

А. Г. Булах

**КАЗАНСКИЙ СОБОР
В ПЕТЕРБУРГЕ**
каменный декор и его реставрация
1801—2012



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

А. Г. Булах

**КАЗАНСКИЙ СОБОР
В ПЕТЕРБУРГЕ**
каменный декор и его реставрация
1801—2012



Нестор-История
Санкт-Петербург
2012

УДК 72(091)
ББК 85.113
Б90

*Печатается по решению Ученого совета
Геологического факультета
Санкт-Петербургского государственного университета*

Рецензенты:

канд. архитектуры, канд. богословия, проф., архимандрит *Александр Фёдоров*
(С.-Петербургский гос. академ. ин-т живописи, скульптуры и
архитектуры им. И. Е. Репина),
канд. геол.-минерал. наук, доц. *А. А. Золотарёв* (СПбГУ)

Б90 **Булах А. Г.**
Казанский собор в Петербурге (1801–2012) : Каменный декор и его реставрация. — СПб. : Нестор-История, 2012. — 96 с., ил.

ISBN 978-5-905987-30-4

В издании дан обзор приёмов использования А. Н. Ворониным художественных свойств природного камня в архитектурном декоре Казанского собора в Петербурге — гранитов, мраморов, кварцита, сланца, известкового туфа, яшм. Описаны места добычи и история применения камня в годы строительства собора, последующие реставрации и реставрации камня.

Книга адресована широкому кругу ценителей архитектуры и истории Петербурга, искусствоведам, краеведам и реставраторам.

УДК 72(091)
ББК 85.113

*Издание осуществлено при финансовой поддержке и по программе проекта
“SE424 South-East Finland-Russia ENPI CBC Programme 2007–2013”*

Иллюстрации для настоящего издания предоставлены автором

ISBN 978-5-905987-30-4



9 785905 987304

© А. Г. Булах, 2012
© Издательство «Нестор-История»,
оформление, 2012

Содержание

<i>Несколько слов об этой книге</i>	4
<i>Введение</i>	4
Соборы св. Петра и св. Девы Мироносицы.....	5
Казанский собор в ансамбле площади и его каменный декор.....	11
Фундаменты и стены.....	20
Камень цоколя собора, лестниц и полов в порталах и колоннадах.....	21
Сердобольский гранит.....	24
Камень в декоре внешних стен и в колоннадах.....	26
Пудостский камень.....	32
Технические характеристики пудостского камня.....	39
Рижский алебастр.....	42
Ревельский известняк.....	42
Каменный декор интерьеров собора.....	43
Дарохранительница.....	49
Могила Кутузова.....	51
Розовый гранит.....	54
Мраморы.....	57
Кварцит и сланец.....	62
А. П. Аплаксин о работе с камнем в годы строительства собора.....	63
Документы в Хельсинки.....	67
Ремонты, обновления и реставрации 1815–1940 годов.....	67
Ремонты и реставрации 1950–1965 годов.....	69
Яшмовые колонны — куда они исчезли?.....	71
Ревнёвская яшма.....	73
Реставрация фасадов на рубеже XX и XXI веков.....	74
Лабораторные исследования. 2011 год.....	79
Оценка мерой и числом результатов реставрации 2011 года.....	84
Реставрация фасадов собора св. Петра. 2012 год.....	85
Общие проблемы. Частные рекомендации.....	87
<i>Благодарности</i>	90
<i>Заключение</i>	90
Список литературы.....	91

Несколько слов об этой книге

Книга соответствует теме в курсе лекций «Природный камень в истории культуры», который автор много лет ведёт для студентов геологического факультета и факультета искусств Санкт-Петербургского государственного университета. Это четвёртая книга в серии для тех, кто не просто интересуется историей и архитектурой города, но также стремится вникнуть в практические проблемы сохранения и реставрации памятников культуры. Книги эти (Булах, Маругин, 2009; Савченко и др., 2011; Харьюзов и др., 2012) однотипны по построению и характеру изложения материала, написаны просто, предназначены для пользователей любого уровня подготовки.

Введение

Казанский собор — один из архитектурных и духовных символов Петербурга, понятный всем и принятый всеми жителями города. Идущие сейчас реставрационные работы начаты в 1990-х годах и намечены к завершению в середине 2010-х. Специальный выпуск журнала «Реликвия» (2011. № 26) посвящён проблемам реставрации собора. В 2011 году западный портик собора и внешний ряд дуговой колоннады со стороны Невского проспекта были реставрированы. Они вступили в резкий контраст с оставшимися нетронутыми колоннами и стенами собора. Качество работ и их дальнейший смысл стали предметом обсуждений и споров.

Литература об А. Н. Вороникине и Казанском соборе обширна (см. например: Панов, 1937; Лисовский, 1963; Гримм, 1971; Шуйский, 1998; Андрей..., 2010). Последним монографическим изданием о соборе является роскошная книга, выпущенная в 2001 году Санкт-Петербургской епархией (Антонов и др., 2001). В ней, в статье В. К. Шуйского, дана хронология работ при строительстве собора, но во всей книге нет ни одной страницы о его каменном декоре как произведении искусства. На юбилейной конференции в Академии художеств 28–30 октября 2009 года, посвящённой творчеству А. Н. Вороникина, тема природного камня была развита слабо.

В данной книге, после информации общего характера, мы изложим материал, касающийся природного камня в архитектурном убранстве собора, с акцентом на проблемы, имевшие место при его строительстве и при последующих многократно выполнявшихся работах по его консервации, реновации и реставрации. Цель издания — дать читателю первый ключ к поиску исторических и других специальных сведений, показать характер и методику исследования вещества — камня и продуктов его разрушения. Мы постараемся сделать это по возможности документально и в форме, удобной для историков, искусствоведов, хранителей других церковных зданий, реставраторов и, конечно же, для краеведов и всех иных ценителей

петербургской архитектуры. А реставрации, безусловно, будут повторяться, т. к. ветшание любого памятника архитектуры есть, к сожалению, извечно идущий процесс.

Известный немецкий мастер экспертизы камня для целей реставрационных работ Б. Фитцнер условно разбил цепь исследований на три части и образно назвал их анамнезом, диагнозом, терапией (см.: Булах и др., 2005, с. 12–13; Булах, 2012). Книга отвечает этому принципу, она рассказывает о том, как создавалась каменная краса выдающегося памятника архитектуры Петербурга, как постепенно она терялась и как пытались её спасти.

СОБОРЫ СВ. ПЕТРА И СВ. ДЕВЫ МИРОНОСИЦЫ

Собор св. Петра в Ватикане, в Риме, как известно, навеял будущему императору России Павлу I замысел и образ создания в Петербурге такой же церкви с парадной площадью и циркульной колоннадой перед ней.

Создание собора св. Петра в Риме был начат в 1506 году по воле папы Юлия II. Здание возводилось очень долго по проектам и под руководством сменявших друг друга архитекторов Браманте, Перуцци, Сангалло, Микеланджело. В окончательном виде оно предстало в 1614 году в архитектурном оформлении Карло Мадерно. Купол собора был спроектирован Микеланджело в 1550-е годы, он был возведён его учеником Джакомо делла Порта при участии Доменико Фонтана в 1580-е.

Колоннада перед собором сооружена по проекту архитектора Джана Лоренцо Бернини в 1655–1667 годы, он же создал в 1662–1666 годах широкую мраморную лестницу, поднимающуюся от площади к входу в собор. Всё вместе это было величественным сооружением на окраине Рима, главенствующим над садами и низкими постройками XVII века (рис. 1) и хорошо прорисовывающимся на фоне окружающих город холмов. Сейчас реальный размер собора скрадывается в теснине города высотой современных зданий, но вид его портика и купола в перспективе колоннады по-прежнему гармоничен и величествен.

Материалом в облицовке стен собора св. Петра и в элементах его колоннады является традиционный для Рима камень травертин. Порталы церквей, палаццо, простых жилых домов, скульптурные композиции фонтанов, художественное оформление мостов выполнены в Риме в травертине (рис. 2, 3). Он добыт в громадных карьерах вблизи города Тиволи, в 20 км к востоку от Рима. Здесь же древними римлянами добывался камень для облицовки стен Колизея, триумфальных ворот, терм.

Наиболее значительны карьеры и штольни, называемые пещерами Барко (Cava del Varco). Они разрабатываются и сейчас. Здесь в старых римских каменоломнях было добыто около 5,5 млн кубометров камня, штольни (пещеры) уходят вглубь, их общая протяжённость составляет более 2,5 км. В окрестностях известны и другие древние большие каменоломни



а)



Рис. 2. Рим. Травертин в художественном оформлении Фонтана Рек. Хорошо видна природная пористость камня. Фото А.Г. Булаха. 2012 г.



б)



Рис. 3. Рим. Травертиновый пилон в церковном дворе. Видны слоистость и природная пористость камня. Фото А. Г. Булаха. 2012 г.

Рис. 1. Собор св. Петра в Риме:
а) в наше время (фото из туристического буклета);
б) в XVIII веке (гравюра Ж.-Б. Пиرونезе)

(например, Le Caprine, Casal Bernini), а мелкие каменоломни античных, более поздних и наших времён во множестве разбросаны по району.

Травертин — это пористый известняк (рис. 4, а)), бывают также натёчные образования (рис. 4, б)). Своё название он получил по древнему имени местности Тиволи. Его неотъемлемые специфические особенности — это, во-первых, обилие в нём неправильных по форме пустот и каверн разного размера (от миллиметров до 1–3 см), они то равномерно рассеяны в породе, то группируются кучно, гнёздами и линзами. Во-вторых, это слоистость камня: она то частая, то редкая, то чётко выраженная, то слабо проявленная. Слоистость неровная, волнистая, иногда прямолинейная. Цвет камня светлый, серый, желтовато-серый, розовато-жёлтый, но разные слои и участки с разной пористостью окрашены по-разному. Кавернозное, оспинно-полосчатое строение камня и неравномерная окраска особо чётко проступают в ровных поверхностях строительных блоков и архитектурных деталей. Этот камень имеет свою особенную красоту и притягательность. Для заказчика и архитектора пористый, губчатый травертин — это некий особый символ строений и Древнего Рима, и Италии эпохи Возрождения.

Геологическое описание условий нахождения травертина в Тиволи можно найти в ряде специальных публикаций (Cortesi, Leoni, 1958 и др.). Травертин из Тиволи имеет светлый желтовато-серый, розовато-жёлтый цвет, под действием солнца он постепенно превращается в светло-серый, серо-белёсый камень. Поры очень разные по форме, размер различных глазом пор в среднем составляет от 2 до 7–8 мм. Бывают особо крупные бесформенные каверны размером несколько сантиметров (рис. 4, в)). В целом поры и полости составляют около 15–20 объёмных % (по визуальной оценке).

Пористость, слоистость и неравномерность окраски хорошо проступают в колоннах и стенах собора св. Петра и как бы являются его художественной метой. Поэтому, воссоздавая в Петербурге архитектурный замысел Бернини, А. Н. Воронихин использовал сходный камень. Очевидно, из-за экономии применили не оригинальный материал из Италии, а пудостский камень из-под Гатчины — из собственных каменоломен императора (после смерти Павла I они перешли во владение великого князя Михаила Павловича, а он цену повысил).

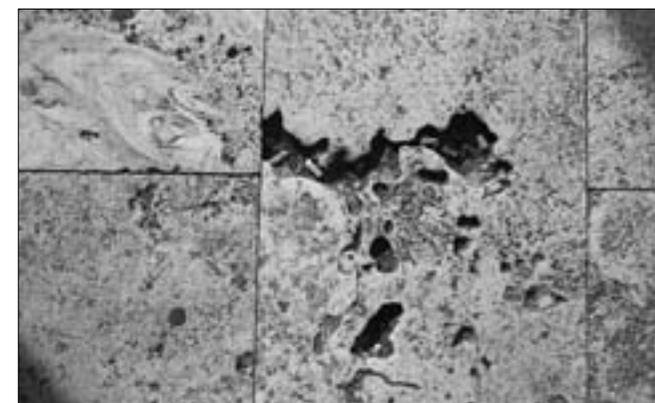
Собор св. Девы Мирносоицы (Basilique de Notre Dame de la Paix) находится в экваториальной Африке, в городе Ямусукру республики Кот д'Ивуар (Берег Слоновой Кости). Это бывшая французская колония, а потому в ней много католиков. Собор возведён по образцу собора св. Петра (рис. 5), был сооружён очень быстро — всего за три года — и освящён папой Павлом II Иоанном в 1990 году. Используются каменные материалы, привезённые морем из Италии, в частности — травертин. Выдержан принцип: при воссоздании творений искусства или подражании вернее всего использовать те же самые материалы.



а)



б)



в)

Рис. 4. Строение травертина из окрестностей Тиволи:
а) ячеистый камень в старом карьере у виллы Адриана.
Длина по низу — 2 м;
б) натёчные образования в парке виллы Грегори.
Длина масштабной карточки — 7 см;
в) каверны в плитах тротуара на площади в Риме.
Фото А. Г. Булаха. 2012 г.

