

УДК 571.51(55)

**МАГМАТИЧЕСКИЕ И МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ
В УБРАНСТВЕ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА**

Попова Е.А.

**Научный руководитель-доцент каф. Геологии, минералогии и петрографии,
канд. Геол-мин наук Перфилова О.Ю.**

Сибирский федеральный университет

Целью работы является обратить внимание на горные породы, которые окружают нас в таком большом городе как Красноярск. Оказывается, изучением текстур и структур магматических и метаморфических горных пород можно заниматься не только в учебных аудиториях Университета или во время учебной практики за пределами города, но и просто, гуляя по улицам Красноярска. Для этого нужно только более внимательно, чем обычно, посмотреть вокруг и Вы обязательно увидите: насколько разнообразны горные породы, которые используются для внешней и внутренней отделки привычных, виденных нами неоднократно, зданий, памятников, фонтанов, пешеходных переходов. Часто самые разнообразные горные породы можно увидеть прямо у нас под ногами..

Признайтесь честно: когда-нибудь, поднимаясь по ступеням лестниц того Торгового Центра вы обращали внимание на то, из какого материала они сделаны? А ведь большинство лестниц снаружи входе и внутри зданий сделаны из самых разнообразных горных пород. А задумывались ли Вы, откуда этот камень? Как он оказался именно здесь? А обращали ли внимание на разнообразие текстур и структур, не меньшее, чем в учебных коллекциях?

Когда вы снова выйдете на улицу - обратите внимание на множество скверов, фонтанов, памятников, площадей в нашем городе, в убранстве которых используются различные по цвету и структурам сиениты, граниты, мраморы, лабрадориты, серпентиниты и другие горные породы, как привезенные издалека, так и добытые в карьерах в окрестностях самого Красноярска (например, в сиенитовом карьере на руч. Моховой и мраморном карьере на северном склоне Торгашинского хребта).

Во многом, использование тех или иных горных пород в каждом конкретном случае зависит от их свойств, главным образом прочности, способности принимать полировку, красоты структуры или текстуры.

В наше динамичное время, как и в прошлые столетия, архитекторы и строители широко используют натуральный камень в убранстве города и отделке зданий, так как по прочности и красоте ему нет равных. Со временем менялись лишь предпочтения и технология обработки горных пород, а также художественные приемы отделки зданий и других городских сооружений. Сейчас во многих современных зданиях используется сочетание камня со стеклом, металлом, керамикой, бетоном и даже пластиком.

В Красноярске, по нашим наблюдениям, при облицовке фасадов коммерческих, административных зданий и в индивидуальном "коттеджном" строительстве чаще всего используются сиениты, кварциты, базальты, граниты, мраморы, песчаники, серпентиниты (фото)

Давайте поближе познакомимся с теми горными породами, которые я перечислила, а потом совершим небольшую виртуальную экскурсию по городу.

Из магматических горных пород чаще всего используются кислые и средние породы - граниты и сиениты, иногда основные - габбро (лабрадориты) и базальты.

Граниты, пожалуй, самые разнообразные по цвету и структурно-текстурным особенностям магматические горные породы. Граниты - интрузивные полнокристалли-

ческие породы. Макроскопически в гранитах можно различить кварц, полевой шпат и слюду. По крупности зерен различают крупно-, средне- и мелкозернистые граниты. Гранитные породы образуют огромные массивы, занимающие иногда десятки тысяч квадратных километров; также обычны дайки различных размеров.

По прочности и химической устойчивости к вредным веществам, содержащимся в атмосфере любого крупного города им также нет равных. Они великолепно полируются и часто применяются не только для внешней отделки зданий, но и для изготовления постаментов памятников, деталей фонтанов, ограждений и даже ступеней лестниц, дорожных бордюров и покрытия тротуаров.

Гранитная плита в отличие от керамогранитной плитки может быть изготовлена любой толщины (вплоть до 100 мм), и сломать ее будет просто невозможно. Свежий невыветрелый гранит выдерживает нагрузку до двух-двух с половиной тонн на квадратный сантиметр. На гранитных фундаментах стоят самые большие и тяжелые здания и сооружения. Гранитной брусчаткой вымощены улицы многих городов. Гранит замечателен еще и тем, что образует самые крупные монолиты.

