

Сборник подготовлен по материалам международной научно-практической конференции «Опыт сохранения культурного наследия: проблемы реставрации камня» (17–19 сентября 2014 года), организованной по инициативе Министерства культуры Российской Федерации Государственным музеем-заповедником «Петергоф» и при участии Государственного Эрмитажа, Государственного музея-памятника «Исаакиевский собор», Союза реставраторов Санкт-Петербурга, Царскосельской янтарной мастерской. Конференция приурочена к перекрестным годам туризма России и Италии. Издание адресовано специалистам в областях реставрации и сохранения культурного наследия, музейным работникам, преподавателям высшей школы.

La raccolta è preparata sui materiali della Conferenza scientifico-pratica internazionale «Esperienza di conservazione del patrimonio culturale: problematiche del restauro lapideo» (17–19 settembre 2014) organizzata su iniziativa del Ministero della Cultura della Federazione Russa, Museo-riserva Statale «Peterhof», con la partecipazione del Museo Statale dell'Ermitage, Museo-monumento Statale Cattedrale di St. Isacco, Unione dei Restauratori di San Pietroburgo, Opificio dell'Ambra di Tsarskoye Selo. La Conferenza è stata organizzata nell'ambito dell'Anno del Turismo «incrociato» tra Russia e Italia. La edizione è indirizzata agli specialisti in materia di restauro, tutela e conservazione del patrimonio culturale, ai collaboratori dei musei, ai docenti della scuola superiore.



Министерство культуры Российской Федерации
Государственный музей-заповедник «Петергоф»
Государственный Эрмитаж
Государственный музей-памятник «Исаакиевский собор»
Союз реставраторов Санкт-Петербурга
Царскосельская янтарная мастерская

Проблемы сохранения культурного наследия. XXI век

ОПЫТ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ: ПРОБЛЕМЫ РЕСТАВРАЦИИ КАМНЯ

Сборник материалов
международной научно-практической конференции
ГМЗ «Петергоф», 17–19 сентября 2014 г.

Санкт-Петербург
Астерион
2014

Печатается по решению редакционно-издательского совета
ГМЗ «Петергоф»

Председатель организационного комитета конференции:
Кальницкая Е.Я., генеральный директор ГМЗ «Петергоф», д. культ.

Организационный комитет конференции:
Адаксина С.Б., главный хранитель Государственного Эрмитажа, к.и.н.
Буров Н.В., директор Государственного музея-памятника «Исаакиевский собор»
Игдалов Б.П., директор Царскосельской янтарной мастерской
Никифорова Л.В., начальник службы сохранения и изучения памятников культурного наследия ГМЗ «Петергоф», д. культ.
Шангина Н.Н., председатель Совета «Союза Реставраторов Санкт-Петербурга», д.т.н.

Координация и общая подготовка издания:
Белюсов А.С., Крышталева М.К., Ляшко А.В., Соколыницкая В.В.

О 62 **Опыт сохранения культурного наследия: проблемы реставрации камня:** Сборник материалов международной научно-практической конференции (ГМЗ «Петергоф», 17–19 сентября 2014 г.) / Под науч. ред. Л.В. Никифоровой. — СПб.: Астерион, 2014. — 392 с., илл.

ISBN 978-5-00045-156-4

Сборник подготовлен по материалам международной научно-практической конференции «Опыт сохранения культурного наследия: проблемы реставрации камня» (17–19 сентября 2014 года), организованной по инициативе Министерства культуры Российской Федерации Государственным музеем-заповедником «Петергоф» и при участии Государственного Эрмитажа, Государственного музея-памятника «Исаакиевский собор», Союза реставраторов Санкт-Петербурга, Царскосельской янтарной мастерской. Конференция приурочена к перекрестным годам туризма России и Италии. Издание адресовано специалистам в областях реставрации и сохранения культурного наследия, музейным работникам, преподавателям высшей школы.