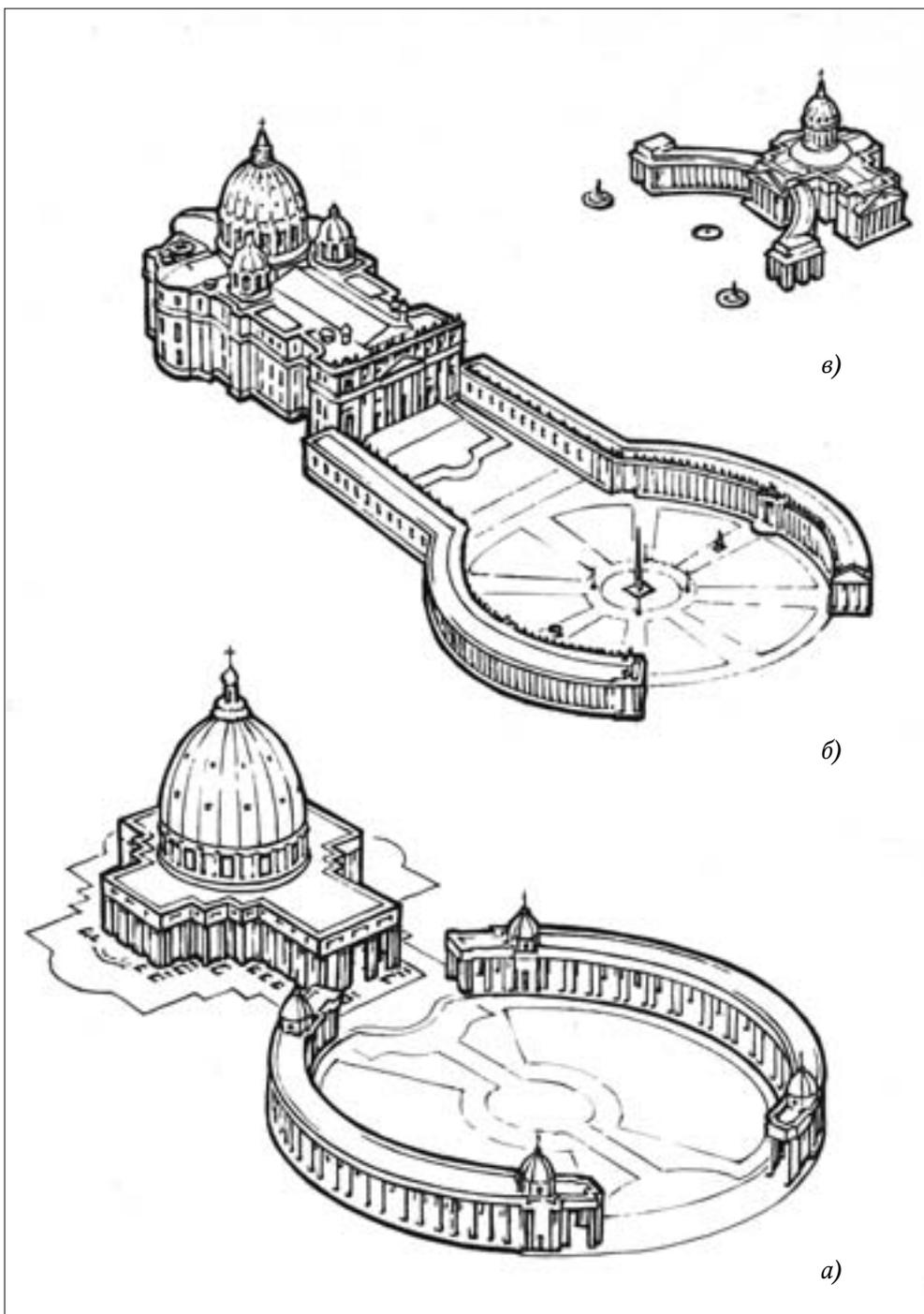


Рис. 5. Три собора с парадной площадью и дуговой колоннадой перед ними:
а) в Ямусукру (первый план); *б)* в Риме; *в)* в Петербурге (задний план).
 Рис. Я. Котова (Булах, 1999)

Это самый высокий католический храм мира, но вместимость его меньше, чем у собора св. Петра. Собор парит над низким плоским ландшафтом и невысокими разрозненными зданиями, его величие ничем не скрадывается (рис. 6). Для собора св. Петра в Риме и Казанского собора в Петербурге такое же положение в среде уже давно осталось в прошлом. И хотя оба этих собора по-прежнему являются архитектурными доминантами прилегающих районов города, их размер зрительно скрадывается из-за плотности расположения и высоты соседствующих зданий.



Рис. 6. Собор св. Девы Мироносицы в Ямусукру. Ресурс Интернета

КАЗАНСКИЙ СОБОР В АНСАМБЛЕ ПЛОЩАДИ И ЕГО КАМЕННЫЙ ДЕКОР

Конкурс на проект Казанского собора был проведён в 1799–1800 годах при Павле I. Победителем вышел А. Н. Воронихин. Торжественная закладка храма состоялась 27 августа (по новому стилю) 1801 года уже в присутствии Александра I. Его возведение велось «Комиссией о построении Казанской церкви» во главе с опытным зодчим, статским советником И. Е. Старовым. В комиссии состояли секретарь, казначей, смотрители в должности полицейской и комиссаров, писец, канцеляристы, копиист, штаб-лекарь, архитектор и профессор А. Н. Воронихин и его помощники, другие должностные лица. Собор был освящён в 1811 году в очередную годовщину коронации

императора — 15 сентября. Работы по сооружению собора продолжались в 1812 году, а доделки выполнялись ещё несколько лет.

Архитектурное описание собора имеется во многих публикациях. Мы приведём ниже лаконичный, ёмкий по смыслу текст из книги В. Г. Исаченко (2004, с. 48–49): «Шедевр русского классицизма, один из самых выдающихся примеров синтеза искусств. Грандиозная колоннада, образующая площадь, связывает собор с Невским проспектом, усиливая его градостроительную роль. Один из первых примеров ансамблевого решения. Сто сорок четыре колонны выполнены из известняка, колонны в интерьерах — из гранита. Силуэт каменного, на высоком барабане купола доминирует в обширном городском пространстве. Собор не только культовое здание — это памятник Отечественной войне 1812 года. Здесь погребён М. И. Кутузов. Эту героическую тему поддерживают памятники М. И. Кутузову и М. Б. Барклаю де Толли перед собором (1837 г., Б. И. Орловский, арх. В. П. Стасов). В соборный комплекс входят также изумительной красоты чугунная воронихинская ограда, отделяющая храм от территории Воспитательного дома, и гранитный фонтан (1809 г., арх. Ж.-Б. Тома де Томон) — образец архитектуры малых форм, перенесённый сюда в 1935 г. с Пулковского шоссе».

Обратим внимание на указанное число колонн — в литературе много разных цифр. Есть приверженцы одного числа, есть — другого. Вообще же, в колоннадах Казанского собора, портиках и проездах имеются свободно стоящие и частично выступающие из стен трехчетвертные и полуколонны (табл. 1). Если посчитать в натуре, свободных колонн 126, из них в крыльях северной колоннады — 72. Интересно, что несколько различны обмеры и все не прямые углы между плоскостями стен восточного и западного проездов колоннады. Неуловимые взглядом нарушения симметрии, искусно скрытые Воронихиным, определяются непрямоугольной конфигурацией участка, очерченной линиями Невского проспекта, Екатерининского канала и Казанской улицы, и небольшим, на 10–15°, разворотом оси собора по отношению к Невской перспективе. Все эти отклонения и скосы чётко прочерчены на воронихинском ситуационном плане участка и контуров собора и колоннад (рис. 7), при этом на чертеже угадывается чуть разный изгиб крыльев полуциркульной колоннады¹.

Таблица 1

Некоторые архитектурные формы, скульптура и декоративные элементы Казанского собора

Наименования	Портики			Апсида	Полуциркульные колоннады		Проезды		Всего
	зап.	южн.	сев.		вост.	зап.	вост.	зап.	
Колонны	12	20	20	—	14 + 22 = 36	14 + 22 = 36	1	1	126
½ и ¾ колонны	—	—	—	—	2	2	4	4	12

¹ Так же искусно вписал в границы участка свой Мраморный дворец А. Ринальди. Зритель не замечает не прямые углы здания, непараллельные друг другу и разные по длине фасады.

Таблица 1 (продолжение)

Наименования	Портики			Апсида	Полуциркульные колоннады		Проезды		Всего
	зап.	южн.	сев.		вост.	зап.	вост.	зап.	
Полукруглые ниши	4	5	4	—	—	—	—	—	13
Скульптура в нишах	—	—	4	—	—	—	—	—	4
Сюжетные барельефы	4	4	4	1	—	—	2	2	17
Орнаментальные барельефы	13	16	8	—	—	—	8	8	53
Ступени	9	8	8	—	—	—	—	—	25
Пьедесталы	—	—	—	—	1	1	—	—	2
Тумбы	2	2	2	—	-	-	5	7	18

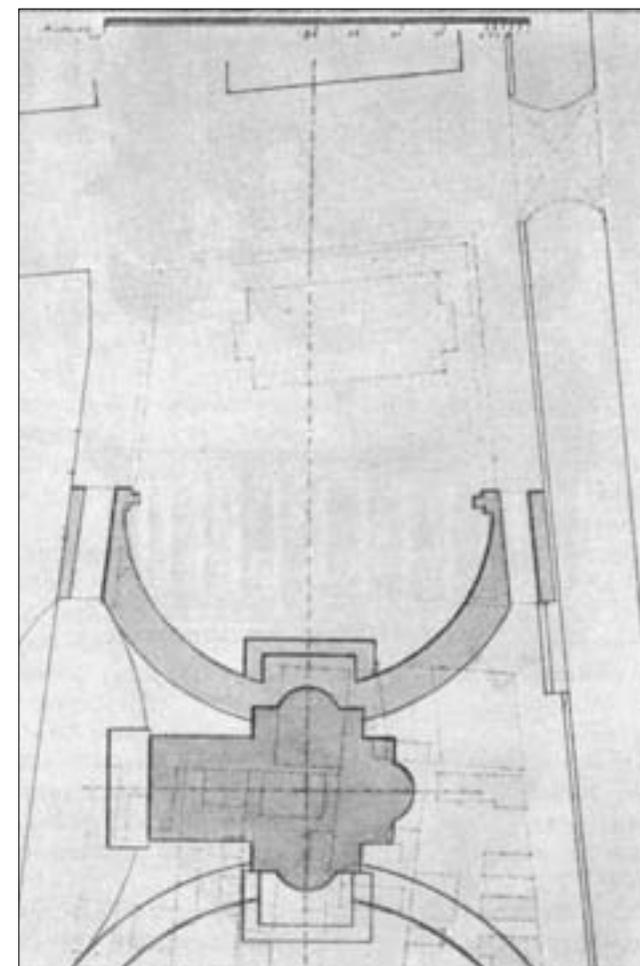


Рис. 7. План Казанского собора, колоннад и окружающей территории, по А. Н. Воронихину (Соколов, 1958)

В плане собор представляет собой четырехконечный удлиненный крест² с апсидой, тремя портиками и распахнутой в сторону Невского проспекта дугообразной колоннадой (рис. 8). Главная ось собора, Восток–Запад, ориентирована почти параллельно Невскому проспекту, т. е. западный парадный вход в храм находится со стороны Казанской улицы. В натуре внутреннее пространство состоит из трёх объёмов — главного храмового зала (он разделён рядами колонн на три нефа), алтарной части собора и поперечного нефа (трансепта). В трансепте выделяют два придела, каждый со своим алтарём и иконостасом — северный, в сторону Невского проспекта, и южный.



Рис. 8. Казанский собор в Петербурге. Вид в необычном ракурсе даёт возможность оценить пропорции здания и дуговых колоннад, устройство крыш и их парапетов, барабана и купола собора

² Во всех публикациях пишется о латинском кресте. Но в православии четырёхконечный крест — это крест с одной горизонтальной перекладиной; его нижняя часть длиннее верхней (Основы..., 2005, с. 490). Именно таковы в плане очертания Казанского собора.

Обычно указывается, что ширина собора внутри, считая от северной двери до южной, равна 26,5 сажням (56,55 м), длина с запада на восток, вместе с алтарной частью, составляет 34 сажени (72,56 м). Мы отдаём здесь преимущество цифрам в старых мерах (сажнях, аршинах, вершках, футах), т. к. все расчёты и измерения производились в них. Естественно, эти числа почти всегда просты и рациональны, да и все мерные линейки у строителей были размечены по старой шкале. В скобках даются цифры в современной метрической системе.

Собор венчается куполом, покоящимся на барабане и завершающимся крестом. Всегда неясно, как оценивается высота собора — до центра креста или до точки его крепления. В Новом энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона в статье о Казанском соборе (т. 20) сказано: «Вышина церкви с крестом 33 сажени», т. е. 70,42 м. Есть и другие цифры³.

Купол выполнен из металла — впервые в мировой практике (Иванов, 2011). Под ним есть промежуточный, разгружающий напряжение кирпичный купол, а ещё ниже — тот, с круглым отверстием, который виден посетителям храма. Он тоже кирпичный. Вся конструкция, с её арками и парусами, опирается на четыре мощных опорных столба — они оформлены внутри собора в форме четырёх пилонов. А. Н. Воронихин применил много других новаторских инженерных решений в проекте собора и удивительно искусных технических приёмов при его строительстве. Созданное им служит и удивляет инженеров до сих пор, его мастерство как инженера и строителя — особая тема.

Колокола собора размещены под крышей колоннады. Внутри собора, за пределами храмовых залов и над ними, имеется много помещений различного назначения. В них ведут четыре входа в цокольной части собора. Есть внутренние лестницы (одна из них заменена сейчас на лифт), системы оттока дождевой воды и естественной вентиляции, проложены отопительная, водопроводная, канализационная системы.

После завершения строительства нового собора была снесена находившаяся здесь ранее церковь Рождества Богородицы (арх. М. Г. Земцов, 1733–1737 гг.). Была оформлена парадная площадь между северным портиком собора, дуговой колоннадой и Невским проспектом. Мост через Екатерининский канал по линии Невского проспекта, построенный в 1776 году по проекту И. М. Голенищева-Кутузова, был в 1805 году расширен (арх. Л. Руска); сейчас это третий по ширине мост Петербурга. Временно соорудили в центре площади четырехгранный деревянный обелиск вместо запроектированного А. Н. Воронихиным мраморного — он показан на старых

³ В учебной литературе (История..., 1951), в книгах Г. Г. Прошина (1983), Я. К. Шурыгина (1987) и других публикациях пишут, что высота собора с куполом составляет 71,6 м, внутри его длина — 72,5 м, а ширина — 56,7 м. Б. М. Кириков (2003) осторожно пишет о высоте около 70 м. В 19-м томе БСЭ (1953) указано, что главный неф имеет в длину около 69 м, трансепт — около 56 м. Е. А. Савинова (2010) приводит размеры проектной модели Казанского собора, выполненной в масштабе 1:48. Если взять за основу цифры в аршинах и вершках, то их пересчёт даёт высоту 59,73 м и длину по фасаду 121,16 м.

изображениях собора. Его убрали в 1824 году (Шурыгин, 1987, с. 46) или в 1826 г. (Петров и др., 1975). Памятники М. И. Кутузову и М. Б. Барклау де Толли были установлены в дни 25-летия начала Отечественной войны 1812–1814 годов. Их проектировали на мраморных пьедесталах, но поставили на гранитных.

Собор и дуговая колоннада сформировали прилегающее городское пространство и активно взаимодействуют с ним (Кириков, 2003). Купол собора стал главной архитектурной доминантой в прилегающей городской среде. Первоначально он был покрыт, как указывает Б. М. Кириков (2011), лужёным железом, и «звучание силуэта собора в ансамбле Невского проспекта усиливалось темно-серым металлическим блеском купола».

Уровень площади у собора был в 1801 году ниже, чем в 1911-м (Аплаксин, 1911). Археологические раскопки 2001 года показали, что культурный слой вырос ещё на 0,6 м (Плоткин, 2003). Главы белёсо-розовых мраморных тумб чуть выступают из-под асфальта по сторонам боковых проездов колоннады (рис. 9). В археологических шурфах было видно, что они уходят на глубину. Значит, зрительно собор воспринимался раньше по-иному.



Рис. 9. Головки мраморных тумб едва проглядывают из-под асфальта.
Фото А. Г. Булаха. 2010 г.

Чугунная полукруглая ограда на столбах из розового «морского» гранита напротив главного, т. е. западного, входа в собор была сооружена

в 1811–1812 годах. Её решётка — одна из лучших в Петербурге по своей художественности (Лукомский, 1912; Даянов, 2011). Она фланкируется громадными гранитными пилонами, эти постаменты словно ждут архитектурного завершения. Они предназначались для статуй св. апостолов Петра и Павла из монолитов гранита. В каменоломне у Фридрихсгама (Хамины) в Финляндии были выломаны огромные блоки камня размером 6 x 5,5 x 9 аршин (4,26 x 3,92 x 6,40 м), вес каждого монолита составлял около 1500 пудов (24 т). Одну глыбу доставили в Петербург на специальном корабле, выгрузили у Мраморного дворца. По дороге, в Аптекарском переулке, она рухнула с повозки, где и осталась лежать. Вторая глыба утонула при погрузке. В 1822 году от замысла установки гранитных статуй отказались, т. к. статуи из гранита из-за пестроты его строения «неприличны для произведений, представляющих лики святых апостолов» (Аплаксин, 1911, с. 65). В 1880-х годах первый камень распилили и использовали на фундамент для храма Спаса-на-Крови, второй достали со дна только в начале XX в. Он употреблён в постаменте под памятником адмиралу Макарову в Кронштадте⁴.