Сиениты - интрузивные умеренно-щелочные породы, которые по содержанию кремнекислоты могут быть отнесены к средним породам. Главные породообразующие минералы - калиевый полевой шпат (микроклин, ортоклаз) - 50-70%, кислый плагиоклаз - 10-30%, роговая обманка до 15%, реже присутствует биотит (до 10%) и пироксен. Кварц отсутствует или встречается в очень незначительных количествах. Сиениты по сравнению с гранитами имеют незначительное распространение, но в районе г.Красноярска они слагают несколько сравнительно крупных массивов, в том числе и Столбовский..

Сиениты по прочности и красоте практически не уступают гранитам. Сиениты широко используются в Красноярске еще и потому, что не нужно возить камень изда-лека. Вы все знаете, что красивые оранжево-розовые скалы заповедника «Столбы» состоят именно из сиенита. В течение многих лет сиениты добывались из сиенитового карьера на руч. Моховой вблизи границы с заповедником «Столбы». Мы побывали на этом карьере во время учебной геологической практики.

Лабрадориты, состоящие преимущественно из лабрадора (плагиоклаз № 50-70). Число ирризирующих кристаллов лабрадорите может достигать 1000-1200 шт на квадратный метр., поэтому они издавна используются как великолепный облицовочный и поделочный камень Особую красоту переливов красок создает мерцание: при изменении точки наблюдения одни кристаллы угасают, другие, наоборот, вспыхивают яркими цветами, исходящими из глубины камня. В одних кристаллах ирризируют внешние зоны в виде сиящих кайм, в других – внутренние участки или отдельные пятна. Некоторые кристаллы расцветаются параллельными друг другу яркими цветными полосками (полисинтетические двойники)

Среди метаморфических пород на первом месте по частоте использования стоит мрамор.

Мрамор - кристаллически-зернистая метаморфическая карбонатная порода, продукт перекристаллизации известняка, реже – доломита. Благодаря тесному сцеплению зерен кальцита между собой порода хорошо полируется. В технике и строительстве мрамором называют любую карбонатную породу, удовлетворительно поддающуюся полировке, – известняк, доломит или мрамор.

Окраска мрамора обычно светлая, однако присутствие даже долей процента примесей – силикатов, оксидов железа и графита – приводит к окрашиванию породы в разные цвета и оттенки, включая желтый, коричневый, красный, зеленый и даже черный; бывают и пестрые, разноцветные мраморы.

Некоторые разновидности мрамора – мелкозернистые, другие настолько грубозернисты, что в них хорошо различима спайность зерен кальцита по ромбоэдру. Твердость мрамора 2,5 — 4, объемная плотность 2,63 – 2,92 г/см³. Обычный известковый **мрамор** бурно вскипает, растворяясь в разбавленных кислотах, но доломитовый мрамор вскипает только в порошкообразном виде. Чистый кальцитовый **мрамор** – диэлектрик, обладающий прекрасными электроизоляционными свойствами.

К сожалению, в отличие от гранита, мрамор не слишком устойчив к вредному воздействию городской атмосферы, богатой двуокисью углерода и оксидами азота. Ведь он состоит из кальцита, а Вы, вероятно, помните, как бурно реагировал кальцит с кислотой. Поэтому мрамор все-таки чаще используется при внутренней отделке помещений.

Серпентиниты- блестящая, иногда с темными и светлыми полосками и крапинками поверхность серпентинитов очень похожа на змеиную кожу и кажется на ощупь такой же скользкой и холодной, как змея. Не случайно, не сговариваясь, и уральские рудознцы и потомки древних римлян и греков называли эту породу практически одинаково (от слова «змея»), хотя и на разных языках: первые – змеевиком, вторые – серпентинитом (сравните - «серпентарий»), третьи – офиолитом.

А теперь давайте совершим небольшую виртуальную экскурсию по хорошо известным Вам местам, но предлагаю посмотреть на них с необычной стороны – глазами петрографа.

В первую очередь, хочу обратить ваше внимание на новый железнодорожный вокзал, в облицовке и внутренней отделке которого использовано большое количество разнообразных магматических и метаморфических пород.

Само здание вокзала снаружи, а также залы ожидания, кассы, холлы с большим художественным вкусом отделаны камнем. Внутри мы можем увидеть колонны и стены, отделанные гранитом и мрамором различных цветов и текстуры, а также мозаичные каменные полы. Здесь красиво сочетаются порфирированные и равномернозернистые граниты красного, розового и серого цвета. Холодно отливает светло-серый мрамор стен и по контрасту с ним яркими пятнами, как картины, при электрическом освещении выделяются вставки из пестроокрашенного мрамора и зеленого серпентинита. Очень Красивы гранитные мозаичные полы, гармонирующие по цвету использованного камня со стенами и колоннами.

