



Агаты Иджевана (Армения) в собрании Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН

Соколова Е.Л., Пекова Н.А.

Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана РАН, Москва, sokolova.e_59@mail.ru, natpekova@mail.ru

В Иджеванском районе северо-восточной части Армении находится несколько месторождений и проявлений агатов высокого поделочного и коллекционного качества. Основными агатоносными породами этих месторождений являются метаморфизованные пироксеновые порфириды верхнемелового вулканогенно-осадочного комплекса. Агаты в вулканогенных породах образуются под воздействием процессов низкоградного метаморфизма в условиях цеолитовой фации. В коллекции музея агаты и халцедоны Иджевана представлены довольно скудно – 46 образцами. Почти половина из них – моховые агаты, содержащие обильные включения селадонита. Интересными с точки зрения минерального состава и генезиса являются несколько образцов из коллекции «А» В.И. Степанова, входящей в основной фонд музея. Особыми эстетическими достоинствами обладают агаты, содержащие синий до аметистового халцедон-сапфирин и пеструю донную яшму. В коллекции присутствует несколько экземпляров агатов концентрически-зонального строения, состоящих из серого халцедона, часто с кварцином, кварцем/аметистом, кальцитом, гетитом. В музее хранятся четыре миниатюры из пейзажного иджеванского агата работы мастера-камнереза А.Н. Коробкова. Агаты/халцедоны других месторождений Армении составляют всего шесть образцов. В коллекции слабо представлено минеральное разнообразие агатов Иджевана, практически полностью отсутствуют пестроцветные пейзажные и «ковровые» агаты. Музей надеется на пополнение коллекций такими образцами от заинтересованных исследователей, коллекционеров и любителей камня.

Ключевые слова: месторождения и проявления агатов Иджевана, низкоградный метаморфизм, генезис халцедонов/агатов в метавулканитах, коллекция агатов Армении в Минмузее РАН, моховой агат, халцедон, селадонит, кварцин, кальцит, гетит, клиноптилолит, пейзажный агат.

Многие согласятся, что агаты являются одними из самых очаровательных и разнообразных по составу и морфологии представителей минерального царства. Агаты в подавляющем большинстве полиминеральные образования; главным минералом любого агата является халцедон – скрытокристаллическая тонковолокнистая разновидность кварца с волокнами, удлинёнными по оси симметрии второго порядка. Халцедон обычно образует агрегаты макро- и микросферолитов микроскопически тонко расщепленных и часто скрученных кристаллов. Халцедон легко пропитывается тонкодисперсными цветными минералами, таки-

ми как гетит, гематит, лепидокрокит, пирит, селадонит и ферроселадонит, гидроксиды марганца и некоторые другие минералы, которые придают халцедону разнообразную окраску. Помимо халцедона, в агатах часто присутствуют и другие формы кремнезема, такие как кварц/аметист, кварцин, кристобалит, могонит... В агатах встречаются также цеолиты, карбонаты, смектиты, хлориты, самородная медь, барит, ангидрит и ряд других минералов. Формирование агатов, как правило, сложный, многостадийный процесс. Ритмично-полосчатые, концентрически-зональные, узорчатые, монокромные или разноцветные чередующиеся агрега-

ты халцедона заполняют пустоты в вулканических или осадочных горных породах, формируя малые минеральные тела чаще всего овальной или жиллообразной формы, которые и называются агатами. Каждый агат индивидуален, неповторим, и в этом состоит его особая привлекательность.

По данным В.Б. Сейраняна, на территории современной Армении насчитывается более полусотни месторождений и проявлений агатов. Большинство их локализовано в породах вулканогенно-карбонатной формации в составе Сомхето-Карабахской геотектонической (геоантиклинальной) зоны (рис. 1). К началу XX века сведения об армянских месторождениях агатов были скудными, бессистемными, несмотря на то, что, судя по археологическим находкам, этот минерал добывался и использовался на территории Армении начиная с III–I тыс. до н.э. В древности из агатов/халцедонов изготавливались бусины, искусные мастера умудрялись просверливать отверстия в бусинах-бисеринках миллиметрового размера. В античные времена и в Средневековье из агатов создавались разнообразные украшения, печатки, флаконы, шкатулки, рукоятки, предметы культового назначения. Массовому производству этих изделий способствовало наличие агата почти на всей исторической территории Армении. Особенно ценился сард – красно-коричневый до медового цвета халцедон (Сейранян, 1996; Сейранян, 2004).

