

Создание школьной коллекции горных пород и минералов.

Село Мурзинка, Горноуральский городской округ, Свердловская область

География

Бибенин Ю.А.

9 класс, МАОУ СОШ № 11, г. Екатеринбург

Научный руководитель: Иванова О.А., МАОУ СОШ № 11, г. Екатеринбург,

Антипина Т. Г., МАОУ СОШ № 11, г. Екатеринбург

Введение

Урал – горнопромышленный район, который осваивается уже более 300 лет. Первое официальное свидетельство о находке месторождения самоцветов близ Мурзинской слободы относится к 1668 [6, Распопов, 2013]. С этого времени началась история освоения месторождений и развитие камнерезного ремесла в России. Село Мурзинка находится на территории Мурзинско-Адуйского самоцветного пояса. В этом селе зарождалась школа уральских рудознатцев, формировалась культура камнерезного искусства.

Основная проблема исследования состоит в том, что до настоящего времени уникальная геологическая самоцветная полоса в районе села Мурзинка исследована недостаточно. В районах Алабашского, Мурзинского и Южаковского пегматитовых полей открыто 44 месторождения самоцветов, исследовано и описано в 70-80 гг. прошлого века только 8, а разрабатывалось 1 месторождение аметистов в течение небольшого промежутка времени (всего 5 лет), и в итоге в 1988 г. было затоплено. Информации по самоцветному поясу практически нет.

Цель работы: исследовать территорию старых разработок (копей) в окрестности села Мурзинка, создать коллекцию минералов и горных пород самоцветной полосы из образцов, подаренных старожилками села для МАОУ СОШ №11, г. Екатеринбурга.

Предметом исследования стали образцы горных пород и минералов Мурзинского самоцветного месторождения.

Задачи работы :

1. Изучить историю Мурзинских самоцветов;
2. Оформить коллекцию пород и минералов для кабинета географии школы.

Обзор литературы

Начало научного исследования Мурзинского самоцветного района связано с деятельностью Александра Евгеньевича Ферсмана (1912 г.) В 1922 г. издана монография А.Е. Ферсмана «Драгоценные и цветные камни России» [10, Ферсман,1920], в которой большое место уделено описанию самоцветных копей, расположенных на современной территории Самоцветной полосы Урала. В монографии приведены многочисленные карты и схемы, до недавнего времени бывшие единственным картографическим материалом, доступным любителям и коллекционерам.

На данный момент это единственное научное описание Мурзинского самоцветного района.

В селе Мурзинка остался единственный человек, рудознатец

Воротников Олег Владимирович. Он досконально знает все старые копи, хранит в памяти все их характеристики. Все полевые исследования, которые проходили в течение пяти лет стали возможны благодаря ему. Для меня очень актуально и значимо сохранить в памяти знания, которые он мне передал.

Методы:

полевые исследования, изучение Мурзинских копей, оформление паспорта места нахождения образцов; определение минералов и горных пород. Для определения взятых образцов были использованы паяльная трубка, кислоты, бисквит (специальная фарфоровая пластина).

Физико-географическая характеристика территории села Мурзинка и окрестностей

Село Мурзинка расположено в Горноуральском городском округе Свердловской области, в 100 км восточнее Нижнего Тагила, на реке Нейве. Село основано в 1639 году Андреем Бужениновым. Местное население насчитывает около 500 человек. Район с. Мурзинка является северной оконечностью Самоцветной полосы Урала, которая протянулась более чем на 100 км вдоль восточного склона Среднего Урала. Район исследования: находится на стыке трех пегматитовых полей: Мурзинского, Южаковского и Алабашского, в Восточно-Среднеуральской провинции Уральской горной страны. Район отличается богатством рудных полезных ископаемых.

Геологическая история. Современный рельеф Урала сформирован в четвертичное время. В докембрии территория Урала представляла обширную геосинклинальную систему (понижение) [1, Борисевич, 1968 с.19-81].

В Палеозое (герцинское время, 400–230 млн. лет назад) начался горообразовательный процесс, породы на больших территориях сминались в складки, были разбиты сбросами и прорезаны интрузиями. В мезокайнозойское время Уральская территория в тектоническом отношении была относительно спокойна.

Мурзинско-Адуйский мегантиклинорий принадлежит к Восточно-Уральской мега зоне, представляет собой микроконтинент, обособившийся в ордовике «обломок континентальной коры» [2, Капустин, Корнев, 1996 с. 39-54]. Возраст гранито-гнейсов, слагающих эту структуру, изменяется в пределах 1 200 – 2 490 миллионов лет (нижний протерозой/архей).