Старинная гранитная поилка для лошадей с бронзовой маской Нептуна (арх. Тома де Томон) перенесена сюда с её прежнего места на Пулковском шоссе в 1930-х годах. Указываются годы: 1935 (Шурыгин, 1987; Исаченко, 2004) и 1936 (Петров и др., 1975).

Итак, мы назвали первые камни — гранит и мрамор. Собор превосходит своим каменным убранством, причём «на сооружение сего храма употреблено единственно то, чем изобилует и славится Россия. Все материалы заимствованы из недр Отечества, и все мастерства произведены искусством и рукою отечественных художников», — писал петербургский журнал «Северная пчела» в 1811 г. (цит. по: А. П. Аплаксин, 1911; Прошин, 1985).

Камни, использованные для строительства, а также для внешней и внутренней отделки Казанского собора, были действительно добыты исключительно в пределах Российской империи (рис. 10). Это известняковая плита с берегов Тосны и из-под Путилова, пудостский камень из-под Гатчины, мраморизованный ревельский известняк из Эстляндии, тивдийский мрамор из Олонецкой губернии, рускеальский и ювенский мраморы из окрестностей Сортавалы из Великого княжества Финляндского, сердобольский гранит оттуда же. Розовый гранит доставлялся из Выборгской губернии Великого княжества Финляндского (рис. 11). Заметим, что Эстляндия и Великое княжество Финляндское были частью Российской империи, т. е. был использован только отечественный цветной камень. Здесь приведу цитату из письма финского геолога мне: «В своих книгах вы неверно пишете, что Петербург построен из финского гранита. Финляндия была частью России. Это русский камень». Из редких отечественных цветных камней были использованы малиновый кварцит и чёрный сланец с Онежского озера, а позднее, при реконструкции иконостаса, — рисунчатая зеленоватая яшма с Алтая.

⁴ См.: Шурыгин (1987, с. 47), Булах, Абакумова (1993, с. 62), Антонов и др. (2001, с. 246, примечание 52).



Рис. 10. Места добычи цветного строительного камня для Казанского собора:
 1 – тосненская и путиловская известняковая плита,
 2 – пудостский известковый туф,
 3 – сердобольский гранит,
 4 – гранит рапакиви (Монрепо),
 5 – Фридрихсгамская гранитная ломка,
 6 – рускеальский мрамор,
 7 – тивдийский мрамор, сланец
 8 – шокшинский кварцит.
 Составил Г. Попов (2012) с использованием материалов З.С. Зискинда (1989).
 Географическое положение точек указано ориентировочно

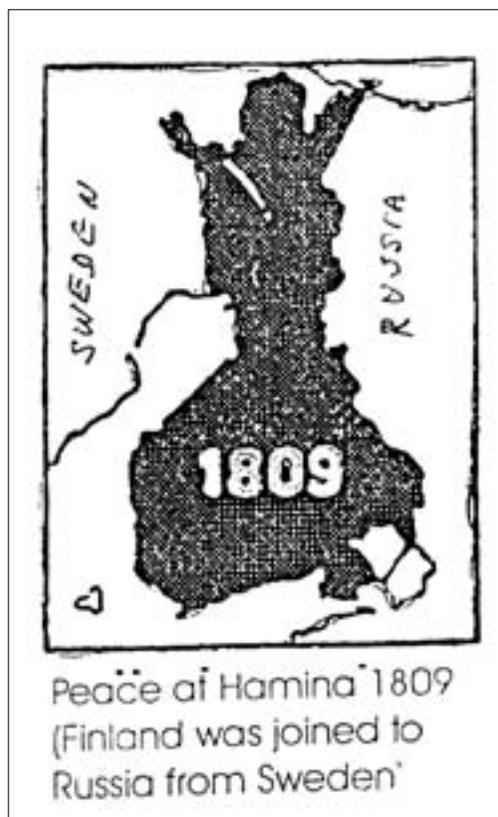


Рис. 11. Границы Великого княжества Финляндского в составе Российской империи (J.V.I. Antila & C.J. Olson, 2000)

Часть камня поступала из мызы Пелла у порогов Невы, на её левом берегу. Здесь разбирались три громадных корпуса Екатерининского дворца архитектора И. Е. Старова. Он был возведён в 1784–1789 годах.

Не только камень был русским. Русскими были каменных дел мастера. Среди них особо знаменит крестьянин Самсон Суханов. При сооружении Казанского собора он выполнил несколько больших, важных заказов (табл. 2).

Таблица 2

Работы Самсона Суханова в Казанском соборе (по Яковлеву, 2010, с. 200–201)

1. Цоколь, полы, внутренняя колоннада собора из 56 колонн, наружная колоннада из 138 колонн. Ступени перед алтарём, клирос, проповедческая кафедра, царское место, отделка и украшение стен, дверей, окон. 1801–1807 гг.
2. Пьедесталы для скульптур у Казанского собора. 1811 г.
3. Пьедесталы и столбы для чугунной решётки Казанского собора. 1811–1812 гг.
4. Пьедесталы для памятников М.И. Кутузову и М.Б. Барклаю де Толли у Казанского собора*. 1834–1837 гг.
5. Две скульптуры херувимов для Казанского собора. 1811 г.

* Так у К. В. Яковлева.

** К. В. Яковлев пишет, что «на Ладожском озере попала в шторм и пошла ко дну баржа, на которой он перевозил в Петербург гранит для пьедесталов памятников М.И. Кутузову и М.Б. Барклаю де Толли» и что это навсегда разорило Суханова. Такого гранита на Ладожском озере нет.

Единственным профессиональным минералогическим описанием каменного декора Казанского собора — его колонн, рельефов, мозаики наборных полов, дарохранительницы, царского места с указанием всех сортов применённого в них камня — до сих пор остаётся одна из глав книги А.Г. Булаха и Н.Б. Абакумовой (1993), хотя она совсем невелика по объёму. Эта глава перепечатана в других наших книгах (Булах, Абакумова, 1997; Булах, 2009; Vulakh et al., 2010). Не повторяя её вновь в этой книге, мы рекомендуем читателям ознакомиться с ней обязательно. Она написана доцентом кафедры минералогии Горного института Наталией Борисовной Абакумовой (1934–1991) на основе её специальных исследовательских работ. До сих пор в ярких и выразительных описаниях художественных достоинств собора в книгах историков и искусствоведов камни нередко называются с потрясающими ошибками. Но фразы звучат красиво и убедительно. Им, к сожалению, верят.

Наталия Борисовна Абакумова составила коллекцию эталонов декоративного камня, применённого в Казанском соборе. Она хранится в особой витрине во внутренних церковных помещениях. Хорошая подборка образцов камня, созданная Горным музеем, и громадные фотопанно с разметкой камней по книге А.Г. Булаха и Н.Б. Абакумовой (1993) были представлены на выставке к двухсотлетию со дня освящения собора в музее Академии

художеств в 2011 году. Эти материалы можно найти в архивах Академии художеств, старинные коллекции петербургского строительного камня есть в Горном музее, в бывших ЛИСИ И ЛИИЖТе. Обширная экспозиция создана В. С. Мамоновым в Центральном научно-исследовательском геологоразведочном музее (Средний пр. В. О., д. 74).

Первоначально ансамбль Казанского собора и площади перед ним был фланкирован с востока, по линии Невского проспекта невысоким домом, в котором жил Воронихин, с запада (в сторону Адмиралтейства) — трехэтажным домом церковнослужителей Казанского собора. Такими же небольшими были дома во всём ближайшем окружении — это хорошо видно на рисунках и гравюрах Патерсена, Иванова, Кларка и Дюбурга, Саббата. Потом дома не раз перестраивались, постепенно приобретая современный вид и размеры, и в результате пропорции ансамбля теперь стали совсем иными.

Позади собора особенно выделяется бывший дом Г. Н. Кохендерфера на Казанской улице, 2, перестроенный и надстроенный в 1902 году (Гинзбург, Кириков, 1996). Он раздражал многих старых петербуржцев контрастом между его дизайном в стиле модерна и классицизмом собора. Постепенно с этим сочетанием свыклись, а теперь споры и отторжение вызывает новейшее торгово-коммерческое здание на Казанской улице, справа от собора. В. Г. Лисовский (2010, с. 61) расценил его создание как вандализм. Между тем, камень в облицовке его стен, как и у Казанского собора, — пористый полосчатый известняк. Даже его цвет был подобран архитекторами под колер и рисунок камня в стенах собора, какими они были после реставрации 1960-х годов. О материале из Пудости для полной аналогии с Казанским собором помыслов не было — его уже давно нет. Камень был куплен в Иране. И вот прошло время. Реставраторы Казанского собора нанесли на стены западного портика заколерованную известковую «накрывку». Трудно говорить, что теперь больше нарушает образ исторической городской среды.

ФУНДАМЕНТЫ И СТЕНЫ

Собор возведён на свайном основании. Были вырыты котлован и траншеи под стены (Коляда, 2011). Землю увозили и ссыпали в каналы у Адмиралтейства. По А. П. Аплаксину (1911), на с. 13: «Первые три года постройки прошли в непрерывной борьбе с водою; не одинъ, а три винта работали по выкачке воды; къ одному изъ нихъ, въ слѣдующемъ 1802 г., по указаніям самоучки Чусова, было придѣлано горизонтальное колесо съ шестернями, что значительно усилило продуктивность работы. Простые лейки, водолейные колёса, архимедовы винты, болѣе тридцати человекъ рабочих и шесть лошадей работали по откачкѣ ежедневно каждое изъ трехъ первыхъ летъ постройки собора... За три года забито 18.072 штуки свай разного размѣра»⁵.

⁵ Эта и все приводимые ниже цитаты из старых публикаций даны с сохранением прежней орфографии и пунктуации.

На с. 14: «Кладка подъ стены велась из тосненской плиты, а подъ пилоны храма фундаментъ сложенъ особо тщательно изъ тѣсаного гранитного морского камня, сложенного на рольномъ свинцѣ шаблонными штуками, взаимно схваченными железными скобами». Рольный свинец — это листовая (ковровая) свинцовая прокладка. Далее, на с. 15, читаем: «Въ 1802 г. изъ Пеллы было доставлено къ строенію Казанской церкви одной только плиты, вынутой изъ фундамента, 106 куб. саж.». Здесь тосненская плита — плитчатый известняк (Харьюзов и др. 2012), морской камень — финский гранит рапакиви, 106 кубических саженой = 10,9 кубических метра.

На с. 18: «Въ 1803 году были окончены земляныя работы, работы по откачкѣ воды, забивкѣ свай, укладкѣ ростверга». Деревянный ростверк положен на сваи в два ряда, крест-накрест. Нижний ряд собран из брусьев толщиной в 7 вершков (31,1 см), а верхний — в 6 вершков (26,7 см). По ростверку уложен настил в два слоя из путиловской плиты (Коляда, 2010). Современные археологические раскопки (Плоткин, 2003) выявили на ростверке остатки свинцовой прокладки. Далее, по Аплаксину (с. 18), был «возведенъ весь фундаментъ, приступлено къ укладкѣ гранитнаго цоколя и кирпичной кладкѣ стѣнъ погребовъ, и осенью того же года приступили къ строительству лесовъ».

Внешние и внутренние стены, своды и полы междуэтажных перекрытий, лестничные клетки выкладывались из кирпича. Кирпич для Казанского собора поставляли «казѣнные... заводы, именовавшіеся Невскими... 1) Тосненские первые и вторые...; 2) Сазоновскіе при Федоровскомъ ручье; 3) Славянскіе... а также заводы Фаянсовые и Гончарные» (Там же, с. 15). Далее, на с. 23: «Любопытно обратить вниманіе на заказъ Александро-Невской Лаврѣ... доставить въ 1805 году 600.000 кирпичу вслѣдствіе неаккуратности въ доставкѣ и плохого качества кирпича казенныхъ заводовъ». Ниже следует запись о 1804 годе: «Кирпича за годъ положено 1.103.630 шт., алаго 23 тысячи, на строение церкви и колоннадъ извести сѣрой пошло 187 куб. саж., песку 92 куб. саж.» (соответственно 19,2 и 9,5 метра кубических). И совсем любопытны следующие указания (Аплаксин, приложение 54): «Чтобы во время работы при каждахъ двадцати пяти чѣловекахъ былъ съ ними въ работѣ десятникъ знающій который бы крайне наблюдалъ чтобы работы производились въ точности по показанію господина Архитектора и прилежно смотрелъ, чтобы кирпичъ от небреженія нещербенили, также и известь со стѣнъ не сорили...».

Итак, природный камень фундамента под стенами — это тосненская известняковая плита, под пилонами — розовый финский гранит. Материал сводов и стен — кирпич.

КАМЕНЬ ЦОКОЛЯ СОБОРА, ЛЕСТНИЦ И ПОЛОВ В ПОРТИКАХ И КОЛОННАДАХ

1. Цоколь. Стереобат, на котором возвышаются колонны и стены собора, кирпичный. Нынешняя его высота составляет в разных местах от 140 см

(это по-старому почти точно 2 аршина) до 97 см, если считать от уровня асфальтового покрытия окружающей территории.

Вертикальные стенки цоколя (стереобата) по всему его периметру, т. е. вокруг здания, дуговых колоннад и проездов, облицованы двумя рядами блоков серого сердобольского гранита (см. рис. 9). Часть внешней стены западного проезда облицована плитами розового морского гранита. Длина облицовочных блоков разная, до 210–230 см, высота примерно одинаковая — около 70 см (по старым документам — 1 аршин), толщина — порядка 15 см или больше. Есть некоторое количество плит второго порядка — меньших по длине. Видимо, размер зависел от природной блочности камня.

Нижний ряд блоков в вертикальной стенке сейчас частично затоплен под асфальт. Он целиком виден только в восточном проезде, причём из-под него проступает кладка из розового морского гранита.

В облицовочных блоках имеются вентиляционные прорезы. Они прямоугольной формы, длиной около 170 см, высотой 9 см (по-старому — 2 вершка). Этим проходам 17 в цоколе основного здания и 11 в цоколе колоннад. Они находятся на задней стороне цоколя. В подвале были специальные воздуходувные печи для подачи нагретого воздуха по чугунным трубам во внутреннее пространство собора.

2. Наружные лестницы. В западном и южном порталах лестницы выполнены из розового финского морского гранита. На западной лестнице девять ступеней, на южной — восемь. Ступени собраны из профилированных монолитов. Их длина порядка 90–120 см, максимальная длина (на западной лестнице) — около 3 м, высота ступеней — 15 см (приблизительно 3,5 вершка), проступы — около 45 см (10 вершков).