УДК 7.02
ББК 85.1

ISBN 978-5-00045-156-4

© ФГУК «ГМЗ «Петергоф»», 2014
© Издательство «Астерион», 2014

Stampato per decisione del Consiglio editoriale
del Museo-Riserva Statale «Peterhof»

Preside del comitato per l'organizzazione del convegno:
Kalnitskaya E.Y., direttrice generale del Museo-Riserva Statale «Peterhof», dottoressa in Studi Culturali

Comitato per l'organizzazione del convegno:
Adakšina S.B., capo curatore del Museo Statale dell'Ermitage, dottoressa di ricerca in Storia
Burov N.V., direttore generale del Museo-monumento Statale Cattedrale di St. Isacco
Igidalov B.P., direttore dell'Opificio dell'Ambra di Tsarskoye Selo
Nikiforova L.V., capo di servizio di conservazione e di studio del patrimonio culturale del Museo-Riserva Statale «Peterhof», dottoressa in Studi Culturali
Shangina N.N., presidente del Consiglio dell'Unione dei Restauratori di San Pietroburgo, dottore di Scienze Tecniche

Coordinamento e preparazione generale dell'edizione:
Belousov A.S., Kryshdaleva M.K., Ljashko A.V., Sokolynickaja V.V.

Esperienza di conservazione del patrimonio culturale: problematiche del restauro lapideo. La raccolta degli articoli sui materiali della Conferenza scientifico-pratica internazionale / Redattore L.V. Nikiforova. — San Pietroburgo: casa editrice «Asterion», 2014. — 392 p., schede illustrative.

La raccolta è preparata sui materiali della Conferenza scientifico-pratica internazionale «Esperienza di conservazione del patrimonio culturale: problematiche del restauro lapideo» (17–19 settembre 2014) organizzata su iniziativa del Ministero della Cultura della Federazione Russa, Museo-riserva Statale «Peterhof», con la partecipazione del Museo Statale dell'Ermitage, Museo-monumento Statale Cattedrale di St. Isacco, Unione dei Restauratori di San Pietroburgo, Opificio dell'Ambra di Tsarskoye Selo. La Conferenza è stata organizzata nell'ambito dell'Anno del Turismo «incrociato» tra Russia e Italia. L'edizione è indirizzata agli specialisti in materia di restauro, tutela e conservazione del patrimonio culturale, ai collaboratori dei musei, ai docenti della scuola superiore.

E. Filipenko, A. Bulakh
**«Le pietre portano le antiche notizie»
(il granito nello stilobate dell'edificio della Borsa
di Thomas de Thomon a San Pietroburgo)**

Sono presentati i risultati dell'analisi e della raccolta dei dati sui tipi e sullo stato della pietra naturale nello stilobate della Borsa a San Pietroburgo. Si analizza in modo più dettagliato lo stato della facciata orientale della Borsa esposta alla punta dell'isola Vasilevskij. Lo scopo dello studio è valutazione della situazione attuale e attrazione dell'attenzione alla necessità estrema dell'intervento di restauro dell'edificio della Borsa.

О.В. Франк-Каменецкая, Д.Ю. Власов, В.В. Рыткова,
В.В. Мануртдинова, М.С. Зеленская, Е.И. Полянская, К.С. Курулева

**Итальянский мрамор
в музейных некрополях Санкт-Петербурга и его состояние¹**

Введение

В настоящей работе обобщается опыт многолетнего мониторингового исследования, которое с 1998 года проводится силами ученых, аспирантов и студентов Санкт-Петербургского государственного университета и Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена по инициативе Музея городской скульптуры в музейных некрополях².

Задачи исследования:

- провести диагностику камня художественных надгробий и дать обоснованное заключение о месте его добычи;
- выполнить максимально оперативную и объективную оценку состояния каменного материала памятников и дать научное обоснование необходимых консервационных и реставрационных работ.

Детальная материаловедческая экспертиза состояния материала каждого памятника включает следующие этапы:

- визуальное обследование объекта, фотодокументация, взятие проб;
- картографирование форм разрушения материала;
- квалитетическую оценку интегрального состояния объекта;
- исследование проб материала и продуктов его разрушения комплексом инструментальных методов;
- исследование видового состава микробного сообщества на поверхности памятников;
- работу в архивах;
- создание и ведение базы данных.

