



Исследовательская работа

Тема:

«В мире удивительного камня.

Самоцветы на родной земле»

Васютин Павел

МКОУ Отрокская СОШ, 9 класс

662693 Идринский район, с.Отрок, ул. Школьная, 9.

Телефон: 8(39135)91336.

Руководитель: Васютин Сергей Викторович

Рецензия

на исследовательскую работу ученика 9 класса МКОУ Отрокской СОШ «Самоцветы на родной земле».

В своей работе автор конкретно ставит цель и задачи, выдвигает собственную гипотезу, показывает актуальность и новизну исследования. Исследует происхождение, историю, астрологию камней аметистов. Автором переработан большой материал по требованиям к качеству драгоценных камней. Приводит результаты собственных экспериментов, делает выводы, подтверждая собственную гипотезу, наличия самоцветов аметистов на территории Отрокской сельской администрации, показывает их положительное влияние на человека. Затрагивает вопросы природных ресурсов и экологии, что сегодня немало важно. В перспективе делает акцент на возможное открытие месторождения аметистов в Идринском районе. Работа полностью соответствует требованиям к исследовательским работам, возрасту автора. Представленный исследуемый материал, безусловно, интересен с научной точки зрения, может быть использован как учебное пособие по изучению самоцветов.

Работа заслуживает высокой оценки.

Учитель истории и

обществознания

С.В. Васютин

АННОТАЦИЯ

«В мире удивительного камня. Самоцветы на родной земле».

Руководитель: Васютин Сергей Викторович, МКОУ Отрокская СОШ, учитель истории, обществознания.

Цель научной работы: доказать, что найденные минералы на территории села Отрок являются аметистами, которые представляют определенную ценность для человека. Методы проведенных исследований: изучение; эксперимент, сравнение, анализ. Каких либо исследований по минералогии в окрестностях села Отрок нет. Основные результаты исследования: доказано экспериментальным путем, найденные минералы являются аметистами, представляющие определенную ценность, которые могут рассматриваться как материал для научных исследований, а также служить учебным пособием. По мере истощения запасов самоцветов в природных месторождениях растет и ценность камня. А значит, когда-нибудь добыча аметистов будет производиться в селе Отрок.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.

2. Происхождение и история аметистов.
3. Требования к качеству драгоценных камней.
4. Мои эксперименты
5. Астрология аметиста.
6. Заключение

ВВЕДЕНИЕ

Постоянный и глубокий интерес к красивому природному камню является стимулом поисков и добычи этих уникальных образований природы.

Особенно наглядно это прослеживается на примере коллекционного материала, составляющего особую самостоятельную группу камнесамоцветного сырья. Коллекционный материал представляет собой отдельные кристаллы минералов. Различное строение минералов, а также разнообразие включений в минералах, цвет и оттенки минералов и горных пород делают неповторимым каждый коллекционный образец. Кроме эстетической ценности коллекции интересны и с научной точки зрения, так как они могут рассматриваться как материал для научных исследований, а также служить учебным пособием. Каких либо работ по исследованию самоцветов, а конкретно аметистов на территории Отрокской сельской администрации в настоящее время нет.

Гипотеза: предположение, что в окрестностях села Отрок Идринского района есть наличие камней аметистов, которые представляют определённую ценность.

Цель исследовательской работы: доказать, что найденные минералы на территории села Отрок являются аметистами.

Задачи:

- Проанализировать литературу по проблеме.
- Изучить требования к качеству драгоценных камней.
- Доказать экспериментальным путем, что найденные камни имеют свойства аметиста.
- Сделать выводы.