В Иджеванском районе северо-восточной ча-

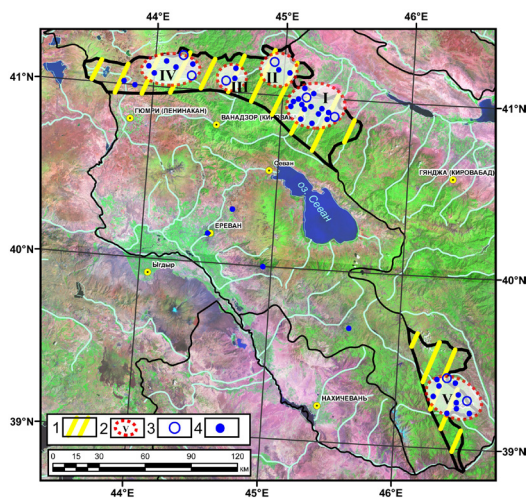


Рис. 1. Карта месторождений и проявлений агатов Армении.

1 – Сомхето-Карабахская геотектоническая зона, 2 – условные границы групп агатовых месторождений и проявлений, 3 – разрабатываемые месторождения, 4 – проявления агатов. Группы агатовых месторождений и проявлений: I – Иджеванская, II – Ноемберянская, III – Туманянская, IV – Таширская, V – Зангезурская. По материалам В.Б. Сейраняна (Сейранян, 1996).

сти Армении находится несколько месторождений и проявлений агатов высокого поделочного и коллекционного качества. Самое крупное и известное месторождение Иджеванской группы расположено близ села Саригюх, в 17 км от города Иджевана. Согласно исследованиям А.Х. Хакимова, основными агатоносными породами месторождения являются метаморфизованные пироксеновые порфириды верхнемелового вулканогенно-осадочного комплекса. Породы комплекса представляют собой переслаивающиеся толщи вулканических брекчий, порфиритов, туффигов и туфопесчаников. Верхняя, наиболее продуктивная толща состоит из покровов массивного пироксенового порфирита с характерной миндалекаменной текстурой, состоящего из частично раскристаллизованного вулканического стекла основного состава с фенокристаллами андезита и авгита. Важной особенностью месторождения является наличие крутопадающего разлома субмеридионального простирания с системой субширотных оперяющих трещинных зон, которые контролируют наиболее богатые агатами участки месторождения. К разлому приурочены дайки кайнотипных пироксеновых порфиритов, близких по составу к порфиритам покровов. Для даек также характерна миндалекаменная текстура, но агатовые миндалины в них более мелкие и встречаются значительно реже (Хакимов, 1965; Киевленко и др., 1987). Все породы комплекса в той или иной степени изменены, первичные туфы и пеплы преобразованы в смектиты – бентонитовые глины, являющиеся ценным полезным ископаемым. На месторождении близ села Саригюх ведется промышленная добыча этих глин, их суммарные запасы оцениваются в 57 млн т (Белоусов, Крупская, 2019). К сожалению, породы, содержащие агаты, в немалых количествах попадают в отвалы.

По данным Э.М. Спиридонова с соавторами, агаты в вулканогенных породах любого состава образуются под воздействием процессов низкоградного метаморфизма (НГМ) в условиях цеолитовой фазии (T 90–290 °C, P 1–5 кбар). Продукты НГМ погружения и нагружения широко распространены в складчатых областях. Разница во времени между кристаллизацией вулканитов и минерализацией содержащихся в них пустот составляет от 5 до 190 Ма, поэтому полости и поры в вулканитах моложе среднетретичного возраста «сухие», не минерализованные (Спиридонов и др., 2006; Спиридонов и др., 2014). Главными особенностями НГМ являются его флюидодоминирующий характер и крайняя неоднородность проявления. Давление флюида в породах, подвергающихся метаморфизму, часто превышает литостатическое, поэтому в них отмечается обилие трещин гидроразрыва – флюидопроводников,

вокруг которых наблюдается максимальное количество новообразованных минералов, в том числе выполняющих миндалины и трещины. Состав метаморфизирующих флюидов изменчив, что определяет парагенез образующихся минералов: так, при низких значениях P_{CO_2} в метавулканитах формируются цеолиты, но с повышением P_{CO_2} цеолиты вытесняются минералами кремнезема, карбонатами, смектитами. Кремнезем является одним из наиболее подвижных компонентов, огромные его количества высвобождаются в процессе изменения вулканитов. Это является причиной широкого распространения агатов в метаморфизованных вулканических толщах. Основным источником компонентов для формирования цветных Fe-содержащих минералов (гетита, гематита, лепидокрокита и других), пропитывающих халцедон и придающих агатам разнообразную окраску, является титаномагнетит, содержащийся в первичных вулканитах. Этот минерал устойчив на ранних стадиях НГМ цеолитовой фации, но при нарастании температуры и повышении f_{O_2} он разлагается, при этом метавулканиды теряют магнитность (Спиридонов и др., 2006; Спиридонов и др., 2014).