Лестница северного портика, в центре колоннады со стороны Невского проспекта, собрана из монолитов сердобольского гранита. Насчитывается восемь ступеней. Они собраны из монолитов длиной в среднем около 175 см. Максимальная длина монолита здесь — приблизительно 4,5 м, минимальная — около 60 см. Проступы — около 45 см (10 вершков), высота — 15 см (около 3,5 вершка).

На лестницах всех трёх портиков в некоторых ступенях имеются небольшие прямоугольные отверстия. Всего их 43 штуки. Они распределены по длине ступеней не равномерно, а с определённым шагом.

Имеются ещё две небольшие лестницы. Они находятся внутри проездов по флангам дуговых колоннад. Ступени высечены из розового финского морского гранита.

3. Полы колоннад и портиков. В западном и южном портиках они выстланы лещадной плитой, вырезанной из розового финского морского гранита. Из плит набрано несколько простых геометрических рисунков (рис. 12). Очертания плит прямоугольные, размеры разные и зависят от положения плиты в орнаменте пола.

Полы северного портика покрыты плитами из розового гранита, собранными в простой рисунок (см. рис. 12, г). В местах, где портик примыкает

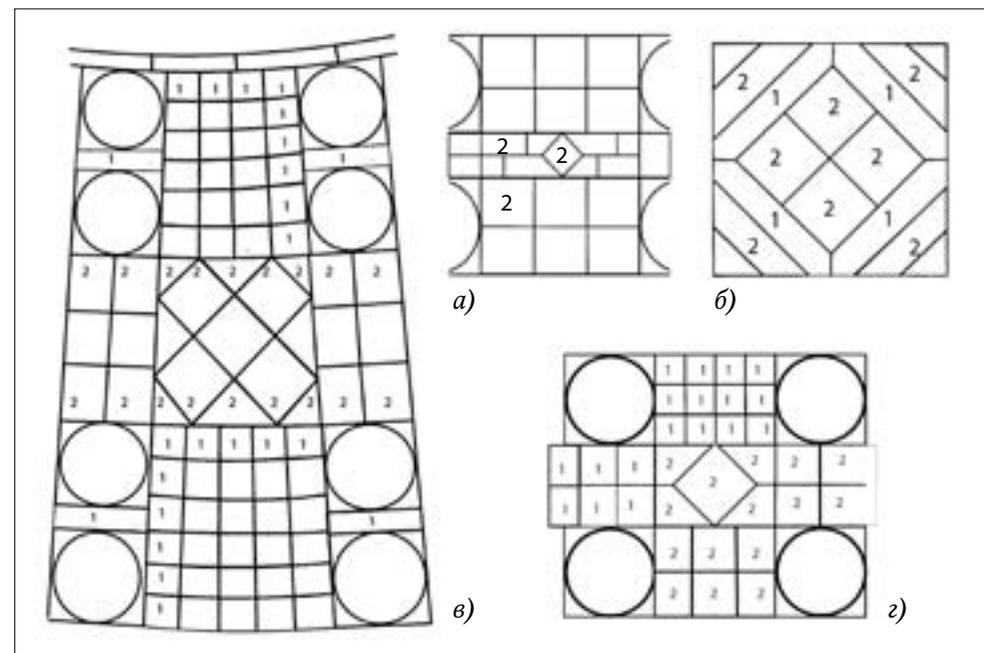


Рис. 12. Картограммы гранитного пола в портиках и колоннадах:
а) — западный портик, б, г) — северный портик, в) — западная колоннада.
Полы набраны из плит розового (1) и серо-черного (2) гранита.
Материалы А. Г. Булаха

к круговым колоннадам, полы имеют свой двухцветный орнамент, к розовому граниту добавлен черно-серый (см. рис. 12, б). Углы плит — непрямые.

В полах дуговых колоннад лещадная плита вырезана из двух гранитов — розового и серого. Пол трехполосный. Внутренняя полоса — это бесконечный ковёр, раскатанный вдоль изгибающегося коридора во внутреннем пространстве колоннад. В его орнаменте, набранном из плит розового морского гранита, читаются два геометрических рисунка (см. рис. 12). На небольших площадках внутри колоннад словно бы положены чёрные ковры. Они собраны из плит сердобольского гранита. Каждый ковёр в лицевой части колоннад состоит из 24 плит (4х6 штук), между задними колоннами — из 30 плит (5х6 штук). Все плиты в полах неквадратные, чтобы вписать их в контуры, определяемые дугами колоннад.

В концах крыльев колоннад, ближе к Невскому проспекту, расположены два кубовидных высоких пьедестала, облицованных плитами сердобольского гранита с полосой орнамента в виде меандра. Они предназначались для бронзовых гигантских статуй архангелов Михаила и Гавриила. История замысла, исполнения скульптур в гипсе и временного нахождения их на пьедесталах описана во многих публикациях.

4. Швы между всеми гранитными блоками в облицовке цоколя, между лещадными плитами, монолитами ступеней были изначально заполнены

свинцом. Он применён также в виде рольных прокладок. В советское время свинец был извлечён и использован как ценный цветной металл.

СЕРДОБОЛЬСКИЙ ГРАНИТ

Сердобольский гранит в цоколе, лещадной плите полов и ступенях — тёмно-серый, мелкозернистый. По своему рисунку плиты различны. Преобладают блоки и плиты равномерного массивного сложения и тонко-полосчатые (гнейсовидные). В других блоках и плитах камень пятнистой, гнездовидной окраски. Есть гранит, рассечённый белыми полосами полевого шпата (вернее — жилами пегматита). Все это многообразие определяется тем, как вырезаны блоки и плиты в карьере. При облицовке цоколя камень не сортировался, и его разные по рисунку блоки нередко располагаются рядом (см. рис. 9). Камень в полах колоннад и в ступенях подобран хорошо: он всюду массивный, мелкозернистый, равномерного сложения.

Гранит доставлялся водным путём из окрестностей города Сортавалы (Сердоболя) на северном берегу Ладожского озера. Этот район вообще богат декоративным строительным камнем (рис. 13). Приведём любопытную цитату из сочинения профессора Санкт-Петербургского императорского университета Якима Зембницкого об употреблении гранита в Санкт-Петербурге (1834, с. 6–7): «...Один из них известен под именем Сердобольского камня, вероятно от того, что первый раз стали добывать его для употребления из Горного кряжа, лежащего между Якимварами и Сердоболем. Сей Гранит, цветом темносерый, имеет сложение мелкозернистое; он обыкновенно пропитан слоями белого Полевого шпата и от полирования принимает светлый лоск; иногда заключаются в нём зёрна и кристаллы Венисы, кои на полированной поверхности его производят отблески красного цвета, свойственного Венисе. Он употребляется на строение, памятники, украшения; в некоторых общественных зданиях и частных домах фундаменты состоят из Сердобольского камня; встречаются также, но очень редко, всходы и лестницы из серого камня. На кладбищах есть памятники, или только некоторые части их, но иссечённые из Сердобольского камня. Здесь мрачный цвет сего камня, означая душевное прискорбие о потере родственников и друзей, побуждает нас к благоговейнейшему размышлению о будущей нескончаемой жизни в горних селениях вечного блаженства».

Примеры использования гранита из-под Сердоболя (Сортавалы) приведены Я.Г. Зембницким (1834), В.Г. Пудовкиным (1985), А.Г. Булахом и Н.Б. Абакумовой (1987, 1993), М.С. Зискиндром (1989), В.В. Гавриленко (2007). Сохранились карьеры (рис. 14).

Карьеры этого гранита, маленькие и большие, расположены на материковой части побережья Ладожского озера и на островах, их много. В них, даже в разных концах одного карьера, добывался то массивный, то гнейсовидный, то равномерно серый, то с белыми полосами и жилами камень.



Рис. 13. Места разработок камня в районе города Сортавалы (Булах и др., 2002): 1 — мрамор рускеальский; 2–7, 9 — гранит сердобольский; 8 — мрамор ювенский; 10 — гранит валаамский; 11 — гранит монастырский; 12 — диабаз



Рис. 14. Студенты-реставраторы Санкт-Петербургского государственного университета у старого, теперь заполнившегося водой, карьера сердобольского гранита на острове Тулолансари. Фото А.Г. Булаха. 2005 г.

Дело в том, что под старым торговым и искусствоведческим термином «сердобольский гранит» объединены плагиоклазовые граниты варьирующего минерального состава и сложения (текстуры) (Саранчина, 1972, с. 45–55). Важным было одно — камень гранитного типа, он серый и он из-под Сердоболя, в отличие от розового «морского» гранита, который поступал с берегов Финского залива.

По данным М. С. Зискинда (1989), в районе Сортавалы имеются и могли бы быть частично или полностью оживлены несколько месторождений сердобольского гранита — на островах Риеккалансари и Тулолансари, на полуострове Импииниеми (см. рис. 13). Старинные карьеры кратко описаны в книгах А. Г. Булаха и соавторов (2002, 2004), более подробно — в книге И. В. Борисова (2009). По представлениям И. В. Борисова, камень для Казанского собора поставлялся из большого карьера в глубине острова Тулолансари. При возможных в будущем реставрационных заменах плит сердобольского гранита надо понимать собирательный смысл этого единственного торгового наименования различающегося по окраске, структуре, составу камня.

КАМЕНЬ В ДЕКОРЕ ВНЕШНИХ СТЕН И В КОЛОННАДАХ

1. Кирпичные стены, включая аттик и стены барабана Казанского собора, облицованы блоками (плитами) пудостского камня. Плиты прямоугольные, приблизительно одинакового размера — порядка 100–140 см длиной, около 60 см высотой (см. также: Аплаксин, 1911, с. 19). Они вырезаны так, чтобы слоистость камня в них оставалась бы ориентированной как в природе — горизонтально.

Простой рисунок горизонтальной или чуть наклонной слоистости просматривается по всей поверхности стен (рис. 15, 16), аттиков, барабана собора. А во фризах камень развёрнут так, чтобы слоистость в соседних блоках лучами расходилась бы вверх (рис. 17). Таким приёмом Воронихин искусно демонстрирует нерукотворность использованного в облицовке материала, выбранного и применённого архитектором по желанию императора. Точно так же рисунок камня «бежит» по всем фасадам и поверхности колонн собора св. Петра в Риме, демонстрируя его естественное происхождение.

В пилястрах стен использован всё тот же пудостский камень из-под Гатчины. Пилястры разные, их очень много. Имеются одиночные на плоскости стен пилястры, их сорок одна. Есть сдвоенные по углам здания, их двадцать одна. Своеобразные пилястры вставлены внутрь углов здания, их девять. Этот же камень использован в антаблементах. Слоистость в нём всегда ориентирована горизонтально.

Все нижние плиты в облицовке стен и пилястр основного здания собора положены на поясok (плинт с валиком) из розового морского гранита, а тот покоится на кирпичной кладке фундаментов под стенами собора. Сейчас поясok гранита проступает снизу на высоту от 10 до 18 см.



a)



b)

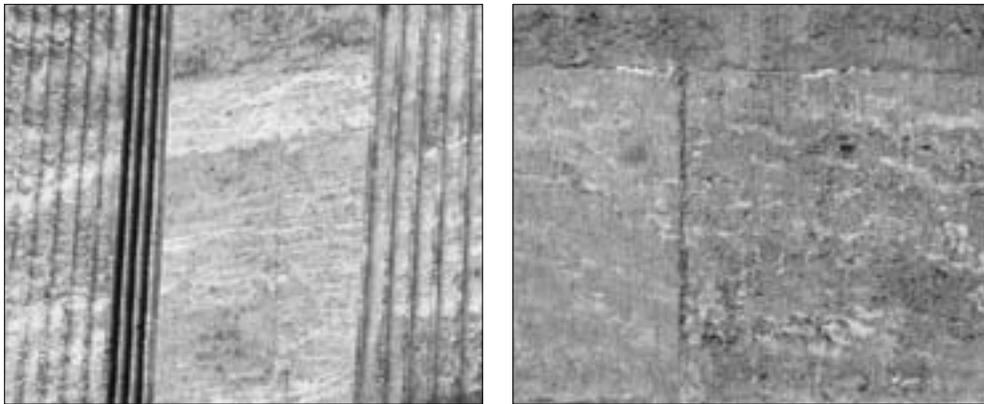
Рис. 15. а), б) по всему фасаду и во всех колоннах природная полосчатость (слоистость) камня ориентирована горизонтально.
Ресурс Интернета (фото В. Дюкова)

Место	Автор	Сюжет
Северный портик	Ф. Г. Гордеев	Благовещение
		Поклонение пастырей
		Поклонение волхвов
		Бегство в Египет
Западный портик	И. З. Кащенко	Успение Богородицы
	А. А. Анисимов	Явление образа Казанской Богоматери
	И. Воротилов	Покров Богородицы
	Ж.-Д. Рашетт	Взятие на небо Божией Матери
Южный портик	И. П. Мартос	Зачатие Пресвятой Богородицы
		Рождество Богородицы
	Ж.-Д. Рашетт	Введение во храм
		Обручение Девы Марии с Иосифом
Апсида	Ж.-Д. Рашетт	Вход Господень в Иерусалим
Восточный проезд, спереди	И. П. Мартос	Источение воды в пустыне
Восточный проезд, сбоку	П. Сколари	Неопалимая купина
Западный проезд, спереди	И. П. Прокофьев	Воздвижение медного змея
Западный проезд, сбоку	П. Сколари	Дарование скрижалей на Синайской горе

3. Ниши с кессонированными сводами, облицованные пудостским камнем, врезаны в плоскости стен всех трёх портиков здания. В северном портике они заняты статуями святого равноапостольного великого князя Владимира (ск. С. С. Пименов, см. цв. илл. 1), св. Иоанна Крестителя (ск. И. П. Мартос), святого благоверного великого князя Александра Невского (ск. С. С. Пименов), св. апостола Андрея Первозванного (ск. В. И. Демут-Малиновский). Скульптура отлита в бронзе. Остальные ниши остались свободными. Над всеми нишами — изображения херувимов, иссечённые в пудостском камне.

4. Наличники дверей западного и южного фасадов собора высечены из пудостского камня. В обрамлении флорентийских дверей в сторону Невского проспекта применён рускеальский мрамор. Сандрики над дверными проёмами несут скульптурные изображения ангелов-младенцев (из пудостского камня в южном и западном порталах и из металла — в северном). Сандрики над всеми окнами — из пудостского камня.

5. Колонны. Обилие колонн — характерная, запоминающаяся черта в неповторимом облике Казанского собора. Полукруглая колоннада, выходящая на Невский проспект, сооружена по проекту Воронихина каменотёсами Самсона Суханова (Яковлев, 2010). Колонны портиков и дуговых колоннад коринфского ордера, с каннелюрами (рис. 18). По измерениям на чертеже Воронихина, высота каждой колонны (включая капитель и базу) — 6 сажень (12,8 м), диаметр внизу — 0,6 сажени (1,28 м), вверху — 0,5 сажени (1,06 м). По Аплаксину (1911, с. 19), известняковый фуст колонны составляет 14½ аршина (10,31 м). Сравнение в одном масштабе



а)

б)

Рис. 16. Блоки камня в стенах (а) и колоннах (б) Казанского собора ориентированы так, чтобы рисунок слоистости туфа был бы одинаков во всех частях здания. Фото А. Г. Булаха. 2010 г.



