, пушкинит, хризопраз, мторолит, сердолик, авантюрин и ювелирные разновидности граната. Минералогический туризм в регионе существует уже более столетия и развивается. О каждой новой находке интересных минералов становится известно из соответствующих минералогических сайтов. Для организации целенаправленного минералогического туризма в этом регионе необходимо собирать и публиковать информацию об имеющихся в регионе заповедных минералогических местах, сконцентрированную в многочисленных геологических отчетах и разрозненных статьях, в периодических геологических изданиях, что делает эту информацию более доступной не только для профессиональных минералогов, но и для широкого круга любителей камня. Таким журналом может быть Вестник ВНЦ РАН, а минералогический туризм можно развивать на базе создаваемого ВНЦ РАН и ряда институтов РАН и университетов Международного исследовательского центра «Геолого-геофизический полигон».

Работа выполнена при финансовой поддержке базовой тематики лаборатории, в соответствии с планами НИР на 2015 г., Владикавказского научного центра (ВНЦ) РАН и правительства РСО-А.

Авторы статьи выражают искреннюю благодарность главе Унальского сельского поселения Алагирского района РСО-А Т.Б. Маргиеву за постоянную и огромную помощь в проведении экспедиционных работ и опробовании хвостохранилища Мизурской обогатительной фабрики.

ЛИТЕРАТУРА

- 1. Ахледиани Р.А.** Минералогия жил «альпийского» типа месторождений Хдесцкали и Шода. – Тбилиси: Мецниереба, 1969. 80 с.
- 2. Глазков В.П., Новицкий Е.И., Луценко Е.Н.** Отчет о результатах поисковых работ на цветные камни по Северному Кавказу за 1980 г. // Геол., фонд. СКТГУ, Ессентуки. 120 с.
- 3. Григоренко М.В.** Белореченское месторождение барита и баритоносность северо-западного Кавказа // «Барит», 1986. С. 116–123.
- 4. Григорович М.Б., Евдонин И.Н.** Чалыкское месторождение исландского шпата в Черкесии // Разведка недр – ОНТИ., 1936 г., № 22. С. 1–3.
- 5. Есеев А.А.** Кавказ: Находки минералов и литература о них до 1990 г. // Среди минералов (альманах) РАН. Минералогический музей имени Ферсмана. – М., 2001. С. 9–28.
- 6. Ефремов Н.Е.** Бариты Карачая // Минеральное сырье. – ОНТИ, 1938. № 2. С. 53–63.
- 7. Казанбиев М.К., Магомедов К.К., Маллаев Ш.А.** Целестиновые залежи Дагестана и роль карста в их образовании // Геология и закономерности размещения Полезных ископаемых в мезо-кайнозойских отложениях Дагестана. АН СССР, Даг., филиал. Махачкала, 1975. Вып № 9. С. 133–141.
- 8. Луценко Е.Н., Глазков В.П.** Отчет о результатах поисковых работ на цветные камни по Северному Кавказу за 1981–1984гг. // Геол., фонд. СКТГУ г. Ессентуки. 130 с.
- 9. Месечко А.Я., Полковский Г.Ф.** Отчет о результатах поисковых работ на цветные камни и коллекционные образцы по Северному Кавказу за 1974 г. // Геол., фонд. СКТГУ г. Ессентуки. 95 с.
- 10. Месечко А.Я., Глазков В.П., Хайло Ю.К.** Отчет о результатах поисковых работ на цветные камни по Северному Кавказу за 1976 г. // Геол., фонд. СКТГУ г. Ессентуки. 89 с.
- 11. Письменный А.Я., Сербинов Н.А., Германовский Л.С.** Отчет о результатах поисковых работ на ограночное и ювелирно-поделочное сырье на Северном Кавказе в 1974 г. // Геол., фонд. СКТГУ г. Ессентуки. 115 с.
- 12. Прендель Р.** Заметка о горном хрустале с горы Казбек // Варшава. Ежегодник по Геологии и Минералогии России. 1899 – Том III. Вып. 7–8. С. 18–22.
- 13. Сердюченко Д.П., Каденский А.А.** Ксонотлиты и пектолиты Кавказских и других месторождений // ЗВМО, 1958, вторая серия Ч. 87, вып. 1. С. 31–47.
- 14. Серебрянский В.И., Сорокин Ю.Д.** Отчеты отряда цветных камней по работам 1974–76; 1977–79; 1980–82; 1983–84 гг. // Геол., фонд. СКТГУ г. Ессентуки, 120 с.
- 15. Серебрянский В.И., Седенко В.С.** Новые цветные камни на Северном Кавказе // Тезисы докладов VII конференции по геологии и полезным ископаемым Северного Кавказа. Ессентуки, 1991 г. С. 219–221.
- 16. Франк-Каменский В.А.** Виттерит из баритовых жил на Северном Кавказе (Джаланкол и Архыз) // ЗВМО. 1946, вторая серия Ч. 75, вып. 3. С. 181–186.
- 17. Хороленко М. Я.** Мир жадеита // Абакан. Изд. «Хакасинтерсервис», 2008. 311 с.
- 18. Чернопяттов В.Е., Чернопяттова П.Е.** Отчет о поисково-ревизионных работах Теплинской партии на пьезооптическое сырье в 1955 году // Геол., фонд. СКТГУ г. Ессентуки. 120 с.
- 19. Чирвинский П.Н.** Об анапаите и других минералах из рудных пластов Керченского и Таманского полуострова // Ежегодник по геологии и минералогии России, 1904–1905. Том XII. С. 28–34.