Агаты Иджевана являются яркой иллюстрацией описанных выше процессов. Они выполняют миндалины и трещины в позднемиоценовых метавулканитах. Их количество заметно возрастает вплоть до обильного вблизи трещиноватых зон, являющихся флюидопроводниками. Агаты, образовавшиеся в самом низком температурном интервале цеолитовой фации, как правило, серые или голубовато-серые, цветные Fe-содержащие минералы в них отсутствуют (рис. 2), но по мере нарастания температуры образующиеся цветные минералы пропитывают халцедон, и агаты приобретают свой неповторимый рисунок и окраску (рис. 3, 4).

В собрании Минералогического музея хранятся 46 образцов агатов и халцедонов из месторождений Иджеванского района Армении, 26 из них записаны в систематическую коллекцию, 13 – в коллекцию поделочных и драгоценных камней (ПДК), 7 – в коллекцию «А» В.И. Степанова (ST). Это количество весьма мало, если учесть разнообразие и эстетические достоинства агатов Иджевана, а также многолетний обоснованный интерес к этому материалу со стороны как профессионалов, так и любителей камня. Для сравнения: общее количество агатов в собрании музея составляет 1419, а халцедонов – 1280 образцов. Данные по образцам агатов и халцедонов Иджевана в коллекции музея приведены в таблице 1, жирным шрифтом выделены названия, под которыми образцы записаны в инвентарные книги музея.

Большая часть коллекции представлена моховыми агатами (19 образцов) – полупрозрачными



Рис. 2. Агат жильный. Внешняя зона голубовато-серого тонкополосчатого халцедона обросла сеткой кварца, на которой сформировались новые слои голубовато-серого тонкополосчатого халцедона. Внутренняя зона белого цвета (кварцин?). 14×13×2.5 см. № 70987. Фото Н.А. Пековой.



Рис. 3. Яшма-агат, прокрашенный обильными включениями гетита и лепидокрокита (?), с небольшими участками голубоватого халцедона. Полированный срез миндалины. 12×9×1.3 см. № ПДК 6841. Фото Н.А. Пековой.

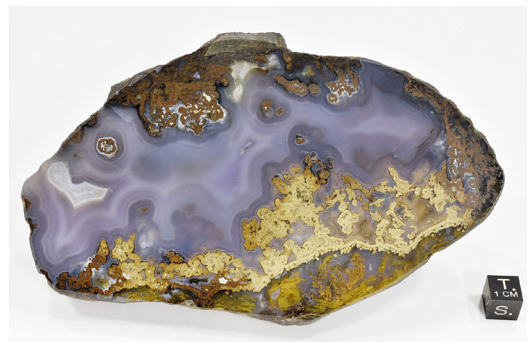


Рис. 4. Агат, состоящий из сиренево-серого неясно полосчатого халцедона с причудливыми корками желтого до измененного бурого кальцита (?) (анкерита или Fe-доломита?), прокрашенного Fe-содержащими минералами (гетит?), на мембранных агрегатах халцедона. Полированный срез миндалины. 15×9×2 см. № ST 6634. Фото Н.А. Пековой.

Таблица 1. Образцы агатов и халцедонов Иджевана, Армения, в коллекции Минмузея РАН