Рис. 17. Во фризе плиты пудостского камня развёрнуты так, что естественная слоистость камня почти вертикальна и зеркально отражается в соседних плитах. Фото А. Г. Булаха. 2010 г.

2. Рельефные орнаментальные изображения, в том числе бесчисленные прямоугольные панно с композициями из лоз, листьев и гроздей винограда, декоративные архитектурные формы на стенах и аттиках собора, всевидящее око в лучах на фронтонах трёх портиков выполнены из пудостского камня. Семнадцать сюжетных рельефов (табл. 3) вырезаны тоже в пудостском камне.

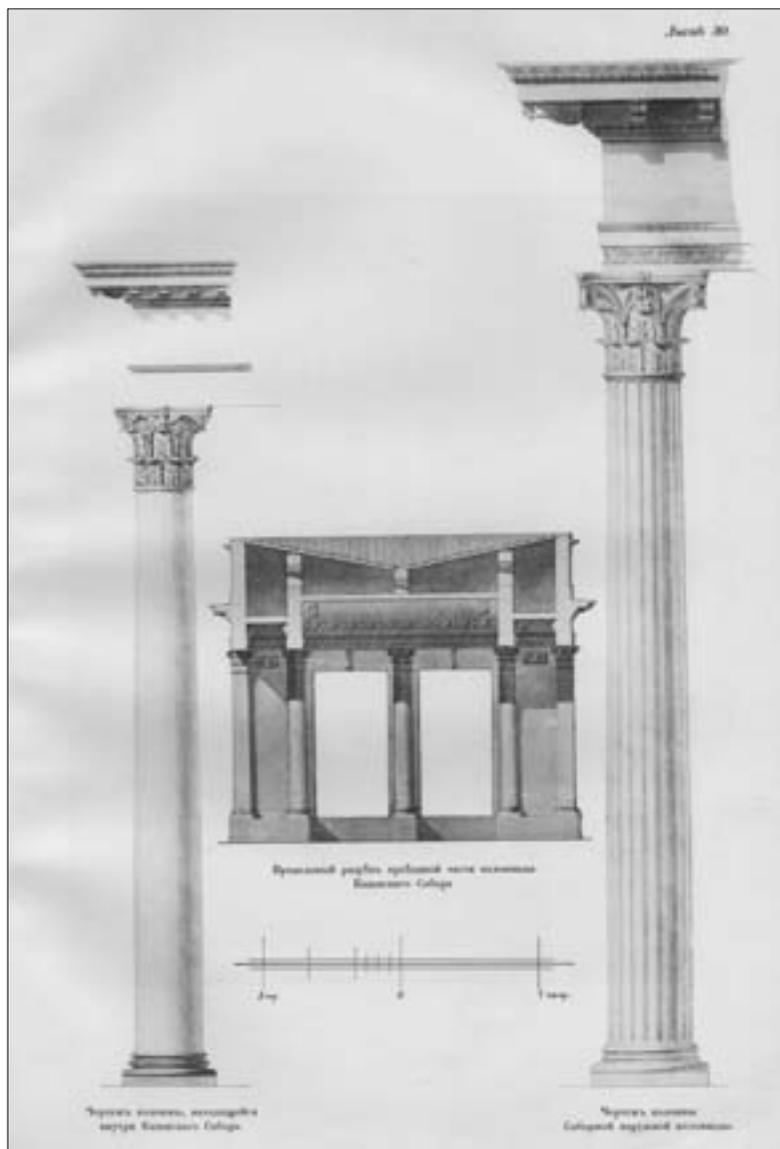


Рис. 18. Внешние (известняковые) — справа и внутренние (гранитные) — слева колонны Казанского собора (Аплаксин, 1911)

колоннад соборов Казанского и св. Петра в Риме (Атаянц, 2010) показало тождество геометрических пропорций колонн, цоколя и антаблемента колоннад. Конечно, все абсолютные размеры последнего значительно превышают таковые Казанского собора. Колонны собора св. Петра тосканского ордера, они гладкоствольные. Разный профиль поверхности колонн сказывается на степени их подверженности загрязнению и выветриванию в городской среде Петербурга и Рима.

При обследовании храма в 2000 году удалось выяснить, что «все колонны опираются на мощные стены в подвалах, по верху этих стен под каждую колонну устроены в два слоя квадратные в плане кирпичные тумбы, на которые уложены квадратные в плане известняковые плиты толщиной до 240 мм. Поверх этих плит уложен рольный свинец, а на плиту надет чугунный плинт базы колонны» (Коляда, 2010, см. рис. на с. 84). Внутри чугунной арматуры укладывали кирпич в три слоя, над ним — известняковую плиту, а свободное пространство по периметру заполняли бутом. Верхний шов между чугуном и известняковой плитой заделывали наглухо свинцовым кольцом, а сверху укладывали тонкий свинцовый лист. Затем собирали ствол колонны.

Колонны Казанского собора собраны из блоков, по 16 штук в колонне. По высоте они соразмерны с блоками в облицовке стен — их высота колеблется, по нашим замерам, от 56 до 61 см. Полосчатость камня ориентирована горизонтально (рис. 19; цв. илл. 1). М.И. Коляда указывает (2010, с. 82), что «все блоки фустов колонн имеют между собой свинцовые прокладки, что достаточно хорошо просматривается в натуре». Капители колонн цельные, высечены из пудостского камня, потом установлены на верхние блоки фуста колонн. Нижний блок в фусте каждой колонны плавно расширяется, образуя по всему периметру выкружку для стока дождевой влаги, выкружка срезана по краю колонны невысоким вертикальным пояском. Получается своеобразная пята (можно сказать, круглый плинт) колонны. Базы колонн, как уже сказано выше, сборные. Они взяты в чугун, стыки герметизированы свинцом.



Рис. 19. Во всех блоках пудостского камня по всей высоте колонн слоистость ориентирована горизонтально (отмытая дождём колонна в юго-восточной части южного портика собора). Фото А.Г. Булаха. 9 сентября 2011 г.

6. Балюстрада над дуговыми колоннадами выполнена из пудостского камня — так пишется в книге А. П. Аплаксина. В ней же есть указания на применение ревелльского известняка для перил балюстрады. Было употреблено около 63 кубических метров этого камня.

ПУДОСТСКИЙ КАМЕНЬ

Пудостский (пудожский, пудошский⁶, пудовский, пудостьский) камень есть известковый туф (по другой терминологии — травертин). Это осадочная горная порода хемогенного происхождения. Не следует путать эти горные породы с вулканическими туфами.

Месторождение пудостского камня расположено вблизи Гатчины, на северо-запад от неё (рис. 20). Оно находится в долине реки Ижоры. На топографической карте 1860 года (рис. 21) здесь указаны деревни Пудость в 27 дворов, Пудость Репузева тоже в 27 дворов, Сюбякюля (18 дворов), Малая Пудость (Миллюкюля) и места расположения плитных ломок, ям, известковой печи и известкового завода.

По описанию Л. Д. Насоновой (2003, с. 81–82), основная залежь туфа мощностью до 7 м была прислонена на протяжении 600–700 м к правому склону долины реки, сложенному трещиноватыми и неравномерно закарстованными известняками среднего ордовика. С. В. Мамонов и соавторы (2003) пишут, что известковые туфы разрабатывались вдоль обоих берегов реки Ижоры на протяжении 3–4 км в полосе шириной 100–150 м — эти цифры больше, чем у Л. Д. Насоновой.

Геологическое время формирования пудостского камня — четвертичный период (граница голоцена и плейстоцена). Судя по сохранившимся в камне спорам и пыльце древних растений, накопление залежи туфа началось на границе голоцена и плейстоцена и продолжалось более 6000 лет (Насонова, 2003). Судя по изотопным соотношениям Th и U, формирование туфов происходило в первой половине голоцена, от $7,5 \pm 0,4$ до $6,8 \pm 0,4$ тысяч лет, и длилось примерно 1,5 тысячи лет (Никитин и др., 2008).

Имеются разные гипотезы происхождения пудостского камня. По традиционным представлениям (Насонова, 2003; Колокольцев и др., 2005), пудостский камень образовался в условиях древнего рельефа за счёт просачивания воды через известняки (путиловские и другие) по системам пор, по трещинам, по карстовым пещерам. Минерализовавшаяся кальциевая карбонатная вода стекала по склонам оврагов, отдавая растворённый в ней материал в виде кальцита CaCO_3 и выделяя при этом углекислый газ CO_2 . Сейчас по склонам и по трещинам вниз, вода постепенно формировала натёки, почки, сталактиты, сталагмиты. Достигая водоёма, она образовывала в нём известковистые илы. Они постепенно твердели, становились зернистыми,

⁶ Эти два старинных названия особо неудачны, т. к. есть созвучный термин «пудожский гранит». Он добывается у Пудожки на восточном берегу Онежского озера.



Рис. 20. Географическое положение Пудости (Булах и др., 2002)



Рис. 21. Окрестности села Пудость в 1860-е годы. Ресурс Интернета

приобретали поровое, кавернозное строение из-за выделяющегося через ил углекислого газа. Имеются (иногда в громадном количестве) окаменелые остатки растений и раковин моллюсков (гастропод *Planorbis sp.*, *Bivalvia*).

Как пишет Л. Д. Насонова (Там же, с. 82), «средняя интенсивность осадконакопления — 1,2 мм/год, ориентировочный объём образовавшейся залежи — не менее 200 тыс. м³. К настоящему времени уцелели незначительные останцы с суммарным объёмом не более 25–30 м³».

По новым фактам и взглядам А. А. Медведевой и М. Ю. Никитина (2007), «на протяжении своей истории озеро не было одинаковым. Образовалось оно как родниковые мочажины в западинах моренного рельефа; затем они объединились в мелкое, поросшее осоками озеро; в зрелом состоянии оно постепенно увеличивало свой объём и продуктивность за счёт увеличения температуры и массы биоты. В некоторые годы озеро, возможно, пересыхало и разбивалось на отдельные лужи. При этом в период паводка озеро периодически становилось проточным. В конечном счёте, уровень повышался, но это, по-прежнему, компенсировалось травертинообразованием. В верхней части разреза массово встречается вид, характеризующий регулярно пересыхающие водоёмы: *L. atra*, который дополняется в кровле разреза *L. clavata*. Фактически момент появления этого последнего вида фиксирует резкое обмеление и исчезновение Пудостского озера». В летнее время отлагался чистый материал, в зимнее он засорялся гидроксидами железа и приобретал жёлтый и ржаво-жёлтый цвет. Углекислый газ, способствовавший отложению в водной среде пористого известняка, имеет глубинное происхождение и поднимался по зоне разломов (Никитин и др., 2011).

Выделяют две (Булах, Абакумова, 1987) или даже три разновидности камня: 1) насыщенный полостями, натёками, почковидными агрегатами камень; 2) плотный туф разного сложения (*a* — губчатого крупнокавернозного, *b* — мелкозернистого тонкопористого). Камень подразделяют также на гrotовый, статуарный и строительный. Так что имеются терминологические различия. В старой литературе указывалось лишь то, что в Пудости туф «в верхней части толщи порист и мягок, а в нижней — плотен и крепок» (Семёнов, 1900; цитируется по С. А. Шадрину, 1994). А «современники выработки этого камня, — пишет А. П. Аплаксин (1911, с. 19), — определяли три его породы или сорта: 1) турфяной камень песчано-жёлтый, 2) серый раковистый и 3) белый ноздреватый».

Вообще, первые поступления известкового туфа в Петербург имели место в 1706–1713 годах при создании по западной моде фонтанов и гротов в Летнем саду. Гроты не дошли до наших дней, а в 2011–2012 годах, при оформлении Коронного фонтана Летнего сада, применён глядинский туф из Псковской области (Воеводский, Воронцова, 2012). Вероятно, этот же камень можно увидеть в декоративном сооружении «Руины башни» в Орловском саду в Стрельне. Камень из Пудости быстро стал материалом, обычным в скульптурных работах. Но самые большие поставки шли на строительство Казанского собора. Это был хорошо отобранный туф, вероятно, второй разновидности.

Цвет свежего пудостского камня — светло-жёлтый, при выветривании он становится серым, бесцветным. По минеральному и химическому составу (табл. 3) пудостский камень — типичный кальцитовый известняк (Никитин и др., 2011). В качестве незначительной примеси (до 2–3 объёмных %) в нём отмечается кварц, роль пигмента играют гидроокислы железа, их тонкодисперсную смесь называют лимонитом (до 0,2 объёмных %).

Таблица 4

Химический состав пудостского камня и травертина, вес. %

Компоненты	Казанский собор	Тиволи
SiO ₂	до 0,2	0,68
Al ₂ O ₃	до 0,6	0,54
Fe ₂ O ₃		0,06
CaO	55–60	54,77
MgO	0,3–0,6	0,18
CO ₂	не опр.	43,01
SO ₄	не опр.	0,45
P ₂ O ₅	не опр.	0,01
Ппп*	45–50	–
Сумма	–	99,70
Лит. ист.	Коляда, 2008	Crnković, Poggi, 1995

* Потери при прокаливании (в них входит вода гигроскопическая, вода в составе минералов, CO₂, выделившееся из карбонатов при прокаливании пробы)

Пудостский камень имеет слоистое и линзовидно-слоистое строение, выраженное в неравномерности его природной окраски и распределения каверн, полостей, пор (рис. 22). Мощность (толщина) слоёв колеблется приблизительно от 2–3 до 10 мм, размер пор, как правило, — от 0,1 до 3–4 мм. Доля каверн и пор от общего объёма камня составляет в среднем около 20%. Поры сообщаются между собой. Поверхность пор выстлана кристаллами кальцита (рис. 23, 24), они выросли на стенках пор как неотъемлемая первичная составная часть горной породы. Неспециалисты очень часто трактуют природные каверны за верный признак разрушения камня за годы жизни собора. Искусствоведческая литература о соборе переполнена этими традиционными указаниями. Они звучат устрашающе для непосвящённого читателя. На деле, камень был таким изначально, он таков по своей природе. Так же, например, насыщен сообщаемыми и замкнутыми порами пудостский камень в горельефе тимпана на южном фасаде Михайловского замка (Булах, Власов, Золотарёв и др., 2005, с. 100–103).

Из-за разного сложения механические свойства, прочность, способность пудостского камня к поглощению влаги и его применимость в строительстве сильно варьируют. Наиболее прочным является крупнокавернозный камень, широко применённый в отделке фасадов и в колоннадах Казанского собора. Мелкозернистый тонкопористый камень мало прочен, сильно влагоёмок.



Рис. 22. Природное пористое строение пудостского камня (отмытая дождём поверхность пилястра у западного входа в служебные помещения Казанского собора). Фото А. Г. Булаха. 9 сентября 2011 г.