Методы исследования: изучение; эксперимент, сравнение, анализ.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ИСТОРИЯ АМЕТИСТОВ

О происхождении аметиста древняя легенда повествует так: однажды Бахус, бог виноградарства, будучи в изрядном подпитии, рассердился на людей из-

за якобы непочтительному к нему отношению и поклялся, что первый встречный ему на пути будет растерзан свирепыми тиграми. Первой Бахусу встретила нимфа Аметиста, шедшая в храм богини Дианы. Спасаясь от кровожадных зверей, она вознесла мольбу о помощи Диане, и та превратила Аметисту в статую из прекрасного бесцветного прозрачного камня. Совесть заговорила в Бахусе, и, пробормотав "вино оживляет всех", он стал усердно поливать статую красным перебродившим виноградным соком. Статуя окрасилась, но не ожила, а стала драгоценным аметистом - врагом пьянства. "Аметист" в переводе с греческого означает "не пьяный", "свободный от пьянства", "безалкогольный". По другому толкованию, слово "аметист" происходит от искаженного древнееврейского "ахлам", которое в свою очередь происходит от "халон", что означает "сон". С этим связана способность аметиста наводить дремоту и вызывать сновидения. Римляне дали аметисту эпитет "благословенный камень". По их представлениям он приносит удачу и излечивает от нервных расстройств. [6]. В Древней Греции виночерпии разливали вино по кубкам аметистовыми ковшами, чтобы участники пира не хмелели. Этот камень облюбовали священники. Выбор камня был сделан неспроста. Одним из магических свойств аметиста считается его способность активизировать духовные силы. Существует поверье, что аметист сохраняет силу духа своего владельца даже после его смерти. Аметистовые украшения, доставшиеся по наследству, высоко ценят, потому что они передают потомкам духовные ценности рода и требуют соответствующего поведения. Аметист смягчает людскую злобу. В средние века аметистовые украшения дарили любимым как знак защиты и единения любящих сердец.

Аметист окружен многочисленными и самыми разнообразными поверьями, рожденными разными народами. Энергоинформационный подход предполагает, что вокруг объектов Вселенной существуют энергоинформационные поля. Минералы, драгоценные камни и металлы представляют собой конденсат этой энергии, и его можно использовать в

лечебных целях. Идёт постоянный энергообмен минералов с окружающей средой, при этом возникают разнообразные энергетические вибрации, уничтожающие болезненные состояния человека.

Аметист хорошо известен с глубокой древности. Его ценили и на Востоке, и в Европе. В Древнем Китае из аметиста резали флаконы, небольшие шкатулки и другие изделия. В 143 известных в наше время древних письменных источников впервые аметист упомянут в сочинении Тиртамоса из Эреза ученика Аристотеля «О камнях». В Греции и Риме из аметиста делали украшения и печати, мелкие поделки (Приложение 1). В христианской символике аметист означает скромность и смирение.

С XVIII в. аметист стал широко использоваться в обычных светских украшениях (серьгах, подвесках, кольцах, бусах, браслетах, запонках, заколках и др.). Издавна славилась красотой аметисты. Красиво окрашенные фиолетово-красные образцы ценятся высоко и используются в дорогих ювелирных украшениях в сочетании с бриллиантами и изумрудами.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ДРАГОЦЕННЫХ КАМНЕЙ

На Западе ювелирам хорошо известно так называемое “правило четырех С”, названное так по первым буквам четырех терминов, описывающих качество драгоценного камня. Первая характеристика – цвет (color). Опытный ювелир способен оценить цвет камня и присвоить ему определенную числовую характеристику. Вторым важным критерием – чистота (clarity). Даже самые незначительные включения, порой незаметные невооруженным глазом, способны снизить стоимость драгоценного камня на порядок, а то и на два порядка. Соотношение цвета и чистоты обычно выражается дробью, причем чем больше численное значение ее числителя и знаменателя, тем ниже качество камня [12]. К примеру, бриллиант с характеристикой 3/3 считается хорошим, а дробь 9/12 говорит о весьма низком качестве камня [11].

Третьим критерием – огранка (cut). Существуют определенные приемы гранения самоцветов, направленные на максимальное выявление красоты игры света. Совершенство огранки способно значительно повлиять на цену камня. Наконец, последний, но более чем решающий критерий – вес или масса, выраженная в каратах (carat weight) [12].