№ п/п	№ муз.	Краткое описание	Размер макс. (см)	Автор	Год записи
1	70535	Аметист , инкрустирующий крупную миндалину с сапфириновой внешней зоной.	22	Иванова Т.А.	1967
2	70536	Агат , состоящий из серого грубослоистого концентрически-зонального халцедона.	15	Иванова Т.А.	1967
3	70799	Яшма-агат . Халцедон, переполненный включениями массы зеленого селадонита. Полированный образец.	10	Иванова Т.А.	1968
4	70800	Яшма-агат . Халцедон, переполненный включениями массы зеленого селадонита. Полированная пластина.	13	Иванова Т.А.	1968
5	70807	Агат моховой. Полированный срез миндалины желтовато-серого халцедона с включениями селадонита и кальцитом.	13	Иванова Т.А.	1968
6	70808	Агат моховой. Полированный срез миндалины желтовато-серого халцедона с включениями селадонита и кальцитом.	12	Иванова Т.А.	1968
7	70809	Агат моховой. Полированный срез миндалины желтовато-серого халцедона с включениями селадонита.	11	Иванова Т.А.	1968
8	70987	Агат жильный, состоящий из голубовато-серого тонкополосчатого халцедона, кварца и кварцина (?). Полированный образец.	14	Бюро минералов*	1968
9	73318	Агат моховой. Полированный срез миндалины халцедона-сапфирина с включениями селадонита.	13	Цех 119	1971
10	73319	Агат моховой. Полированный срез миндалины халцедона-сапфирина с включениями селадонита.	11	Цех 119	1971
11	73320	Халцедон-сапфирин , выполняющий верхнюю часть миндалины, нижняя часть – донная яшма (Годовиков и др., 1987, стр. 193). Полированный образец.	14	Цех 119	1971
12	73958	Селадонит , развивающийся по туфобрекчии, пустоты в которой выполнены голубовато-серым халцедоном с розовым клиноптилолитом (?).	14	Бюро минералов	1971
13	74035	Агат моховой. Полированный срез миндалины голубовато-серого халцедона с включениями селадонита.	10	Бюро минералов	1971
14	74036	Агат моховой. Полированный срез миндалины желтовато-серого халцедона с включениями селадонита и кальцитом.	14.5	Бюро минералов	1971
15	74037	Агат моховой. Полированный срез миндалины желтовато-серого халцедона с включениями селадонита.	10	Бюро минералов	1971
16	77729	Агат моховой. Полированный срез миндалины голубовато-серого халцедона с включениями селадонита. Центральная часть выполнена кварцем и аметистом.	18	Никульшин Н.С.	1976
17	77730	Агат моховой. Полированный срез миндалины голубовато-серого халцедона с включениями селадонита и кварцем.	15	Никульшин Н.С.	1976
18	78898	Моховик . Агат моховой. Три фрагмента миндалины голубовато-серого халцедона с включениями селадонита и КТ-опалом (Годовиков и др., 1987, стр. 179).	7.5, 6, 2.3	Никульшин Н.С.	1978
19	83635	Халцедон-сапфирин , выполняющий верхнюю часть миндалины, нижняя часть – донная яшма. Образец полирован.	13.5	Цех 119	1985
20	83636	Халцедон-сапфирин , выполняющий верхнюю часть миндалины, нижняя часть – донная яшма. Образец полирован.	13.5	Цех 119	1985
21	83752	Агат . Полированный срез миндалины концентрически-зонального серого халцедона с кварцином (?) и кварцем (Годовиков и др., 1987, стр. 49).	16	Пономаренко А.И.	1986
22	83753	Агат моховой. Полированный срез миндалины желтовато-серого халцедона с включениями селадонита с оранжево-красными оторочками.	6.5	Коробков А.Н.	1986