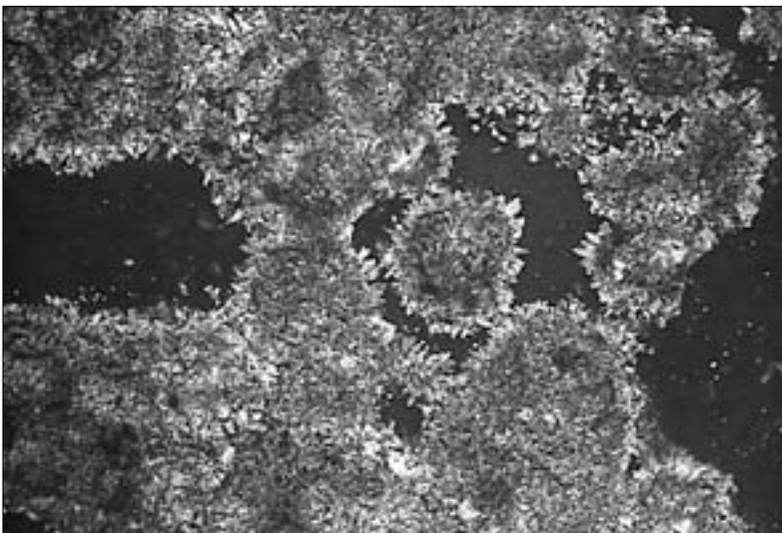


Рис. 23. Пудостский камень сложен зернистым агрегатом кальцита, стенки пустот покрыты его кристалликами. Вид в шлифе под микроскопом. Длина поля зрения — 4 мм. Образец взят из колонны. Материалы А. Г. Булаха

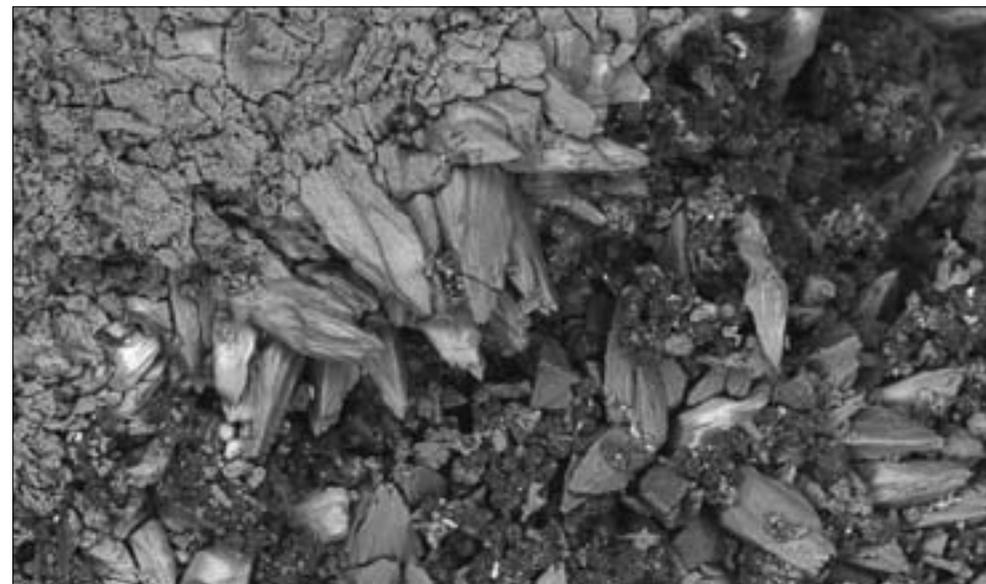


Рис. 24. Кристаллы кальцита на стенках пор в пудостском камне. Изображение в электронном микроскопе. Образец взят из колонны. Материалы А. Г. Булаха

Известно, что вынутый из карьера пудостский камень легко резался и обрабатывался. Потом он твердел. С. Г. Тучинский (1989) отмечает, что «есть и другие сведения — о том, что такое твердение глыб пудостского известняка происходит не всегда: камень может так и остаться рыхлым и непрочным».

Л. Д. Насонова (2003, с. 84) приводит интересные цифры. Произведённые испытания показали, что в коренном залегании прочность камня на сжатие составляет в сухом состоянии 7–13 МПа, в водонасыщенном — 4–9 МПа, в то время как прочность на сжатие сухого камня из облицовочных плит Казанского собора — 12–14 МПа⁷. Л. Д. Насонова трактует эти цифры как результат отвердения камня за время его нахождения в облицовке собора. Можно объяснить их и тем, что для строительства собора использовался лучший отборный камень. Теперь остался красивый жёлтый (цв. илл. 2), но очень непрочный камень.

Подытоживая описание пудостского камня, порой противоречивые, мы приходим к выводу о том, что нет документально точных первичных характеристик месторождения, как нет верных представлений о фактически имевшихся в нём сортах камня. То, что мы видим сейчас в строительных объектах и памятниках, есть наиболее прочный камень. Он был выбран весь. Сколько и каких было других сортов, свидетельств мало. Но именно из этих остатков непрочного и мало пригодного для строительства камня приходилось изготавливать вставки при реставрации фасадов и колоннады Казанского собора в 1960-е годы. И именно к ним относится большинство цифр лабораторных определений свойств камня вообще.

⁷ Сведений о технических условиях выполнения измерений не дано.

Сейчас пудостского камня, аутентичного по отношению к камню в облицовке собора, нет. Прочный использован как облицовочный или скульптурный материал, несортной, и отходы от прочного камня ушли на изготовление извести. Невдалеке от Гатчины, вблизи Париц, есть доломитовый известняк, который широко употреблён при строительстве Гатчинского дворца. Его нередко ошибочно отождествляют с пудостским камнем.

Есть находки известкового туфа в нескольких местах Псковской области (рис. 25), в долинах рек Смолка, Белка, Череха, у озера Мальское (Насонова, 2003), а также в Ленинградской области. Это Конечковское, Веревковское, Рачевское, Рогово-Горское, Славковское, Глядино-Забродское и другие не-

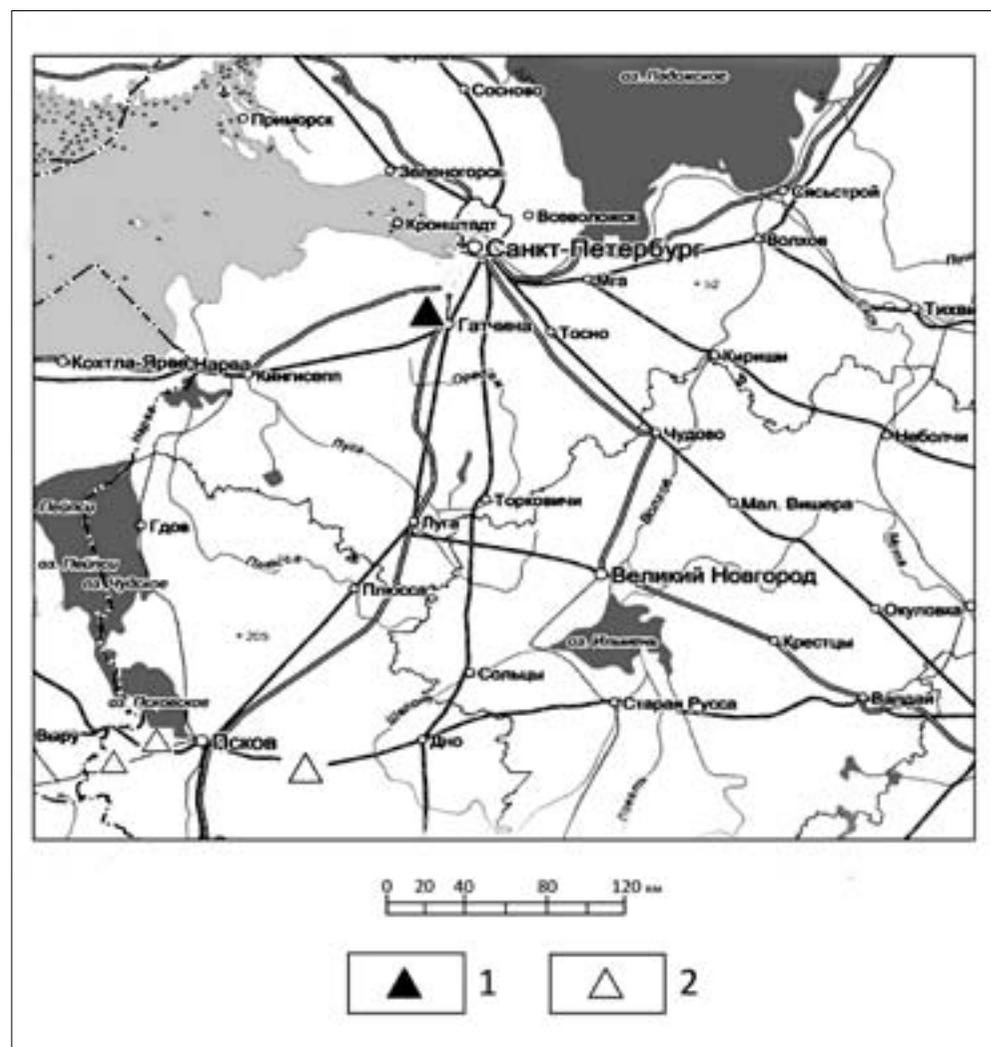


Рис. 25. Географическое положение Пудости (1) и находок известкового туфа (2) в Псковской области (Насонова, 2003)

большие месторождения и проявления. Туфы (травертины) в них по характеру и рисунку пористости, по форме и размеру пор, по тону окраски отличны от пудостского камня, применённого в облицовке фасадов и в колоннадах Казанского собора. Общим является лишь термин «известковый туф». Не следует поддаваться его гипнозу. Камни явно разнятся по своим декоративным свойствам, художественным качествам.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПУДОСТСКОГО КАМНЯ

Свойства пудостского камня из разных частей Казанского собора исследованы лабораторными методами и описаны в производственных отчётах С.Г. Тучинского в 1989 году и С.А. Шадрин в 1994 году. Изучались одиночные образцы и их серии, взятые, во-первых, из оригинального камня и, во-вторых, из вставок (врезок), сделанных при реставрации фасадов собора в 1960-х годах. Здесь мы опишем только оригинальный камень, характеристику материала врезок дадим позже, на с. 41.

Термином «оригинальный камень» мы обозначаем материал времён строительства собора. В табл. 5 приведены три ряда цифр. В верхней строке значения от 1,96 до 1,32 показывают вес одного кубического сантиметра камня. Вес невелик из-за кавернозного, пористого строения материала. Во второй строке цифры показывают тот вес, который имел бы камень без пор, т. е. они должны быть близки к удельному весу кальцита (в идеале 2,72 г/см³). Значения колеблются от 2,54 до 2,69. Это могло бы быть вызвано присутствием в пудостском камне более лёгких, чем кальцит, минералов. У кварца идеальная плотность 2,56⁸, значит, проба № 4 должно бы состоять из кварца с примесью ещё более лёгких минералов. Это не соответствует минеральному составу пудостского камня. Поэтому отбросим предположение о кварце. Для идеального каолинита в справочнике⁹ приводятся значения плотности от 2,61 до 2,68. В этом случае проба № 4 должна бы состоять наполовину из каолинита — такого нет. Все проверки свидетельствуют о том, что приведённые в табл. 5 цифры содержат погрешности.

Таблица 5

Плотность и пористость пудостского камня из проб с Казанского собора

Показатели	1	2	3	4	5	6	7
Объёмный вес, г/см ³	1,96	1,92	1,68	1,55	1,69	1,61	1,32
Удельный вес, г/см ³	2,63	2,69	2,69	2,54	2,63	2,67	2,70
Пористость, об. %	25,5	28,6	37,5	38,9	35,7	39,7	51,0
Число изученных проб	1	1	1	1	1	10	6
Источник цитирования	Шадрин и др., 1994					Тучинский и др., 1989	

⁸ Дир У.А. и др., 1965.

⁹ См.: Там же.

Примечание к табл. 5: первичные описания (Шадрин и др., 1994; Тучинский и др., 1989):

1, 2 — серый известковый туф с крупными порами из кладки облицовки.

3–5 — желтоватый более мелкопористый известковый туф из кладки облицовки.

6 — пудостский туфообразный известняк, названный нами (С. Г. Тучинским) крепким. Очень прочный. Цвет от белёсовато-палевого до серовато-бежевого. Имеет поры разной конфигурации и размера: от очень мелких до 10–15 мм и более. Распределение пор образует, как и у рыхлого известняка, некое подобие слоистости.

7 — пудостский туфообразный известняк, названный нами (С. Г. Тучинским) рыхлым. Весьма непрочный, имеет массивное сложение. Известняк можно назвать равномерно-мелкопористым. Имеет явный желтоватый оттенок из-за присутствия гидроокислов железа. Встречается фауна хорошей сохранности.

Цифры в третьей строке табл. 5 указывают на степень пористости материала. Все числа первых трёх строк табл. 5 взаимосвязаны простым математическим соотношением, например: $(2,63-1,96) / 2,63 = 25,5$. Число 25,5 есть расчётная величина. Но насколько она отвечает реальности, если цифры второй строки не абсолютны?

В табл. 6 приведены показатели некоторых технических свойств камня. В верхнем ряду нами повторены числа (значения пористости) из табл. 5. Ниже идёт строка чисел, характеризующих водопоглощение. Естественно, чем больше пористость, тем выше способность камня поглощать влагу. Эта зависимость непрямая, что видно из табл. 6. Дело в том, что поглощение влаги камнем зависит также от размеров полостей и их формы, от доли крупных, мелких и ещё более тонких пор, от того, какая доля пор выходит на поверхность камня в облицовочных блоках, и от того, сообщаются ли эти поры с теми, что находятся внутри строительных деталей. Показатели всех этих особенностей поглощения влаги камнем изучены, их характеристики можно найти в работах С. Г. Тучинского (1989) и С. А. Шадрина (1994). Коэффициент размягчения в табл. 6 есть отношение прочности камня в сухом состоянии к прочности камня, предельно насыщенного влагой.

Таблица 6

Водопоглощение и предел прочности пудостского камня из проб с Казанского собора

Показатели	Казанский собор				
	1	2	3	4	7
Пористость, об. %	25,5	28,6	37,5	38,9	51,0
Водопоглощение, об. %	19,0	20,0	18,3	37,9	23,4
Предел прочности на сжатие сухого камня, МПа	12,3	12,6	20,7	10,8	13,8
Предел прочности на сжатие насыщенного водой камня, МПа	11,8	—	17,3	8,6	—
Коэффициент размягчения	0,96	—	0,84	0,80	0,5
Источник цитирования	Шадрин и др., 1994			Тучинский и др., 1989	

Для предела прочности на сжатие сухого камня в табл. 6 указаны значения в среднем между 11–13 МПа. В одной пробе он в среднем значительно выше и составляет около 21 МПа.

В литературе имеются такие цифры. Для предела прочности на сжатие путиловской известняковой плиты даются значения от 30 до 200 МПа, для тосненской — 220 МПа (Харьюзов и др., 2012). Цифры для тивдийского мрамора — от 107 до 375 МПа (Зискинд, 1989, с. 216). Для травертина из Тиволи опубликовано единственное значение — 106 МПа (Crnković, Roggi, 1995). Для финского гранита «Балтик браун» поставщик даёт сходную цифру — 129 МПа. Для карельских гранитов приводятся цифры в среднем от 140 до 180 МПа¹⁰. Формально получается так, что прочность гранитов якобы меньше, чем у известняковой плиты и тивдийского мрамора, и лишь немного больше, чем у травертина из Тиволи.