NORTH CAUCASUS MINERALOGICAL TOURISM
DEVELOPMENT PROSPECTS
(on example of collectional minerals and articles stones deposits)

V.M. Gazeev¹, A.G. Gurbanov², A.G. Kusraev³,
S.V. Popov⁴, O.A. Gurbanova⁵

¹ PhD, VSC RAS, Vladikavkaz. IGEM RAS, Moscow.

² PhD, VSC RAS, Vladikavkaz. IGEM RAS, Moscow.

³ Dr. VSC RAS, Vladikavkaz.

⁴ MOU DOD DSHI name SV Rachmaninoff MO Krasnodar

⁵ PhD, Moscow State University. MV Lomonosov Moscow State University,
Faculty of Geology, Department of Crystallography and Crystal

Abstract. Northern Caucasus is a region with a good secular tourist's traditions. Here there are: ramified system of roads and tourist paths; numerous of hotels, camping's and tourist camps. Currently infra-structure of the tourist service is intensively developing on the European level. At the same time, the region is a rich by collectional (mountain crystal, barite, celestite, Iceland spar, anapaite, vivianite, native sulphur, orpiment, realgar, cinnabar, andalusite, disthen, garnet, tourmaline), rare minerals and attractive fossils. This region is relate, according data obtained, to the long-range for discover of jewelry-articles stones, such as: jade imperial, larimare, chrome-diopside, ammolite, nephrite, thulite, prehnite, smaragdite, pushkinite, chrysoprase, mtorolite, carnelian, aventurine and jewelry garnet.

It is possible to consider that an episodic mineralogical tourism is exist more than one century, but it developed «domestically». Recent, about each a new find of interesting minerals at the Northern Caucasus area was reported on appropriate mineralogical saite of internet.

For organization of single-minded mineralogical tourism in this region it is necessary to collect and published the information, which was concentrated in a numerous of geological reports and separate paper in geological journals and information on existing in this region about mineralogical reserve. All of these will made such information is more accessibility not only for the professional mineralogists or geologists. but to a numerous of stone amateurs as well. Such journal could be Vestnik VNC RAS and mineralogical tourism could be developing on the base of International Research Centre «Geological-Geophysical Ground» which is creating by VNC RAS jointly with a number institutes of RAS and Universities.

Keywords: Northern Caucasus, infra-structure of the tourist service, mountain crystal, barite, celestite, Iceland spar, anapaite, vivianite, native sulphur, orpiment, realgar, cinnabar, andalusite, disthen, garnet, tourmaline, mineralogical tourism, Geological-Geophysical Ground.