Таблица 1. Продолжение

23	83900	Кварцин. Полированный срез миндалины халцедона-сапфирина с кварцином, селадонитом и клиноптилолитом (Годовиков и др., 1987, стр. 65).	7	Садиленко К.М.	1986
24	84460	Агат. Полированный срез миндалины светло-серого халцедона с кварцем, кальцитом и гетитом (?). Нижняя часть миндалины – яшма-агат.	9	Шлюкова З.В.	1986
25	88448	Гетит. Черные иголки до 4 мм с кальцитом в инкрустированной аметистом полости с внешней зоной из голубоватого халцедона. Срез миндалины.	10	Белаковский Д.И.	1996
26	89187	Кальцит. Полированный срез миндалины с тонкими призмами кальцита, обрастающими одиночными сферолитами, а затем халцедоном и кварцем.	11	Степанов В.И. (коллекция), № ST 1402	1998
27	ПДК 6207	Агат моховой. Полированная пластина желтоватого халцедона с включениями зеленого селадонита.	10.5	Бюро минералов	1968
28	ПДК 6208	Агат моховой. Полированный срез миндалины, выполненной желтовато-серым халцедоном с включениями селадонита. Четыре образца.	11, 10, 8.5, 8.5	Бюро минералов	1968
29	ПДК 6323	Агат. Полированный срез миндалины сиреневого и серо-голубого халцедона с кварцем. Нижняя часть миндалины – донная яшма.	14.3	Цех 119	1972
30	ПДК 6326	Агат. Полированный фрагмент миндалины коричневатого с голубым халцедона с аметистом и кварцем.	6.5	Козырев А.С.	1972
31	ПДК 6479	Агат. Полированный срез миндалины темно-синего сапфирина с тонкими белыми прослоями и кварцем.	15	Комплексная геол. экспедиция	1975
32	ПДК 6835	Агат моховой. Полированная пластина светлого халцедона с включениями зеленого селадонита.	9	Петров Н.С.	1981
33	ПДК 6836	Агат моховой. Полированная пластина светлого халцедона с включениями зеленого селадонита.	10.5	Петров Н.С.	1981
34	ПДК 6841	Агат. Полированная пластина миндалины агата, прокрашенного гетитом и лепидокрокитом (?), с небольшими участками голубоватого халцедона.	12	Булгак Л.В.	1981
35	ПДК 6949	Агат моховой. Овальный кабошон светло-серого халцедона с включениями селадонита.	2.3	Булгак Л.В.	1982
36	ПДК 7274	Агат. Полированная овальная пластина пейзажного агата в оправе из нейзильбера. Работа А.Н. Коробкова.	10 с оправой	Степанов В.И.	1985
37	ПДК 8038	Агат. Полированная прямоугольная пластина пейзажного агата в оправе из нейзильбера. Работа А.Н. Коробкова.	8.3 с оправой	Коробков А.Н	2007
38	ПДК 8039	Агат моховой. Полированная прямоугольная пластина пейзажного мохового агата в оправе из нейзильбера с зернами граната. Работа А.Н. Коробкова.	8 с оправой	Коробков А.Н	2007
39	ПДК 8040	Агат. Полированная прямоугольная пластина пейзажного агата в оправе из нейзильбера с пояском из рыжего мохового агата. Работа А.Н. Коробкова.	9.5 с оправой	Коробков А.Н	2007
40	ST 3028	Клиноптилолит. Розетки клиноптилолита с дакиардитом (?) и баритом на стенках пустот, выполненных кристобалитом (?) и халцедоном в туфобрекчиях, замещаемых селадонитом.	8.5	Степанов В.И.	2003
41	ST 6631	Агат. Полированный срез миндалины светло-аметистового халцедона, параллельно-шестоватого кварца и кварцина. Нижняя часть – донная яшма.	9	Степанов В.И.	2005
42	ST 6632	Агат. Полированный срез миндалины халцедона, облекающего гексагональные псевдоморфозы халцедона по арагониту (?), с оторочками оранжевого кальцита.	7.5	Степанов В.И.	2005

Таблица 1. Продолжение

43	ST 6634	Агат. Полированный срез миндалины сиренево-серого халцедона с корками Fe-кальцита на мембранных агрегатах халцедона.	15	Степанов В.И.	2005
44	ST 6655	Агат моховой. Полированный срез миндалины голубовато-серого халцедона с включениями селадонита.	11.5	Степанов В.И.	2005
45	ST 6668	Халцедон. Полированная пластина желтоватого полупрозрачного халцедона с игольчатыми включениями пустот от выщелоченного кальцита.	5.5	Степанов В.И.	2005
46	ST 6673	Халцедон. Полированная пластина халцедона с включениями селадонита. Псевдоморфоза по ритмично диффузному агрегату опала в агатовой миндалине.	10	Степанов В.И.	2005

* Бюро минералов организовано в 1920 г. при Наркомпросе СССР для создания учебных коллекций минералов. Позже вошло в состав Минмузея РАН, занималось сбором минералов для пополнения фондов музея и учебных коллекций. Просуществовало до 1983 г. (Годовиков, 1989).

серо-голубоватыми или желтоватыми халцедонами с обильными включениями селадонита и ферроселадонита, которые развиваются по тонким лавовым сосулькам, иногда образующим объемные завеси, и по пористым донным лавовым настелям (рис. 5). В некоторых моховиках присутствуют сростки кристаллов кальцита, иногда миндалина агата достраивается кварцем и амethystом (рис. 6). Селадонит может быть столь обилён, что его агрегаты с халцедоном больше напоминают зеленую яшму – так называемый яшма-агат (рис. 7). Несмотря на высокое качество, материал этот довольно однообразен, более того, на четыре номера каталога музея записано семь полированных параллельных срезов одной миндалины мохового агата (№ 70807, 70808, 70809 и ПДК 6208).