¹ Работа выполнена при поддержке гранта СПбГУ 1.37.151.2014.

² Лепешкина Н.Ф., Франк-Каменецкая О.В., Власов Д.Ю. и др. Комплексный мониторинг состояния памятников из камня в городской среде (на примере Некрополя XVIII века Государственного музея городской скульптуры) // Реликвия. 2005. №2 (9). С. 20–25; Музей под открытым небом. Проблемы сохранения памятников из камня и бронзы / Ред.: Д.Ю. Власов, В.В. Рыткова, В.Н. Тимофеев и др. СПб., 2012; Нестеров Е.М., Шахов В.А., Мануртдинова (Егорова) В.В. и др. Опыт применения метода ультразвукового зондирования при мониторинге состояния каменных памятников культурного наследия // Вестник МАНЭБ. 2011. № 15 (5). С. 83–86; Памятники. Вектор наблюдения: сборник статей по реставрации скульптуры и мониторингу состояния памятников в городской среде / Ред. В.В. Рыткова и др. СПб., 2008; Скульптура XVIII–XIX веков на открытом воздухе. Проблемы сохранения и экспонирования / Ред.: Н.Н. Ефремова, Д.В. Осипов, В.В. Рыткова и др. СПб., 2010.

Ниже мы остановимся на результатах обследования памятников, которые, как было установлено на основе изучения архивных данных и детального минералого-петрографического исследования, выполнены из итальянского мрамора.

Итальянский мрамор памятников музейных некрополей

Материалом для большинства художественных надгробий некрополей Государственного музея городской скульптуры послужил белый итальянский статуйный мрамор (табл. 1). Среди них присутствуют шедевры мемориального искусства, созданные известными русскими (М.И. Козловским, И.П. Марковым, Ф.Г. Гордеевым, В.И. Демут-Малиновским, П.К. Клодтом) и итальянскими скульпторами (А. Костоли, П.и А. Трискорни, А. Ардженти, П. Катотци, Ф. Медико). Кроме того, в некрополях присутствуют еще три вида мрамора, которые, по нашим данным, также, вероятно, привезены из Италии (табл. 1).

Итальянский мрамор художественных надгробий музейных некрополей

Характеристика	Месторождение	Число памятников	
		Некрополь XVIII века	Некрополь мастеров искусств
Белый однородный статуйный	Каррара	468	56
Светло-серый однородный «бардиллио»	Каррара (вблизи Серравецци)	20	5
Пестрый брекчиевый	Вблизи Вероны и Каррары	3	Нет
Серо-белый пятнистый брекчиевидный	Неизвестно	6	Нет

Молочно-белый однородный мелко-среднезернистый мрамор (размер зерен — менее 1 мм) часто имеет облачный рисунок (нечетко проявленную пятнистость и/или полосчатость). Такой мрамор широко применяли для изготовления различных декоративных частей памятников: скульптур, рельефов, ваз-светильников, урн, мемориальных плит. Памятники, выполненные из этого каменного материала, часто характеризуются сложной формой и имеют уникальную художественную ценность. По результатам минералого-петрографического исследования мрамор сложен изометричными зернами карбонатов (кальцита, реже — совместно с доломитом) размером 0,05–1,00 мм (преимущественно 0,3–0,6 мм). Мозаичная структура мрамора типична для пород, однородных по составу и условиям формирования. В качестве примеси встречается кварц. Приведенные характеристики, а также данные архива Музея городской скульптуры указывают на то, что это знаменитый белый статуйный каррарский мрамор, который добывается в каменоломнях на севере Италии, вблизи города Каррара в провинции Тоскана, у подножия Апуанских Альп. Кроме белого статуйного мрамора, известно множество цветных разновидностей каррарского мрамора: арабескато, венато, бардиллио. Полученные минералого-петрографические

характеристики, архивные данные и другие литературные источники позволяют предположить, что все итальянские мраморы некрополей (табл. 1) являются каррарскими.