Вероятнее всего, подобные цифры не могут сопоставляться друг с другом и, взятые из разных статей, отчётов, книг и справочников, не дают представления о том, какой же камень и насколько прочнее. Дело в том, что, во-первых, для слоистого материала результат зависит от ориентировки слоистости в испытуемом кубике. Во-вторых, он зависит от числа слоёв, их мощности и строения, в частности от характера пористости каждого слоя. В-третьих, все определения прочности на сжатие следует выполнять по единой методике с использованием одинаковых по размеру кубиков для всех сравниваемых материалов. В-четвёртых, есть оптимальный размер кубика. Измерения для камня Казанского собора выполнялись в сериях проб в кубиках с ребром в 5 см. Этот размер по ГОСТу 30629-99 должен быть 4–5 см, что, по нашему мнению, мало для высокопористого слоистого материала с крупными пустотами. При технических испытаниях прочности строительных материалов опытные измерения производят на кубиках с ребром 10 см для неармированного бетона и 12 см для известняка — тут действует своя ведомственная инструкция.

Как отмечает С. А. Шадрин: «Низкие прочностные характеристики свойственны, в основном, реставрационным вставкам». Для туфа из бесчисленных врезок в стены и колонны, сделанных при реставрации 1960-х годов, определены следующие свойства (проба № 10): объёмный вес — 1,25, удельный вес — 2,87, пористость — 56%, водопоглощение — 39–41%, предел прочности на сжатие в сухом состоянии — 2 МПа, в водонасыщенном состоянии — 0,9 МПа, коэффициент размягчения — 0,43. Определённые для неё показатели по сравнению с таковыми у оригинального камня (табл. 5, 6) очень низки. К сожалению, это единственная изученная проба. Статистики нет, как нет и контрольных (проверочных) результатов.

Насколько же пудостский камень менее прочен, чем травертин из Тиволи? Какие имеющиеся цифры принимать во внимание? Нам представляется, что все показатели физических и технических свойств пудостского камня, итальянского травертина и любых других известняков нуждаются в их определении в одной и той же апробированной лаборатории по единой методике

¹⁰ Камни..., 2002.

в единой серии образцов единого размера. При этом необходимо выполнять внутренний и внешний контроль сходимости результатов. Камень не бетон, поэтому почти каждый образец будет иметь свои характеристики.

РИЖСКИЙ АЛЕБАСТР

А. П. Аплаксин (1911, с. 19) указал, что из-за пористости пудостский камень крошился, теряя изначальные формы профилей и орнаментов. И далее: «Это неприятное свойство заставило... затереть всю поверхность камня тонким слоем рижского алебаstra, а во избежание разноколерности окрасить под основной цвет натурального камня». Эта цитата или её изложение переходят из книги в книгу советского периода издания.

Рижский алебастр поступал в Петербург наряду с казанским, французским, архангелогородским и другими алебастрами. При этом он не был самым лучшим, а в отличие от других имел серый цвет. По книге И. Л. Значко-Яворского (1963), в Латвии есть много месторождений гипса. При изготовлении алебаstra добытое в карьере сырьё обжигали при температурах более 180 °С, при этом гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ терял воду и переходил в новое вещество состава $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$. В строительном растворе оно поглощало воду и переходило снова в гипс, зёрна кристаллизовались, создавая прочную массу «каменной крепости». В современной технической литературе термин «алебастр» заменён на термин «строительный гипс».

В. Н. Чураков (2012) обращает внимание на то, что нигде в оригинальных проектах и сметах нет подтверждений словам А. П. Аплаксина, хотя затраты на закупку рижского алебаstra не должны были быть незамеченными и неучтёнными — поверхность стен и колонн Казанского собора громадна. Он отмечает также, что ссылка А. П. Аплаксина «как бы придаёт некую “историчность” и обоснованность принятому тогда подходу к произведённому к 100-летию юбилею ремонту фасадов», ведь А. П. Аплаксин, как епархиальный архитектор, сам же проектировал и выполнял эти работы. Это традиционное указание на рижский алебастр, взятое из Аплаксина, довлеет во всей последующей историографической литературе о Казанском соборе и подчиняет себе идеологию выполнения всех реноваций, очисток и реставраций фасадов Казанского собора советского и более позднего времени. Важно отметить, что если Воронихин действительно протёр алебастром весь камень, то как же современным исследователям удаётся оценивать масштаб огипсования туфа под действием городской среды?

РЕВЕЛЬСКИЙ ИЗВЕСТНЯК

Судя по А. П. Аплаксину, из револьского известняка выполнены перила балюстрады над колоннадой Казанского собора. Известно, что его поставлял

по суше граф Стейнбок (Антонов и др., 2001, с. 41). К сожалению, в литературе о соборе нет описания этого известняка. А. Г. Булах и Н. Б. Абакумова (1987, с. 72, 185) указывают, что из револьского камня были изготовлены вазы на аттике Мраморного дворца. В книгах разных лет его характеристика сводится к указаниям на то, что он привозился из-под Ревеля (Таллинна). С. Ф. Глинка в своём обширном руководстве о каменных строительных материалах (1891) лишь упоминает его один раз, отождествляя его с эстляндским мрамором.

Собственно револьским камнем называли серовато-белый, мелкозернистый мраморизованный доломитсодержащий известняк из ломки на горе Лаксберг (месторождение Ласнамяэ), удобный для резьбы. Месторождение расположено у восточной границы Таллинна и известно с XIII века. Здесь добывался более всего строительный камень, но также выжигалась известь. Всего в каменоломнях выделялось до 58 слоёв со своими названиями.

Ревельский камень ценился из-за дешевизны добычи и хорошей обрабатываемости. По Э. Ю. Саммет (2003, с. 73), для Санкт-Петербурга использовались наиболее плотные толстоплитчатые (до 30–80 см) разновидности серых доломитизированных известняков, содержащих 34–47 вес. % CaO , 3–9 % MgO и до 10 % нерастворимого остатка. Их сопротивление сжатию в сухом состоянии — до 150 МПа, в водонасыщенном — до 125 МПа, водопоглощение < 2 %, объёмная масса — 2,6–2,7 г/см³.

Автор настоящей книги не имел возможности изучить камень перил и балясин. На складе остатков от реставрации он видел одну разрушенную балясину. Она собрана из серого известкового туфа и светло-желтого известняка (цв. илл. 17). Известняк массивный, очень плотный, равномерного мелкозернистого сложения. Э. Ю. Саммет (2003, с. 76–77) относит его впервые в литературе о Петербурге к «рижскому камню», сообщая, что он добывался с XIII века вблизи Риги в долине Даугавы, и идентифицирует его как метасоматический доломит. Обоснований не дано. Н. И. Краснова (кафедра минералогии СПбГУ) произвела по нашей просьбе испытание осколка камня из балюстрады при помощи красителя «ализариновый красный». Оказалось, что он состоит на 99 объёмных % из кальцита; это же подтвердилось при изучении среза камня в петрографическом шлифе. Налицо неясности и противоречия.

КАМЕННЫЙ ДЕКОР ИНТЕРЬЕРОВ СОБОРА

Внутреннее пространство собора состоит в функциональном отношении из главного храмового зала, алтарной части собора и поперечного нефа (трансепта). По старым рисункам можно судить, что в архитектуре внутренних пространств Казанского собора сохранён композиционный строй интерьерера Церкви Святой Богородицы М. Г. Земцова, снесённой в 1811 году.

1. Колонны. Торжественный храмовый зал разделён рядами великолепных розовых гранитных колонн на три части — нефа (цв. илл. 3). Высота каждой колонны, включая капитель и базу, — 5 сажень (10,67 м),

диаметр — ½ сажени (1,06 м), вес — порядка 1500 пудов (24 тонн). Пышные коринфские капители — бронзовые, золочёные. Базы колонн, вытесанные из гранита, забраны в бронзовые футляры. Такие же колонны разделяют пространства двух приделов и алтарной части собора.

Всего в интерьере собора 56 гранитных колонн. Монолиты гранита были добыты в 1804 году у Выборга. Работы выполняла артель каменщиков Самсона Суханова по своему особому методу откалывания монолитов от скалы. Заготовки перевозили в Петербург на специальном корабле, сконструированном Ворониным из трёх барж, выгружали у Адмиралтейства и с помощью катков доставляли во двор на Конюшенной площади. Здесь 340 каменотёсов вырубали и полировали колонны. Я. Г. Зембницкий (1834) пишет: «Надворный советник Вуттих между прочим замечает, что величественные гранитные колонны в сей церкви вообще отлично обработаны и прекрасно выполированы; но каждая из них стоит не более ста тысяч рублей, потому что они были обрабатываемы простыми русскими каменщиками, кои весьма искусны в сём деле». Осталась неиспользованной одна запасная колонна. Её установили в 1807 году внутри круглого двора Академии художеств, в 1817-м — демонтировали, в 1840-х — воздвигли на постамент в саду у Академии художеств.

2. Алтарь и иконостас. В соборе три алтаря. Южный освящён в память Рождества Пресвятой Богородицы, главный — в честь Казанской Божьей матери, северный (он ближе к Невскому проспекту) — во имя св. Антония и Феодосия Киево-Печерских. Алтарная часть храма расположена на невысоком возвышении — солее. Ступени солеи и амвона вырезаны из малинового шокшинского кварцита.

Иконостасы были созданы по проекту А. Н. Ворониной и установлены в 1811 году. Затем, в 1835–1837 годах они были изменены по проекту К. А. Тона. В главном иконостасе по бокам от Царских врат установили четыре колонны из «сибирской яшмы¹¹», хранившиеся в кабинете Его Императорского Величества и пожертвованные собору в 1834 году наследником престола Александром Николаевичем. В советское время иконостасы демонтировали, колонны исчезли. При воссоздании иконостаса место каменных колонн временно заняли трубы (цв. илл. 4, а). Сейчас в иконостасе стоят имитации под яшму, выполненные из стюка (цв. илл. 4, б).

В центральном иконостасе расположена главная святыня собора — образ Казанской Божьей Матери. Эта икона явилась в Казани в 1579 году. К дню освящения собора 15 сентября 1811 года она была покрыта ризой из золота 84-й пробы с драгоценными камнями — крупным сапфиром, множеством рубинов, бриллиантами, жемчугом, подаренными церкви членами императорской семьи.

3. Пилоны. Четыре громадных пилона поддерживают барабан купола и ограничивают центральную часть собора. Внутри они каменные — из блоков гранита, скреплённых железными скобами, снаружи покрыты шту-

¹¹ Я. И. Шурыгин ошибочно называет их малахитовыми (Шурыгин, 1987).

катуркой. Углы пилонов отделаны двояными штукатурными пилястрами. Обратите внимание: их материал мало отличим на вид от гранитных колонн, но это лишь искусная имитация природного материала. Также имитацией гранита являются все штукатурные пилоны по углам между стенами внутри собора и пилястры на его стенах. Вид камня им придали в 1830-х годах по идее О. Монферрана. Капители у пилястр алебастровые, базы бронзовые.

4. Царское место и кафедра. У юго-западного пилона находится царское место, у северо-западного — кафедра. Это небольшие возвышения, к которым ведут ступени из красного шокшинского кварцита. Царское место и кафедра соорудили Самсоном Сухановым. Он получил золотую медаль на красной ленте с надписью «За усердие» (Яковлев, 2010).

Царское место ограничено двумя пышными консолями сложного профиля из серого, слабо полосчатого рускеальского мрамора. Пилон на высоту примерно 3 м облицован красно-розовым тивдийским мрамором брекчиевидного строения, а выше располагается прекрасный резной фриз с головками херувимов из серо-белого рускеальского мрамора. Отсюда спускался бархатный балдахин с вышитыми золотом словами: «Сердце Царёво в руке Божией». Над ним помещался бронзовый императорский герб.

Кафедра собрана из грубополосчатого серо-чёрного мрамора (мы предположительно трактуем его как ювенский) и серого с зеленью и желтизной рускеальского мрамора. Круглый пол внутри кафедры вырезан из цельного куска розового мрамора. Позади кафедры, над ней находилась огромная икона с изображением Иоанна Златоуста в раме из бело-розового тивдийского мрамора. Такие же рамы на северо- и юго-восточном пилонах служили оправой икон святых Григория Богослова и Василия Великого. Все три иконы были написаны В. Шебуевым.

На стенах собора укреплены памятные доски из темно-красного шокшинского кварцита. Они увековечивают память Павла I, заложившего собор, и Александра I, при котором он был построен.

5. Полы. Полы собора набраны из нескольких тысяч плит розового тивдийского, серого и серо-зелёного полосчатого рускеальского мраморов, темно-красного шокшинского кварцита и чёрного аспидного (шунгитового, по геологической терминологии) сланца. Рисунок пола прост, но впечатляющ, он простирается в виде громадных ковров по всей площади собора (рис. 26). Форма и размеры плит определяются их местом в полу. Все плиты полированные, они были уложены на места на алебастровом растворе (Шурыгин. 1987, с. 17). Имеется несколько повторяющихся узоров, их инженерные обмеры искусно выполнил в 1977 году А. Е. Гунич (ОАО «Ленпроектреставрация»). Приведённые на рис. 26–27 картограммы каменных наборных полов составили студенты-реставраторы факультета искусств Санкт-Петербургского государственного университета Алексей и Артём Варфоломеевы, Дмитрий Клевков, Дарья Кононова, Николай Кузнецов, Анна Никитина, Артём Слободчиков, Олеся Шалыгина, Александр Кузьменко.