Следующим объектом нашей экскурсии будет Музейный центр на стрелке (фото), нижняя часть здания которого и колонны облицованы разнообразными по структуре сиенитами столбовского комплекса (фото). Здесь мы видим и среднезернистые сиениты (фото) и более мелкозернистые, которые иногда слагают прожилки в более крупнозернистых породах (фото). На полированной поверхности колонн хорошо заметны темные ксенолиты различной формы и размеров (фото). Мы были летом на Сиенитовом карьере. Но, оказывается, познакомиться с породами столбовского комплекса – их структурой, минеральным составом и даже взаимоотношениями друг с другом можно, и не выезжая из Красноярска. Внутри здания музея ступени сделаны либо из того же сиенита, либо из светло-серого мрамора с прожилками черного и белого цвета (фото)

От набережной Енисея в здание музейного комплекса ведут широкие гранитные ступени. Если внимательно присмотреться к ним, то можно увидеть, что граниты разных ступенек разные по структуре. Мы можем увидеть здесь и розовые граниты с крупными порфирированными выделениями калишпата (фото) и серые плагиограниты (фото) и даже мигматиты (фото). На некоторых ступеньках хорошо видно, что граниты рассекаются жилками гранитов другого цвета и структуры. На приполированной поверхности хорошо видно, что краевые части многих жилок сложены самыми мелкозернистыми

породами. Это те зоны закалки, о которых мы слышали на лекциях по петрографии (фото).

Из полированного гранита изготовлен и постамент памятника В.П. Астафьеву, который расположен рядом с Музейным центром.

А сколько еще интересных для студента, изучающего петрографию, мест в Красноярске.

Это и пешеходный переход через ул. Партизана Железняка около Медицинской академии, в отделке которого использованы и эффектный гранит-рапакиви с почти круглыми крупными овоидами КППШ и разнообразные по структуре серые плагиограниты и мясо-красные умеренно-щелочные граниты (фото)

Каменные (Гранитные) монументы и памятники: на площади Театра оперы и балета, мемориальный комплекс в память о великом политическом деятеле Николае Резанове, монумент “Дети войны”, статуя-фонтан ”Фемида”, монумент “Реки Сибири”, и мн.др. (фото)

Здание центрального офиса банка «Кедр» на улице Ленина облицовано серпентинитом.

Часто разнообразные магматические и метармофические горные породы мы можем увидеть прямо под ногами. Возле здания Академии искусств тротуар выложен мозаикой, состоящей из отшлифованных и слегка приполированных разных по цвету горных пород – гранитов, мраморов. Здесь можно увидеть даже куски невзрачного на первый взгляд темного лабрадорита. Но, если взглянуть на них под другим углом, то можно увидеть как вспыхивают в глубине яркие голубые и синие искры. Это иризация, которую мы тоже уже видели в образцах из учебной коллекции.

А сколько еще мест в нашем городе, где используется природный камень - от облицовки крупных зданий до сравнительно небольших, но завораживающих взглядом очаровывающих деталей фонтанов и украшений. Ведь, сколько бы времени не прошло, по прочности, долговечности и красоте мало какой материал (природный или рукотворный) может сравниться с натуральным камнем.

Хотелось бы побольше узнать о том, откуда привезены в Красноярск разные горные породы, которые органично вписались в современный облик города на Енисее. Как они образовались, при какой температуре и давлении, что повлияло на их состав и каков их геологический возраст? Почему природа является гениальным художником, произведениями которого мы готовы любоваться очень долго? И еще много подобных вопросов возникает, когда мы рассматриваем фрагменты каменной отделки. Ведь все эти магматические и метаморфические горные породы, которые нас окружают, откуда бы они не были привезены, образовались на большой глубине, на значительном расстоянии от поверхности Земли, куда не в состоянии проникнуть человек, в результате самых разнообразных процессов, которые мы не могли наблюдать, но о которых можем узнать, если научимся читать то, что записано в застывших листах каменной книги.

Несмотря на то, что по внешнему виду камни, могут казаться на первый взгляд очень схожими, все же на самом деле если внимательно всмотреться они могут оказаться совершенно разными. И изучать петрографию еще и прямо на улицах города оказывается гораздо интереснее, чем только в тесной учебной аудитории. Посмотрите внимательнее вокруг и Вы обязательно увидите и узнаете много нового и интересного!