Нередко определяющими среди физических свойств драгоценных камней являются их оптические свойства, определяющие цвет, блеск, сверкание, прозрачность, астеризм. Причиной различной окраски драгоценных камней является поглощение и отражение света. Драгоценный камень, пропускающий весь спектр (длины волн) оптического диапазона, кажется бесцветным. Если же весь свет поглощается — драгоценный камень будет черным. При частичном поглощении света по всему видимому диапазону драгоценный камень выглядит мутно-белым или серым. Если поглощаются только определенные длины волн, камень приобретает окраску, соответствующую смешению оставшихся непоглощенными частей спектра. Окраску камня определяет наличие в минерале атомов ряда элементов: железа, кобальта, никеля, марганца, хрома, ванадия, титана. Окраска

некоторых камней (например, циркона) объясняется строением кристаллической решетки [10].

Качество и ценность большинства драгоценных камней зависит от их прозрачности. Прозрачность ухудшается за счет присутствия посторонних включений или трещин. Самыми ценными являются камни, у которых при наблюдении через лупу с десятикратным увеличением не обнаруживаются дефекты.

Немаловажны при оценке качества драгоценного камня и такие физические особенности драгоценных камней как твердость, спайность и плотность.

Твердость - это комплексное физическое свойство, зависящее от внутренней структуры минерала и определяющее его износостойкость. С точки зрения ювелиров, драгоценные камни должны быть прочными, чтобы изделия с ними можно было носить постоянно и в течение длительного времени. На практике твердость определяется как реакция на сопротивление камня механическому воздействию (царапанию) различными эталонами. Наиболее известна шкала твердости, предложенная венским профессором минералогии Ф. Моосом (1773-1839). Все минералы по этой шкале делятся на 10 групп с твердостью от 1 до 10. Первым в ряду стоит алмаз (в ограненном виде бриллиант), имеющий максимальную твердость, равную 10. Драгоценные камни могут быть любой твердости, но если твердость меньше 5, то их использование становится проблематичным [9].

Спайностью называется способность минералов раскалываться или расщепляться по ровным, плоским поверхностям. Это свойство обязательно учитывается при огранке и шлифовке ювелирных изделий. Спайность зависит от строения кристаллической решетки и силой сцепления между атомами в различных плоскостях. Различают весьма совершенную спайность, совершенную и несовершенную. Драгоценные камни с сильно развитой спайностью требуются беречь от ударов, так как даже при постукивании они

могут давать трещины. У целого ряда драгоценных и поделочных камней (например, у кварца) спайность вообще отсутствует, что обусловлено особенностями строения кристаллической решетки.

Плотность определяется как отношение массы вещества к массе такого же объема воды. Камни с плотностью ниже 2 считаются легкими, от 2 до 4 — нормальной тяжести, от 5 и выше — тяжелыми. Плотность драгоценных камней колеблется в пределах от 1 до 7 [10].

Основными факторами, определяющими ценность камня, являются:

1. происхождение (природное или синтетическое). Камень, который был найден в недрах Земли, будет цениться намного дороже, чем его синтетический аналог, выращенный в лабораторных условиях, потому что на поиски и добычу природных камней необходимо затратить больше труда, чем на выращивание искусственного кристалла. Запас самоцветов в природных месторождениях ограничен и непрерывно исчерпывается. По мере исчерпания месторождений, растет и ценность камня;
2. его распространенность в природе. Чем реже камень встречается в природе, тем меньше существует месторождений, тем выше он ценится.
3. качество сырья, из которого он был огранен. Природные камни бывают ювелирного и поделочного качества. Камни ювелирного качества обладают высокой степенью чистоты, то есть прозрачны, не имеют трещин и включений. Такие самоцветы отличаются ярким насыщенным цветом, равномерно распределяющимся по всему объему камня.

Таким образом, не существует самоцветов, которые однозначно можно назвать драгоценными или полудрагоценными, поскольку на ценность конкретного камня влияет много обстоятельств.