Светло-серый (иногда с перламутровым оттенком) однородный мелко-среднезернистый мрамор, часто с проявленной нечеткой полосчатостью, встречается в некрополях гораздо реже (табл. 1). Его использовали в основном для постаментов и декоративных элементов (памятники Н.Д. Бутурлину, П.Я. Дубянского, А.К. Имеретинскому, М.М. Голлицыну). Полностью из этого мрамора выполнен памятник П.В. Шереметеву. Результаты исследований мрамора памятника А.К. Имеретинскому показали, что по своим минералого-петрографическим характеристикам светло-серый однородный мрамор очень близок к описанному выше каррарскому белому мрамору. Порода сложена изометричными зернами кальцита величиной 0,1–0,9 мм, преобладают зерна размером 0,3–0,6 мм. На контактах зерен отмечается угольная пыль.

Визуально светло-серый мрамор из музейных некрополей очень похож на мрамор «бардиллио» из каррарского месторождения, который добывали вблизи города Серравецца (Тоскана, Италия). Этот мрамор использовали при первой реставрации наружной облицовки стен Исакиевского собора (1870–1890).

Пестрый брекчиевый мрамор определен всего на трех памятниках: М.А. Хилковой, А.П. Бериловой, и Е.И. Козкошкиной в Некрополе XVIII века. Порода состоит из сцементированных блоков различного размера (от 0,8 до 50,0 мм) и окраса (от светло-желтого и белого до розового и даже фиолетового). Детальное минералого-петрографическое изучение мрамора памятника А.П. Бериловой показало, что порода представляет собой мелкокристаллический агрегат кальцита (в основном) и доломита (размер зерен — 0,05–0,10 мм). В нем содержатся обособления величиной до 9 мм, сложенные крупными, до 1,5 мм, кристаллами карбоната. В мраморе памятника М.А. Хилковой, кроме кальцита, обнаружен силикат кальция — ларнит ($Ca_2[SiO_4]$).

Известно, что месторождения пестрых мраморов с угловатыми обломками находятся в Италии, вблизи Вероны и Каррары. Изумительной красоты вазы, изготовленные из итальянских брекчиевых мраморов различной расцветки, можно видеть в Государственном Эрмитаже. На то, что мрамор для памятника М.А. Хилковой доставлен из Италии, указывают и архивные данные.

Серо-белый пятнистый брекчиевидный мрамор также найден только в Некрополе XVIII века (распространен больше, чем пестрый, табл. 1). Его использовали при изготовлении различных частей памятников: постаментов, полуколонн и т.д. (памятники Н.А. Мордвинову, Е.А. Куракиной, А.П. Бериловой, Е.И. Козкошкиной). Порода очень неоднородна. Брекчиевидный облик формируется неравномерно распределенной пятнистостью окраски и многочисленными, разноразмерными прожилками кальцита различной протяженности и мощности. Минералого-петрографическое исследование породы показало, что она сложена тонкозернистым агрегатом кальцита (преимущественно) и доломита. В качестве примесей присутствуют кварц, диопсид, ларнит, слюда. В мраморе памятника Н.А. Мордвинову отмечается небольшой участок, сложенный зернами кальцита величиной 0,05–0,20 мм. В мраморе памятника А.П. Бериловой наблюдается участок, образованный изометричными зернами карбонатов величиной 0,1–1,0 мм, преобладают зерна размером 0,3–0,6 мм.

Среди этих зерен равномерно распределены многочисленные близкие к ним по размеру пластинчатые кристаллы слюды и единичные зерна пироксена. Мелко-среднезернистый участок сменяется крупнозернистым, сложенным крупными, до 2,5 мм, зернами кальцита, имеющими зубчатые края. Видно, что исследуемая карбонатная порода является известняком, в котором в результате неоднократной неравномерной перекристаллизации сформировались мраморизованные участки. Согласно архивным данным, белый статуйный мрамор для памятника Н.А. Мордвинову был вырублен в Карраре по образцу «известного саркофага в Риме», допустимо предположить, что светло-серый брекчиевидный «мрамор» для постамента также был привезен из Италии и, скорее всего, также является каррарским.