Весьма привлекательны агаты, в которых присутствует сапфирин – халцедон синих до амethystовых окрасок (рис. 8). Некоторые миндалины, заполненные халцедоном густого синего до амethystового цвета, содержат в нижней части так называемую донную яшму – плотные тонкозернистые массы, которые возникают вследствие изменения лавовых настелей, скорлупок вулканического стекла или пеплового материала (Годовиков и др. 1987). Такие яшмы часто бывают прокрашены селадонитом, гетитом и другими цветными минералами (рис. 9). Следует добавить, что три таких образца, записанных на три номера, являются полированными параллельными срезами одной миндалины (№ 73320, 83635, 83636).

В коллекции присутствует также несколько экземпляров агатов концентрически-зонального строения, состоящих из светлого халцедона часто с зонами белого кварца, иногда с незаросшей центральной частью, инкрустированной кварцем/амethystом. Некоторые образцы содержат в пустотках кристаллы кальцита и мелкие игольчики или сферолиты гетита (рис. 10).

Наиболее интересными в генетическом от-



Рис. 5. Агат моховой, состоящий из халцедона-сапфирина с обильными включениями селадонита, образовавшимися по скорлупкам вулканического стекла в нижней части миндалины и вокруг лавовых сосулук. Полированный срез миндалины. 13×12×2.5 см. № 73318. Фото Н.А. Пековой.



Рис. 6. Агат моховой, состоящий из голубовато-серого полупрозрачного халцедона с обильными включениями селадонита, образовавшимися вокруг лавовых сосулук. Центральная часть миндалины выполнена кристаллами кварца с амethystовыми вершинами. Полированный срез миндалины. 18×11.5×2 см. № 77729. Фото Е.И. Савиной.



Рис. 7. Яшма-агат (донная яшма). Халцедон, переполненный включениями массы зеленого селадонита, с небольшими участками розового цвета (лепидокрокит?). Полированная пластина. 13×11×0.8 см. № 70800. Фото К.А. Коноваловой.

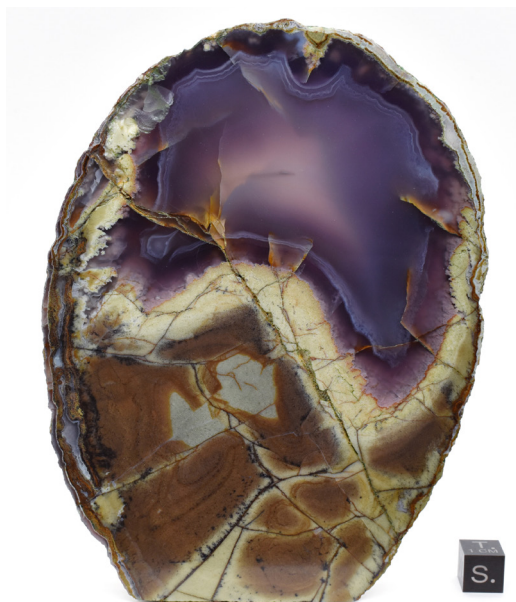


Рис. 9. Халцедон-сапфирин, выполняющий верхнюю часть миндалины, нижняя часть – донная яшма, прокрашенная гетитом и селадонитом, с выпуклой границей раздела. Полированный срез миндалины. 13.5×10×2 см. № 83636. Фото Н.А. Пековой.



Рис. 8. Агат, состоящий из концентрически-зонального темно-синего сапфирина с тонкими белыми прослойками кварца (?) и центральной частью, выполненной кварцем. Полированный срез миндалины. 15×13×7 см. № ПДК 6479. Фото Н.А. Пековой.



Рис. 10. Агат, состоящий из тонкослоистого светло-серого халцедона с нарастающим на нем параллельно-шестьугольным кварцем и двойной незаросшей полостью. На кварце отдельные скаленоэдры кальцита с темной внешней зоной и редкие темные иголки гетита. Нижняя часть миндалины – яшма-агат с тонким рисунком, прокрашенный гетитом и селадонитом. Полированный срез миндалины. 9×7×5 см. № 84460. Фото Н.А. Пековой.

ношении и наиболее полно исследованными являются образцы агатов Иджевана из коллекции «А» В.И. Степанова, входящей в основной фонд музея. Виктором Ивановичем сделаны описания к агатам, содержащим клинофиллит, барит и дакиардит (?) (рис. 11), гексагональные псевдоморфозы халцедона по арагониту (?) (рис. 12). Весьма необычен образец халцедона, содержащий игольчатые включения пустот от выщелоченного кальцита (арагонита?) (рис. 13).