Пегматитовые поля – месторождения самоцветов, группируются в рудные поля. К главным относятся с севера на юг: Алабашское, Мурзинское, Южаковское, Шайтанское, Липовское, Адуйское и Изумрудные Копи Урала. Месторождения Мурзинки имеют магматическое происхождение. В трещины застывающей магмы проникали пары воды, летучих соединений, медленно застывали и кристаллизовались, образуя пегматитовые жилы. Стенки пустот в пегматитовых жилах заполнялись кристаллами дымчатого кварца и полевого

шпата, в которые вросли драгоценные турмалины, бериллы и топазы [9. Сайт World of stones].

В распространении самоцветной минерализации прослеживается зональность: восточная эндо-экзоконтактовая зона характеризуется развитием берилл-изумруд-александритовой минерализацией, представлена Изумрудоносной полосой на юго-востоке и с перерывами до северо-западного замыкания Мурзинского массива. В пределах западного экзо контакта, наряду с бериллиевой, отмечена топазовая и турмалиновая специализация пегматитов [9, Сайт World of stones].

История освоения месторождений самоцветов Мурзинки

До 1721 года в этих местах добыча самоцветов была в основном стихийной, основанной на крестьянских старательских работах. Но по приказу Петра I была введена государственная монополия на уральские камни [7, Сайт МГТУ].

В XVIII – XIX вв. было открыто 44 крупных месторождения, из них в XX веке были детально разведаны и описаны всего 8.

С 1971 г. производятся разведочные работы на различных участках «самоцветной полосы», а с 1973 г. начинается эксплуатация рентабельных участков.

Характеристика основных копей Мурзинского, Южаковского, Алабашского пегматитовых полей

Копи Мурзинского пегматитового поля

Копь Тальян находится непосредственно на северной окраине села – одна из самых известных аметистовых копей Мурзинского района. Была открыта в 1768 году мастерами-итальянцами братьями Тортори, участниками

экспедиции российского генерал-майора Я. Данненберга [9, Сайт World of stones].

Корундовая копь расположена в черте села Мурзинка, на левом берегу реки Нейва. Здесь можно найти кристаллы корунда слабо-фиолетового и розового цветов, а также гранат альмандин.

Копь Халявка была открыта в 1997 г. – повалившаяся берёза открыла крупную аметистовую жилу. Драгоценные камни буквально запутались у неё в корнях.

Для северной части Мурзинских копей характерен черный турмалин, хотя изредка в ее копиях попадаются и очень красивые прозрачные кристаллы темно-зеленого или зеленовато-синего цвета. В 90-х годах были находки кристаллов турмалина дымчато-зеленого, дымчато-аметистового и дымчато-розового цвета, причем к одному концу совершенно переходили в черный, тогда как другой был окрашен в нежно-розовый. Изредка кристаллы достигали нескольких сантиметров в длину.

Копь Алабашского пегматитового поля

Мокруша – самая известная Мурзинская копь расположена в 1,5 км от деревни Нижняя Алабашка. Копь Мокруша знаменита топазами, бериллами насыщенного цвета, имеющими зеркальные грани. Также в этой копи были найдены крупнейшие образцы уральских самоцветов, в том числе четыре легендарных голубых топаза «Урал» весом 8,4 кг, «Тумашев» весом до 11 кг, «Мурзинский» весом в 14 кг, «Победа» сросток кристаллов в количестве 26 штук весом до 40 кг. Кроме топазов на Мокруше добывались берилл, дымчатый кварц, альбион и другие минералы .

Копи Южаковского пегматитового поля

Копь Ватиха расположена в 5 км к востоку от Мурзинки. Она знаменита на весь мир аметистами, которые добывали здесь на глубине до 75 метров. На месторождении было выделено несколько жил. На сегодняшний день Ватиха является самым разведанным месторождением во всем районе.

Копь Зверева. В отвалах встречаются ортоклаз с иризацией, крупные кристаллы шерла, мориона, а также мусковита.

Копь Лунного камня, в которой встречаются прозрачные шпаты с изумительной игрой, встречается лунный камень, играющий бело-зелено-голубым отсветом. Также в этих копиях лунного камня находят редчайший розовый лунный камень, который ювелиры называют «кожа ангела».

Копь Попова интересна в минералогическом плане: в ней встречаются кристаллы кордиерита до 4 см, серо-розовый андалузит, прожилки ильменита в микроклине.