МОИ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Аметист - это фиолетовая разновидность прозрачного или полупрозрачного кварца различной густоты и оттенков от бледно-сиреневого до темно-фиолетового, почти черного. На исследуемой нами территории Отрокской сельской администрации аметисты встречаются в виде отдельных кристаллов, их сростков и друз. Размер кристаллов варьирует от нескольких миллиметров до десятков сантиметров. Окрашены камни обычно неравномерно, интенсивность окраски усиливается от основания к головке кристалла. Встречаются зонально и секториально окрашенные кристаллы (Приложение 2). Чтобы ближе познакомиться с минералом, и доказать экспериментальным путем, что найденные камни имеют свойства аметиста я решил провести опыты, и сравнить результаты с имеющимися, выявить интересные свойства найденных минералов (дробил, помещал в воду, нагревал, охлаждал, наблюдал цвет под воздействием солнечных лучей).

Вот что у меня получилось.

Под действием солнечных лучей (ультрафиолетовых) аметист постепенно обесцвечивается («выгорает») и превращается в горный хрусталь. При помещении его в горячую воду аметист приобрел фиолетовый оттенок. (Приложение №3). При ударе минерал не рассыпался на части (в моем случае высокая спайность, прочность). По шкале Мооса твёрдость равна 7.0. При нагревании до 200 градусов фиолетовая окраска пропадает, восстанавливаясь при охлаждении. При отжиге до 300-400 градусов становится желтым или зеленовато-желтым, превращается в другую разновидность кварца — цитрин (Приложение №4). Охлаждал до -10 градусов – изменений нет. Это объясняется более низкой теплопроводностью природного камня. Вычислил плотность, (сначала камень взвешивается на воздухе, просто на весах, потом на весы ставится лабораторный стакан с диситилированной водой и с температурой 4 градуса, иначе результат может быть не точным. В него опускается спиральная чашечка из проволоки, в которую помещен камень.

Вся эта конструкция подвешивается на тонкой вольфрамовой проволочке к весам таким образом, чтобы она полностью погрузилась в воду, но не касалась дна. После взвешивания камня в воде его вынимают, и взвешивают отдельно (тоже в воде) спиральную подвеску). Вес подвески вычитается из общего веса камня с подвеской. Далее рассчитывается по формуле отношение массы вещества к массе такого же объёма воды), плотность была равна 2,6 г/см³. Исследовал под увеличительным стеклом с десятикратным увеличением, качество камней из собранной мною коллекции, я выбрал наиболее ценный. Из него я сделал себе талисман в виде брелка.

Наши исследования полностью подтверждают, что найденные камни в нашей местности имеют свойства полудрагоценных камней, являются аметистом.

За указанные свойства аметист высоко ценится путешественниками, т.к. изменение его цвета днем обычно предвещает бурю и сильный ветер. Это объясняет тем, что аметист, в отличие от других разновидностей кварца, имеет скрытое слоистое строение.

АСТРОЛОГИЯ АМЕТИСТА

Аметист - камень мира и равновесия. Ношение аметиста в 3,7,11 лунные дни помогает устранению пороков речи, способствуют установлению контактов с людьми, которые вам нужны. Носят его на безымянном пальце счастливой руки. Велико магическое значение аметиста, он помогает (как и горный хрусталь) выявлению скрытой информации. Он воздушный камень, поэтому очень изменчив. Его нельзя носить оправленным в золоте - только в серебре! Особенно благоприятен он для знаков Воздуха, а из них для Близнецов и Весов. Средневековая астрология рекомендовала аметист всем родившимся под знаком Рыб. По новейшим данным, он лучше всего подходит родившимся 11-20 января (темноокрашенный), 20-29 февраля, 21-31 марта, 10-20 апреля, 22 июня - 1 июля (бледноокрашенный) и 23 октября - 11 ноября. Аметист гармонирует с родившимися 3, 7, 12, 16, 21, 25 и 30-го числа каждого месяца. Индивидуально рекомендуется, родившимся 16 и 27 января, 20 и 25 февраля, 6, 11 и 20 апреля, 8 и 23 мая, 12 июня, 27 июля, 29 августа, 27 сентября, 5 и 19 октября, 23 ноября, 10, 12 и 17 декабря. Как талисман аметист придает бодрость, храбрость и благоразумие. Носящего аметист избегают змеи и все пресмыкающиеся, и гады, в том числе в человеческом облике. В наибольшей степени магические свойства аметиста проявляются в феврале и марте. Еженедельно как талисман он активизируется по субботам, а как амулет - по средам.