Особое место в коллекции занимают пейзаж-

ные агаты, оправленные в рамки из нейзильбера – изысканные изделия замечательного мастера-камнереза и коллекционера минералов Анатолия Николаевича Коробкова (1925–2018). В музее не раз проходили персональные выставки мастера, в 2009 году силами музея был издан альбом, посвя-



Рис. 11. Клиноптилолит, образующий розетки розовых пластинок 2–5 мм, светло-желтые сферолиты игл дакиардита (?) и пластинки барита на стенках неправильных пустот, выполненных кристобалитом (?) и халцедоном, в туфобрекчиях, замещаемых селадонитом. 8.5×5×3.5 см. № ST 3028. Фото Н.А. Пековой.



Рис. 12. Агат, состоящий из синеватого халцедона, облекающего гексагональные псевдоморфозы халцедона по арагониту (?), с оторочками пучков буровато-оранжевых железистых кристаллов кальцита (?) (анкерита или Fe-доломита?). Образец пересекает двойная залеченная трещина. Полированный срез миндалины. 7.5×4×3 см. № ST 6632. Фото Н.А. Пековой.



Рис. 13. Халцедон серовато-желтоватого цвета, полупрозрачный, с игольчатыми включениями пустот от выщелоченного кальцита (арагонита?). Полированная пластина. 5.5×5×0.6 см. № ST 6668. Фото Н.А. Пековой.



Рис. 14. Агат пейзажный, полированная овальная пластина в оправе из нейзильбера с дарственной надписью В.И. Степанову от Московского общества любителей камня к 60-летию. Работа А.Н. Коробкова. 10×7.5 см с оправой. № ПДК 7274. Фото Н.А. Пековой.



Рис. 15. Халцедон жильный, грубополосчатый, серо-голубой, с нарощим частично сбитым кварцем. 12×9×5.5 см. № 34385. Ущелье р. Базар-Чая, село Айвазмер, Зангезурская группа агатовых месторождений. Фото Н.А. Пековой.

ценный работам А.Н. Коробкова. Значительная часть домашней коллекции мастера представлена агатами, уникальной ее составляющей являются миниатюры из пейзажных камней (Живопись... 2009). Пять работ Анатолия Николаевича хранятся в музее, в четырех из них использованы агаты Иджевана (рис. 14).

Что касается других месторождений и проявле-

Таблица 2. Образцы агатов и халцедонов Армении (исключая Иджеван) в коллекции Минмузея РАН

№ п/п	№ муз.	Краткое описание	Месторождение	Автор	Год записи
1	34377	Халцедон , выполняющий пустоты в туфобрекчиях, замещаемых селадонитом. Макс. размер 8.5 см.	Ущелье р. Базар-Чая, село Айвазмер, Зангезурская группа агатовых месторождений	Флоренский А.А., Устиев Е.К.	1933
2	34385	Халцедон жильный, грубослоистый, серо-голубой, с наростим частично сбитым кварцем. Макс. размер 12 см.	Ущелье р. Базар-Чая, село Айвазмер, Зангезурская группа агатовых месторождений	Флоренский А.А., Устиев Е.К.	1933
3	34388	Халцедон жильный, грубослоистый, от грязно- до светло-серого цвета. Макс. размер 18 см.	Ущелье р. Базар-Чая, село Айвазмер, Зангезурская группа агатовых месторождений	Флоренский А.А., Устиев Е.К.	1933
4	ПДК 6577	Агат сапфириновый с небольшими участками мохового строения и донной яшмой. Полированная пластина. Макс.размер 10.5 см.	Армения	Герасимов В.И.	1977
5	ПДК 6667	Агат моховой со сложным красно-оранжевым «ковровым» рисунком. Полированная пластина. Макс. размер 10 см.	М-ние Шахназар, Таширская группа агатовых месторождений	Булгак Л.В.	1978
6	ПДК 6687	Агат моховой, основная часть со сложным темно-красным «ковровым» рисунком. Полированная пластина. Макс. размер 12 см.	М-ние Шахназар, Таширская группа агатовых месторождений	Булгак Л.В.	1979

ний агата и халцедона Армении, то они представлены всего шестью образцами. Данные по ним приведены в таблице 2, жирным шрифтом выделены названия, под которыми образцы записаны в инвентарные книги музея.