Создание школьной коллекции горных пород и минералов окрестностей села Мурзинка

Мурзинку академик А.Е. Ферсман назвал «началом культуры камня в России» и добавлял: «Трудно во всем мире назвать другой уголок земного шара с таким разнообразием ценнейших самоцветов, чем в знаменитой Мурзинке».

Цель создания школьной коллекции – показать богатство Уральского края на примере минералов уникального месторождения самоцветов; привлечь внимание к сохранению минералогического богатства Малой Родины, и пропаганды знаний в образовательном пространстве.

Для достижения цели несколько лет подряд совместно с местными геологами мы исследовали пегматитовые поля села Мурзинки.

Для полевых исследований необходима подготовка: знание форм рельефа; условия залегания; простирания; специальное оборудование. Полевым работам предшествует изучение геологической литературы.

Коллекция минералов и горных пород подбиралась в соответствии с критериями:

1. информационная насыщенность,
2. структурированность геологического материала,
3. дополнительный образовательный ресурс,

В районе Мурзинки стыкуются три пегматитовых поля. И академик А.Е. Ферсман обращал внимание на то, что Мурзинка богата не только самоцветами, но богата и всем возможным разнообразием пород и минералов.

Чтобы дать представление о разнообразии минералов и пород Самоцветной полосы Мурзинки мы подобрали 38 образцов в соответствии с принятой классификацией минералов по химическому составу. В коллекции представлены не только самоцветы, но и другие представители земных недр: самородные элементы (графит); сульфиды (пирит); окислы и гидроокислы (кварц, горный хрусталь, корунд, лимонит, пиролюзит, халцедон); галоиды (флюорит); карбонаты (азурит, кальцит, магнезит); фосфаты (апатит); силикаты (гранат(альмандин), топаз, эпидот, берилл, турмалин, мусковит, биотит, лепидолит, флогопит, каолинит, хлорит, калиевый полевой шпат, нефелин, альбит, серпентинит.

По хозяйственному значению большинство минералов, представленных в коллекции, являются декоративными, поделочными, несколько минералов относятся к драгоценным, используются в ювелирном искусстве, небольшая часть является строительным материалом, есть минерал (биотит), который используется для приготовления краски.

Данная коллекция может быть использована в разных темах на уроках физической и экономической географии, неорганической химии.

Выводы

В результате работы над этим проектом мы собрали и обобщили информацию о геологическом строении Мурзинской самоцветной полосы, минералах и породах пегматитовых полей, историю освоения этой территории. Совместно с геологами исследовали старые разработки (копи), Мурзинского, Южаковского, Алабашского пегматитовых полей.

Была создана коллекция горных пород и минералов, с определением минеральных видов.

Литература

1. Борисевич Д. В. Рельеф и геологическое строение. В монографии Урал и Приуралье, М., «Наука». 1968. С. 19 – 81.
2. Капустин В. Г., Корнев И. Н. География Свердловской области. Учебное пособие для учащихся старших классов. – Екатеринбург.: Средне-Уральское книжное издательство. 1996. С. 39 – 54.
3. Клопотов К. И. Средний Урал. Краткий геологический очерк. [Электронный ресурс] URL: http://klopotow.narod.ru/mindata/locathn/Sverd_obl/midlural/samocvet/ge_samoc.htm (28.09.2021).
4. Музафаров В.Г. Определитель минералов и горных пород. Пособие для педаг. и учител. инс-в. Изд-е второе. – М. Госуд. Учебно-педаг. изд-во Министерства просвещения. 1953. 176 с.
5. Немец Ф. Ключ к определению минералов и пород. М.Недра.1982.
6. Распопов П. Самоцветная полоса Урала, 2013. [Электронный ресурс] URL: <https://uraloved.ru/mesta/sverdlovskaya-obl/samocvetnaya-polosa> (25.09.2021).
7. Сайт МГТУ. Из истории горной промышленности Урала. 2014. [Электронный ресурс] URL: <https://magtu.ru/muzejno-vystavochnaya-deyatelnost/virtualnyj-muzej-gornozavodskoj-tsivilizatsii/iz-istorii-gornoj-promyshlennosti-urala.html> (25.09.2021).
8. Сайт «World of stones» (Сайт о минералах, отличающихся красотой или необычными свойствами). Мурзинские копи. Урал. [Электронный ресурс] URL: <http://world-of-stones.ru/deposits/murzinskie-kopy-ural/> (28.09.2021).
9. Ферсман А.Е. Драгоценные и цветные камни России. В 2 томах. РАН Петроград. 1920.423 с. [Электронный ресурс] URL: <https://biblioclub.ru/> (09.09.2021)