Состояние и особенности разрушения итальянского мрамора в музейных некрополях

Грибные налеты, биологические наслоения, огрубление поверхности из-за выкрашивания, отслаивание и микротрещины присутствуют практически на всех итальянских мраморах. Биологические обрастания очень разнообразны и присутствуют на обследованных итальянских мраморах всех типов. Деструкция камня осуществляют бактерии из различных трофических групп; водоросли, преимущественно из отдела Chlorophyta, микроскопические грибы, листоватые и накипные лишайники, мхи, а также семенные растения. Наиболее интенсивное образование и интенсивное отслаивание обогащенной гипсом патины (гипсовой корки) наблюдаются на памятниках со сложным рельефом поверхности, которые обычно изготавливали из белого каррарского мрамора.

Обычно на поверхности памятника можно видеть различные формы разрушения камня (см. вкладку, илл. 111). Незаметные на поверхности плотностные неоднородности мрамора (микротрещины, микрополости, микроарьеры) хорошо видны на картах скоростей прохождения ультразвука (см. вкладку, илл. 112). Неоднородные проблемные участки, где минимальна скорость ультразвука, часто соответствуют областям, казавшимся при натуральных наблюдениях вполне благополучными.

Дополнительную информацию о состоянии мрамора дают электронно-микроскопические исследования. На СЭМ-изображениях поверхности итальянского мрамора хорошо видны интенсивная дезинтеграция породы и многочисленные микроорганизмы (микробиоты) и гифы микроскопических грибов, биокластеры, которые располагаются в относительно крупных естественных полостях (микротрещинах и кавернах) в поверхностном слое камня. К микроуглублениям приурочены также многочисленные пластинчатые кристаллы гипса, окруженные колониями микроорганизмов.

На поверхности памятников из итальянского мрамора было выявлено 35 видов микроскопических грибов (табл. 2). Во всех пробах доминировали активные биодеградаторы, которые способны последовательно разрушать материал памятника в меняющихся условиях среды. Преобладают темноок-

рашенные микроскопические грибы, которые особенно агрессивны в отношении карбонатных пород.

Доминирующие и часто встречающиеся виды микроскопических грибов на итальянском мраморе памятников музейных некрополей

Белый статуйный мрамор	Светло-серый мрамор «бардиллио»	Серо-белый пятнистый брекчиевидный мрамор
<i>Alternaria alternata</i>	<i>Aureobasidium pullulans</i>	<i>Alternaria alternata</i>
<i>Aureobasidium pullulans</i>	<i>Cladosporium cladosporioides</i>	<i>Aureobasidium pullulans</i>
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	<i>Cladosporium herbarum</i>	<i>Cladosporium cladosporioides</i>
<i>Cladosporium herbarum</i>	<i>Coniosporium</i> sp.	<i>Cladosporium sphaerospermum</i>
<i>Cladosporium sphaerospermum</i>	<i>Hormonema dematioides</i>	<i>Hormonema dematioides</i>
<i>Coniosporium</i> sp.	<i>Ulocladium chartarum</i>	<i>Scytalidium lignicola</i>
<i>Hormonema dematioides</i>		

Жирным шрифтом выделены доминирующие виды.

Результаты квалитетической экспертизы¹ показали, что по степени разрушения обследованные памятники из итальянского мрамора можно разделить на четыре группы, характеризующиеся хорошим, удовлетворительным, неудовлетворительным или критическим состоянием (табл. 3). Большинство памятников находятся в удовлетворительном состоянии. Для этих памятников составлены рекомендации, касающиеся периодических консервационных мероприятий (очистки от грязи и биологических наслоений). Наиболее сильно разрушены памятники со сложным рельефом поверхности, на ней идет интенсивная трансформация кальцита в гипс. В неудовлетворительном и критическом состояниях находятся памятники преимущественно сложной формы, которые подвержены интенсивному образованию и отслаиванию обогащенной гипсом патины. Это в основном памятники из белого статуйного мрамора (степень разрушения достигает 42,5%; памятники А.Н. Шемкину), а также памятники из однородного светло-серого мрамора «бардиллио» (степень разрушения достигает 25%; памятники А.К. Имеретинскому, И.П. Витали). Для таких памятников даны рекомендации провести полные или частичные реставрационные работы.