Среди описанного материала три крупных образца халцедона невысокого качества из Зангезурской группы агатовых месторождений, Южная Армения (рис. 15), и две полировки мохового агата красных и оранжевых окрасок со сложной «ковровой» текстурой из Таширской (бывшей Калининской) группы, Северная Армения (рис. 16). Географическая привязка еще одного образца – великолепного сапфиринового агата (рис. 17) – просто Армения, без уточнения. Здесь стоит отметить, что часть образцов агата и халцедона в собрании музея вовсе не имеют привязки, особенно много такого материала в коллекции ПДК: более 450 образцов и изделий из агата и более 170 – из халцедона. В основном это разнообразный старинный материал – бусины, пуговицы, кабошоны, полированные пластинки, заготовки для изделий... Немалая их часть была передана в музей в первые послереволюционные годы и каталогизирована вместе со старым музейным материалом в 1927–1929 гг. Вероятно, некоторые из них происходят из Армении, но пока это не представляется возможным установить.

Несмотря на широкую известность место-

рождений агатов Иджеванского района и высокое качество и разнообразие добываемого там материала, в коллекции музея агаты Иджевана представлены довольно скудно. Почти половина образцов – моховые агаты, хотя и высокого качества, но весьма однообразные морфологически. Интересными с точки зрения минерального со-



Рис. 16. Агат моховой со сложным «ковровым» рисунком, обусловленным включениями оксидов и гидроксидов Fe (гематита, гетита, лепидокрокита), с участками светло-серого халцедона и белого кварца (?). Полированная пластина. 10×8×1 см. № ПДК 6667. М-ние Шахназар, Таширская группа агатовых месторождений. Фото Н.А. Пековой.

става и генезиса являются несколько образцов из коллекции «А» В.И. Степанова. Эстетически привлекательны сапфириновые агаты с пестрой донной яшмой в основании миндалины. Агаты и халцедоны остальных месторождений Армении составляют всего шесть образцов. В коллекции слабо представлено минеральное разнообразие агатов Иджевана, практически полностью отсутствуют эффектные пестроцветные пейзажные и «ковровые» агаты. Музей надеется на пополнение своих коллекций подобными образцами от заинтересованных исследователей, коллекционеров и любителей камня.



Рис. 17. Агат сапфириновый, неясно полосчатый, полупрозрачный, с небольшими участками мохового строения и темно-коричневой донной яшмой. Полированная пластина. 10.5×9.5×3 см. № ПДК 6577. Армения. Фото Н.А. Пековой.

Список литературы:

Белоусов П.Е., Крупская В.В. Bentonитовые глины России и стран ближнего зарубежья // Георесурсы. 2019. Т. 21. №3. С. 79–90.

Годовиков А.А., Рипинен О.И., Моторин С.Г. Агаты. М.: Недра, 1987. 368 с.

Годовиков А.А. Основные хронологические даты в истории Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана АН СССР (материалы к экспозиции по истории развития Музея) // Старейшие минералогические музеи СССР. М.: Наука, 1989. С. 53–71.

Живопись в камне. М.: ЭКСМО, 2009. 69 с.

Киевленко Е.Я., Чупров В.И., Драмшева Е.Е. Декоративные коллекционные минералы. М.: «Недра», 1987. 223 с.

Сейранян В.Б. Агаты Армении: прошлое и настоящее // Мир камня. 1996. №9. С. 11–14.

Сейранян В.Б. История изучения и использования камнесамоцветного минерального сырья на территории Армянского нагорья (с древнейших времен до начала XX века). Автореферат диссертации. Москва, 2004. 53 с.

Спиридонов Э.М., Ладыгин В.М., Фролова Ю.В., Янакиева Д.Я. Геологические обстановки, параметры и время превращения пористых базальтов в миндалекаменные (мандельштейны) с агатами. В кн.: Вулканизм и геодинамика. Т. 1. Улан-Удэ: изд. Бурятского НЦ СО РАН, 2006. С. 57–61.

Спиридонов Э.М., Ладыгин В.М., Янакиева Д.Я., Фролова Ю.В., Семиколенных Е.С. Агаты в метавулканитах. Геологические обстановки, параметры и время превращения вулканитов в мандельштейны с агатами. Монография. «МОЛНЕТ». Специальный выпуск журнала «Вестник РФФИ». Москва, 2014. 72 с.

Хакимов А.Х. Некоторые особенности минералогии и генезиса агатовых тел Иджеванского р-на Армении // Известия ВУЗов. Геология и разведка. 1965. №7. С. 45–56.