Аметист символизирует миролюбие, искренность, чистосердечие. Если у вас внутренний разлад, тревоги и душевное волнение, вам поможет аметист. Вы обретете внутреннюю гармонию, здоровье, ваш избранник подарит вам верную любовь. Считалось также, что аметист омолаживает своего владельца, разглаживает морщины, сводит веснушки. Он помогает стать бодрым, разумным, гонит прочь ненужные мысли. Его кладут под подушку, чтобы видеть счастливые сны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во все времена драгоценные камни сохраняли для человека свою притягательность. В древности им приписывалась колдовская, мистическая сила, а нас они привлекают своей красотой, той радостью, какую дарят нам необычная прозрачность кристаллов и великолепие их окрасок. Коллекционный материал обычно используют почти без обработки, иногда отшлифовывают и полируют отдельные грани кристаллов. (Приложение № 5). Предполагаемая гипотеза в исследовании была полностью подтверждена опытным путём. К сожалению, в результате своей хозяйственной деятельности человек нарушает экологию, естественность, то, что заложено природой. В мае 2013 года у нас в селе Отрок был снят репортаж телекомпанией «Икс Минусинск» для новостей «Дороги отсыпали аметистами». Где говорилось, что трасса д. Козино-с. Отрок была отсыпана полудрагоценными камнями, пояснив, что дорожники по случайности вскрыли гору с месторождением аметистов. (Приложение №6). После выхода репортажа в эфир, прошло время, мы стали свидетелями ещё одной «случайности», когда при отсыпки трассы с. Отрок – д. Адриха, было нарушено ещё одно месторождение аметистов, вблизи деревни Адриха в районе речки Адрихушка. (Приложение №7). У нас в России открыты месторождения минералов аметистов только в Свердловской, Магаданской, Карагандинской области, Карелии, Ангаро-Илимский железорудный р-н, Кольском п-ове, республике Саха, республике Коми. Время идёт неумолимо вперёд. Запас самоцветов в природных месторождениях ограничен и непрерывно исчерпывается. По мере исчерпания месторождений, растёт и ценность камня.

Не стоит ли нам задуматься... Может когда - ни будь, такое месторождение будет открыто в нашей местности.

Камни только кажутся безмолвными. Для того, кто умеет их услышать, они могут повесть удивительную историю возникновения мира, рассказать о своих свойствах и возможностях.

ИСТОЧНИКИ И ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Самсонов Я.П., Туринге А.П. – Самоцветы СССР. М. «Недра», 1984г.
2. Шуман В. – Мир камня в 2-х томах, т.2. Драгоценные и поделочные камни. М. «Мир», 1986г.
3. Полевые материалы автора: информатор В.И. Борисов (геолог)
4. Киевленко Е.Я, Сенкевич Н.Н, Гаврилов А.П. Геология месторождений драгоценных камней. - М.: Недра, 1982. - 280 с.
5. Соболевский В.И. Замечательные минералы.– 2-е изд., доп.-М.: Просвещение, 1983. – 191 с.
6. <http://club.ksenya.e-gloryon.com/>
7. <http://shop.gemsnet.ru>
8. <http://jemstones.narod.ru/>
9. Корнилов Н.И., Солодова Ю.П. Ювелирные камни. - М.: Недра, 1982. - 240 с.
10. Соболевский В.И. Замечательные минералы.– 2-е изд., доп.-М.: Просвещение, 1983. – 191 с
11. <http://mag.org.ua>
12. <http://salon.su>