

ИССЛЕДОВАНИЕ ТИПОМОРФИЗМА МИНЕРАЛОВ КАК ОДНА ИЗ
ОСНОВ СОХРАНЕНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ САНКТ-
ПЕТЕРБУРГА

Гавриленко В.В., Нестеров А.Р., Янсон С.Ю (jansn.sv@gmail.com)
Санкт-Петербургское отделение. СПбГУ

TYPOMORPHISM OF MINERALS AS ONE OF BASES OF
ARCHITECTURAL HERITAGE PRESERVATION OF
SAINT PETERSBURG

Gavrilenko V.V., Nesterov A.R., Yanson S.Yu.
Saint Petersburg branch. SPbSU

Дмитрий Павлович Григорьев, по праву, может являться одним из основоположников исследования камня в искусстве Санкт-Петербурга. Совместно с Натальей Борисовной Абакумовой он заложил интерес к познанию камня нашего уникального города многим его последователям.

Сейчас появляется много статей, книжек разных авторов, рассматривающих с разных сторон камень Санкт-Петербурга. Это теперь – нынешняя мода времени, но первые-то работы проводились по инициативе и под руководством Дмитрия Павловича, который, по-видимому, первый понял, что геология – это не только попытка решения проблем генезиса пегматитов, гранитов, карбонатитов и т.д., необходимых Советскому Союзу, с точки зрения с его оборонного потенциала.

Геология – это и эстетика камня в архитектуре и в истории цивилизации, которая воплотилась в архитектуре и скульптуре, являющейся следами истории цивилизации.

Санкт-Петербург, действительно, является уникальным городом, построенным на границе Русской платформы и Балтийского кристаллического щита. Подобного мегаполиса в мире более нет. К югу от города развиты песчаники, глины, известняки, а к северу – кристаллические сланцы, гнейсы, граниты. Соответственно, в архитектуре города традиционно использовались эти совершенно различные горные породы, что сформировало его знаменитую контрастность в архитектурном убранстве, в искусстве и, возможно, в характере коренных жителей, описанную в многочисленных литературных произведениях.

Однако камни тоже не вечны. Они разрушаются со временем, и исследование процессов их изменения является важной проблемой, которая все больше встает перед строителями, реставраторами. А вот решать ее на основе современных методов исследования могут только геологи – специалисты в области вещества горных пород.

Продemonстрируем результаты анализа процессов изменения камня в городской среде на примере наиболее важных для Санкт-Петербурга камней – гранитов, где уже на новом, современном уровне воплощаются идеи Дмитрия Павловича.

Работа выполнена с помощью современных методов, с использованием системы со сфокусированными электронным и ионным зондами Quanta 200 3D (FEI, Нидерланды) и на растровом электронном микроскопе — микроанализаторе SEM 501B (Phillips Нидерланды).

Со второй половины XVIII века в Санкт-Петербурге использовались различные типы **гранитов**, добываемые до сих пор на Карельском перешейке и в Южной Финляндии. Однако в последнее время в город, как и в другие города России, стали ввозить более дешевый гранит из разных стран, в том числе и из Китая.

Авторами данной работы, исходя из анализа типоморфизма породообразующих минералов, было проведено сопоставление близких по цвету, минеральному составу и структурно-текстурным характеристикам светлых розовато-серых гранитов с Карельского перешейка (фирма «Возрождение») и порфировидных гранитов China Rosa Bets из Китая, которые, в связи с относительно низкими ценами и неплохими декоративными свойствами стали активно вытеснять отечественных производителей гранитов в России.

Как показали исследования, выполненные в испытательном центре ГАСУ, по показателям плотности, водопоглощения и прочности при сжатии в сухом состоянии граниты, поступающие из Китая, уступают гранитам с Карельского перешейка.

Анализ с помощью современной электронно-ионной микроскопии породообразующих минералов из разных гранитов позволил найти причины этого явления. При общей схожести минерального состава гранитов плагиоклазы China Rosa Bets из Китая характеризуются насыщенностью микротрещинками, микропустотками, размеры которых составляют первые микроны, но создают из кристаллов плагиоклаза своеобразные «губки», чего не наблюдается в гранитах «Возрождения». Кроме того, биотит в гранитах из Китая подвержен частичной хлоритизации, сопровождающейся появлением многочисленных микроскопических зерен магнетита, ильменита и других акцессорных минералов. Для «Возрождения» это гораздо менее характерно.

Итак, общий вывод, исходя из сравнительного микроструктурного анализа пород сводится к следующему. Так как кристаллы плагиоклаза (особенно их центральные зоны) в гранитах China Rosa Bets из Китая отличаются повышенной пористостью, создаются условия для пропитки их влагой без возможности дальнейшего высыхания и, соответственно, для ускоренного разрушения камня, особенно в условиях резких годовых и суточных колебания температуры, промерзания и оттайки. Создаются своеобразные «микробомбочки», разрушающие камень. Этот эффект

усиливается наличием хлоритизации, вносящей вклад в «разрыхление» гранитов из Китая, а появление микровкрапленности магнетита и других минералов влечет за собой понижение эстетических свойств камня при выветривании.

Все это свидетельствует о том, что в условиях климата Санкт-Петербурга (впрочем, как и многих других городов России), граниты China Rosa Bets из Китая для внешних работ гораздо менее предпочтительны, чем граниты с Карельского перешейка и из южной части Финляндии, и их применение в качестве заменителей гранитов из Карелии и Финляндии может в дальнейшем нанести непоправимый вред сохранности декора города.

Таким образом, исследование типоморфизма породообразующих минералов, проведенное на современном уровне, позволило обосновать возможности применения различных типов гранитов, применяющихся в декоре Санкт-Петербурга.

Представленное сообщение иллюстрирует, что *изучение типоморфизма минералов, выполненное на современном аналитическом уровне, может соприкасаться с экономикой и политикой внедрения строительного камня в архитектуру Санкт-Петербурга и других городов России.*