¹ Франк-Каменецкая О.В., Маругин В.М., Власов Д.Ю. и др. Квалитетическая экспертиза состояния памятников городской скульптуры // Квалитетическая экспертиза строительных объектов / Под ред. В.М. Маругина, Г.Г. Азгалдова. СПб., 2008. С. 356–372; Франк-Каменецкая О.В., Маругин В.М., Власов Д.Ю. и др. Комплексный квалитетический мониторинг состояния памятников из камня // Квалитетический мониторинг строительных объектов / Ред. В.М. Маругин, Г.Г. Азгалдов. СПб., 2010. С. 317–330; Экспертиза камня в памятниках архитектуры / Под ред. А.Г. Булаха. СПб., 2005.

Тимофеев В.Н., Ефремова Н.Н., Пиротко Ю.М. и др. Художественное надгробие в собрании Государственного музея городской скульптуры. СПб., 2006.

Результаты кваліметрической экспертизы памятников из итальянского мрамора

Таблица 3

Мрамор	Число памятников	
	Некрополь XVIII века (210)	Некрополь мастеров искусств (61)
<i>Хорошее состояние, степень разрушения — менее 10%</i>		
Белый статуарный	44	22
Светло-серый бардильно	Нет	2
Серо-белый брекчиевидный	1	Нет
<i>Удовлетворительное состояние, степень разрушения — 10–20%</i>		
Белый статуарный	134	21
Светло-серый бардильно	1	2
Пестрый брекчиевый	1	Нет
Серо-белый брекчиевидный	1	Нет
<i>Неудовлетворительное состояние, степень разрушения — 21–30 %</i>		
Белый статуарный	17	11
Светло-серый бардильно	4	1
<i>Критическое состояние, степень разрушения — более 30%</i>		
Белый статуарный	7	2

Заклучение

Результаты мониторингового исследования введены в Базу данных по состоянию скульптурных памятников Санкт-Петербурга¹. Эти данные позволяют делать научные прогнозы изменения состояния памятников из итальянского мрамора в музейных некрополях, а также планировать содержание, очередность и периодичность проведения на них консервационных и реставрационных работ. Результаты мониторинга были востребованы при проведении реставрации памятника А.И. Косиковскому в Некрополе мастеров искусств, а также памятников Е.А. и В.Н. Кочубей и А.Я. Охотникову в Некрополе XVIII века.

¹ База данных по состоянию скульптурных памятников Санкт-Петербурга. URL: www.opticalcomponents.ru.

O. Frank-Kamenetskaya, D. Vlasov, V. Rytikova,
V. Manurtdinova, M. Zelenskaya, E. Polyanskaya, K. Kurulyova

Мармо italiano nei musei necropoli di San Pietroburgo e il suo stato

Nell'articolo sono sommate le esperienze dello studio monitorato di molti anni che per l'iniziativa del Museo della Scultura di San Pietroburgo si effettua nei musei necropoli dal 1988 in collaborazione con un numero di scienziati, ricercatori e studenti dell'Università Statale di San Pietroburgo e dell'Università Statale Pedagogica «A.I. Herzen». Sono caratterizzate varietà diverse del marмо italiano usato per la costruzione di monumenti di scultura. Sono analizzati i tipi principali di degrado del marмо nei musei necropoli, sono citati gli esempi che accompagnano i risultati degli studi effettuati. I dati ottenuti permettono di fare previsioni alla base scientifica sui cambiamenti dello stato dei monumenti in marмо italiano nei musei necropoli e anche progettare il contenuto, la successione e la frequenza dell'effettuazione di interventi di conservazione e restauro.