REFERENCES

1. Akhlediani R.A. Mineralogiya zhil «al'piyskogo» tipa mestorozhdeniy Khdestskali i Shoda. – Tbilisi: Metsniereba, 1969. 80 s.
2. Glazkov V.P., Novitskiy E.I., Lutsenko E.N. Otchet o rezul'tatakh poiskovykh rabot na tsvetnye kamni po Severnomu Kavkazu za 1980 g. // Geol., fond. SKTGU, Essentuki. 120 s.
3. Grigorenko. M.V. Belorechenskoe mestorozhdenie barita i baritonosnost' severo-zapadnogo Kavkaza // «Barit», 1986. S. 116–123.
4. Grigorovich M.B., Evdonin I.N. Chalykskoe mestorozhdenie islandskogo shpata v Cherkessii // Razvedka nedr – ONTI., 1936 g., № 22. S. 1–3.
5. Evseev A.A. Kavkaz: Nakhodki mineralov i literatura o nikh do 1990 g. // Sredi mineralov (al'manakh) RAN. Mineralogicheskiy muzey imeni Fersmana. – M., 2001. S. 9–28.
6. Efremov N.E. Barity Karachaya // Mineral'noe syr'ye. – ONTI, 1938. № 2. S. 53–63.
7. Kazanbiev M.K., Magomedov K.K., Mallaev Sh.A. Tselestinovye zalezhi Dagestana i rol' karsta v ikh obrazovanii // Geologiya i zakonomernosti razmeshcheniya Poleznykh iskopaemykh v mezo-kaynozoykskikh otlozheniyakh Dagestana. AN SSSR, Dag., filial. Makhachkala, 1975. Vyp № 9. S. 133–141.
8. Lutsenko E.N., Glazkov V.P. Otchet o rezul'tatakh poiskovykh rabot na tsvetnye kamni po Severnomu Kavkazu za 1981–1984gg. // Geol., fond. SKTGU g. Essentuki. 130 s.
9. Mesechko A.Ya., Polkovskiy G.F., Otchet o rezul'tatakh poiskovykh rabot na tsvetnye kamni i kollektzionnye obraztsy po Severnomu Kavkazu za 1974 g. // Geol., fond. SKTGU g. Essentuki. 95 s.
10. Mesechko A.Ya., Glazkov V.P., Khaylo Yu.K. Otchet o rezul'tatakh poiskovykh rabot na tsvetnye kamni po Severnomu Kavkazu za 1976 g. // Geol., fond. SKTGU g. Essentuki. 89 s.
11. Pis'mennyy A.Ya., Serbinov N.A., Germanovskiy L.S. Otchet o rezul'tatakh poiskovykh rabot na ogranochnoe i yuvelirno-podolochnoe syr'ye na Severnom Kavkaze v 1974 g. // Geol., fond. SKTGU g. Essentuki. 115 s.
12. Prendel'. R. Zametka o gornom khrustale s gory Kazbek // Varshava. Ezhegodnik po Geologii i Mineralogii Rossii. 1899 – Tom III. Vyp. 7–8. S. 18–22.
13. Serdyuchenko D.P., Kadenskiy A.A. Ksonotlity i pektolity Kavkazskikh i drugikh mestorozhdeniy // ZVMO, 1958, vtoraya seriya Ch. 87, vyp. 1. S. 31–47.
14. Serebriyskiy V.I., Sorokin Yu.D. Otchety otryada tsvetnykh kamney po rabotam 1974–76; 1977–79; 1980–82; 1983–84 gg. // Geol., fond. SKTGU g. Essentuki, 120 s.
15. Serebriyskiy V.I., Sedenko V.S. Novye tsvetnye kamni na Severnom Kavkaze // Tezisy dokladov VII konferentsii po geologii i poleznym iskopaemym Severnogo Kavkaza. Essentuki, 1991 g. S. 219–221.
16. Frank-Kamenskiy V.A. Vitterit iz baritovykh zhil na Severnom Kavkaze (Dzhalankol i Arkhyz) // ZVMO. 1946, vtoraya seriya Ch. 75, vyp. 3. S. 181–186.
17. Khorolenko M. Ya. Mir zhadeita // Abakan. Izd. «Khakasinterservis», 2008. 311 s.
18. Chernopyatov V.E., Chernopyatova P.E. Otchet o poiskovo-revizionnykh rabotakh Teplinskoy partii na p'yezoopticheskoe syr'ye v 1955 godu // Geol., fond. SKTGU g. Essentuki. 120 s.
19. Chirvinskiy P.N. Ob anapaite i drugikh mineralakh iz rudnykh plastov Kerchenskogo i Tamanskogo poluostrova // Ezhegodnik po geologii i mineralogii Rossii, 1904–1905. Tom XII. S. 28–34.