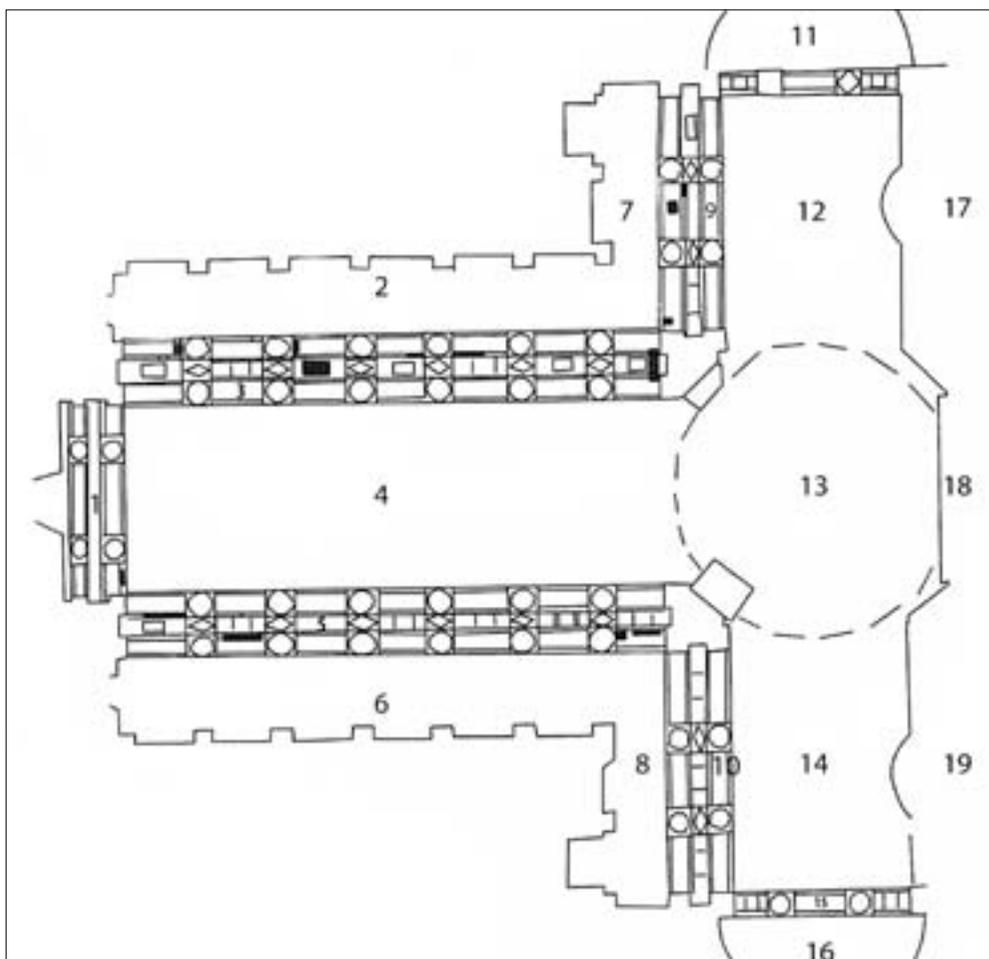


Рис. 26. План собора с разметкой мозаичных полов разного рисунка: чёрное — утраты первичного материала. Материалы А. Г. Булаха

Многоцветный ковёр на полу главного нефа образован из восьми- и четырёхугольных плит (цв. илл. 5), ему соответствует узор потолка, но там форма фрагментов шестиугольная. Ковры между колоннами, обрамляющими главный неф справа и слева, иные по рисунку. В их наборе применены вытянутые прямоугольные плиты (цв. илл. 6, а). В рисунок пола боковых нефов вставлены круглые многоцветные наборные розетки (цв. илл. 6, б).

Каменные ковры в полах северного и южного приделов повторяют по своим рисункам полы главного храмового зала собора. В апсиде южного придела (поле № 16 на рис. 26) мозаика пола набрана в виде изящной полурозетки с расходящимися из её центра лучами; очевидно, такова же мозаика в апсиде северного придела, но пол там закрыт. Между колоннами пол геометрически прост: его орнамент представляет собой прямоугольник с вписанным в него ромбом.

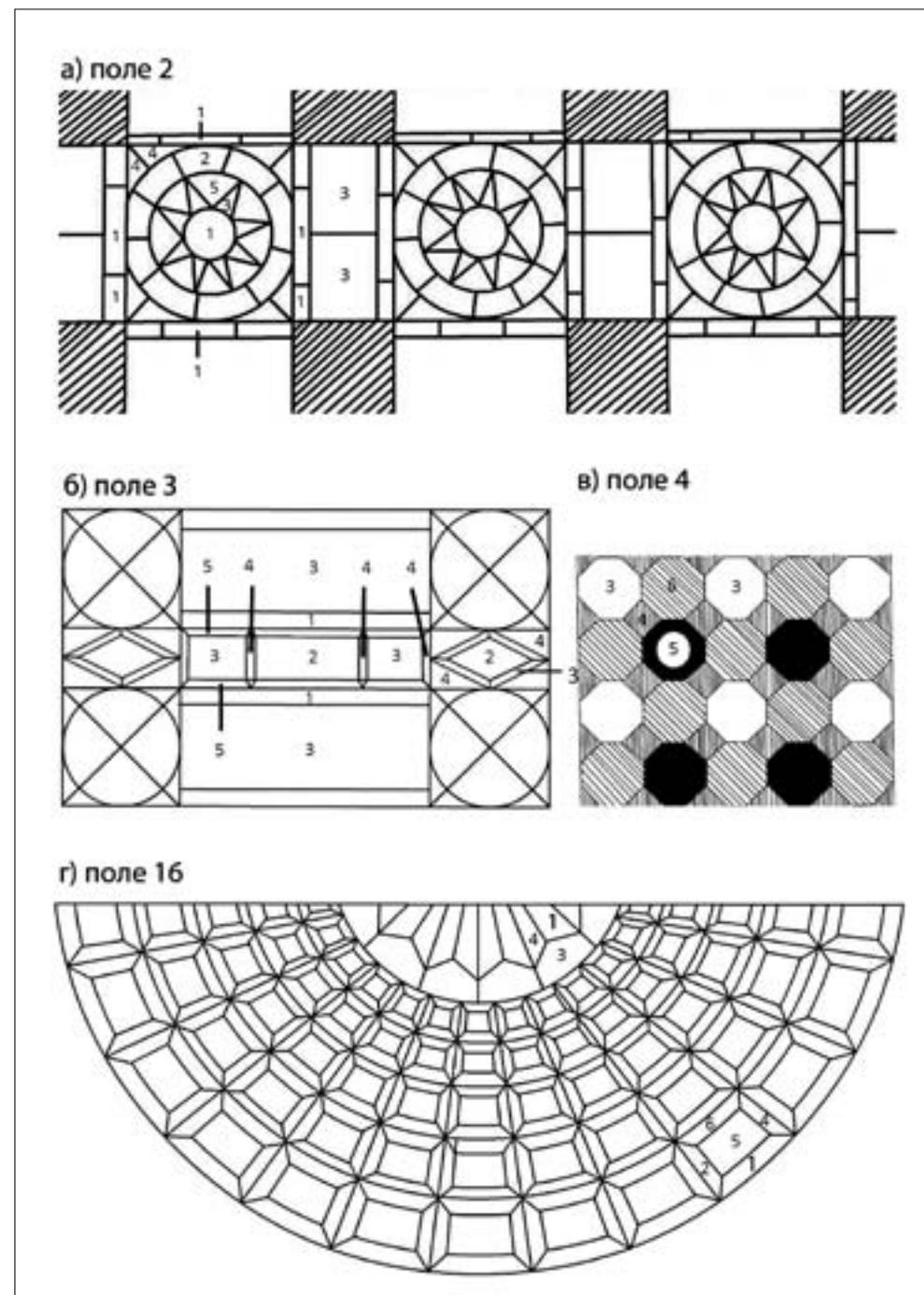


Рис. 27. Картограммы пола: 1, 2 — тивдийский мрамор, 3, 4 — рускеальский мрамор, 5 — аспидный сланец, 6 — шокшинский кварцит. Материалы А. Г. Булаха

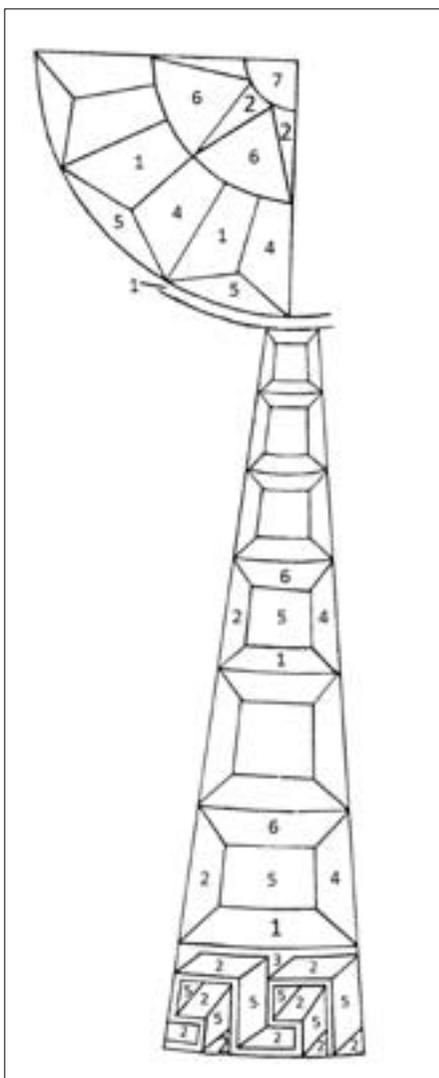


Рис. 28. Картограмма пола под куполом собора: 1, 2 — тивдийский мрамор, 3, 4 — рускеальский мрамор, 5 — аспидный сланец, 6 — шокшинский кварцит, 7 — гранит. Материалы А. Г. Булаха. 2011 г.

Итак, в полах использованы плиты шокшинского кварцита, аспидного сланца, тивдийского и рускеальского мрамора. Шокшинский кварцит всюду однотонен и одинаков по своему однородному мелкозернистому сложению. Аспидный сланец — равномерно окрашенный чёрный тонкозернистый материал. Тивдийский мрамор очень разнообразен. Даже в пределах одной плиты проступает его то пятнистое, то полосчатое строение и разный цвет разных полос и пятен — от белёсо-розоватого или розовато-серого через розовый до вишнёвого. Рускеальский мрамор имеет тоже несколько рисунков и окрасок (цв. илл. 9). Наиболее часто применён неясно-полосчатый и пятнистый мрамор серого, бело-серого колера со свет-

Особенно эффектен наборный пол в подкупольной части собора (рис. 28, цв. илл. 7). Он представляет собой несколько концентрических окружностей, собранных из одних и тех же, но разных по размеру подборок камня (цв. илл. 8), пересечённых сходящимися к центру лучами, и кажется объёмным. В центре находится восьмилучевая звезда из розового тивдийского мрамора на фоне чёрного аспидного сланца, в середине звезды — круг из розового гранита. По наружному краю большого круга выложен многоцветный меандр. Рисунок подкупольного пола повторён в круглом наземном зале станции метро «Технологический институт-1». Он исполнен в граните и габбро-диагазе.

Полы солеи, амвона и алтарной части собора нами не исследованы. Виден многоцветный каменный меандр, протянувшийся на солее вдоль стилобата. В амвонах мозаика пола имеет вид полурозеток с радиально расходящимся рисунком. Судя по старым фотографиям помещений Музея истории религии и атеизма и по современным телепередачам, а главное — по чертежам А. Е. Гунича, рисунки алтарной части пола хотя и собраны из тех же элементарных узоров, но в принципе не во всём сходны с теми, что есть в главном храмовом зале собора.

Особенно эффектен наборный пол в подкупольной части собора (рис. 28, цв. илл. 7). Он представляет собой несколько концентрических окружностей, собранных из одних и тех же, но разных по размеру подборок камня (цв. илл. 8), пересечённых сходящимися к центру лучами, и кажется объёмным. В центре находится восьмилучевая звезда из розового тивдийского мрамора на фоне чёрного аспидного сланца, в середине звезды — круг из розового гранита. По наружному краю большого круга выложен многоцветный меандр. Рисунок подкупольного пола повторён в круглом наземном зале станции метро «Технологический институт-1». Он исполнен в граните и габбро-диагазе.

ло-зелёными прожилками, линзами и прослойками. Имеется рускеальский мрамор складчатого сложения. Также применён этот же мрамор тёмно-серого, чёрно-серого окраса. В плитах пола в северном приделе есть его разновидности, сложенные чёрными брусками в массе белого кальцита (рис. 29).

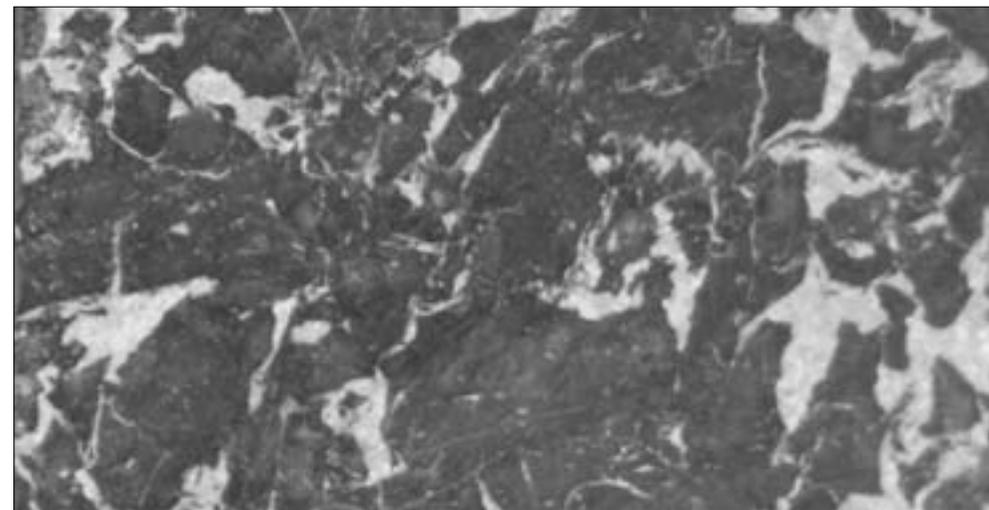


Рис. 29. Необычный для Рускеальского месторождения бело-чёрный пятнистый мрамор. Плиты в полу северного трансепта собора. Фото А. Г. Булаха. 2012 г.

На полированных плитах пола хорошо видно, что у пород разная твёрдость, и, соответственно, различна их истираемость. Наиболее выпуклыми являются плиты из шокшинского кварцита как самого твёрдого камня, а мраморы, как сравнительно более мягкие породы, больше износились и как бы вдавлены вглубь. Явных утрат немного. Их места указаны на рис. 26.

При планировании реставрационных работ необходимо составить точные картограммы, выявить и подсчитать числа плиток каждого колера и рисунка. Абсолютно необходимы заблаговременные поездки для поиска в старых карьерах и в отвалах необходимого камня. Будущим реставраторам придётся решать сложные творческие задачи. Нам кажется, что чем позже реставрация коснётся полов, тем это лучше. Но, видимо, когда-то всё-таки придёт время замены каменных плит. Кто рискнёт и кто будет талантлив сделать это?

ДАРОХРАНИТЕЛЬНИЦА КАЗАНСКОГО СОБОРА

Великолепная дарохранительница сделана по эскизу А. Н. Воронихина в Академии художеств. Она имеет вид однокупольного храма с четырьмя портиками (цв. илл. 10). Дарохранительница стоит на престоле в алтарной части собора.

В старых описаниях говорится о камнях из Сибири, им даются названия той поры. Минералогическое обследование дарохранительницы выполнено Н. Б. Абакумовой в бывшем Музее истории религии и атеизма в 1986 году. Мы приводим здесь её описания (Булах, Абакумова, 1993, с. 60–62): «Все детали изготовлены из различных цветных камней (рис. 30). Среди них есть и розовый порфиристый гранит, и серый и белый мраморы, и полевошпатовый, так называемый “античный” порфир, и множество уральских яшм.



Рис. 30. Дарохранительница Казанского собора, рис. А. Н. Воронихина. Разметка камней дана по Н. Б. Абакумовой (Булах, Абакумова, 1993)

Так, колонны портиков выточены из однотонной серовато-зелёной калканской яшмы, из тёмно-красной сургучной и узорчатой красно-белой уразовской яшмы, известной также под названием “мясной агат”, из “кровавой” яшмы, т. е. гелиотропа, — тёмно-зелёной породы с ярко-красными, как кровь, пятнами, и из полосчатой палево-вишнёвой ямской яшмы. По бокам лестниц, ступени которых сделаны из калканской яшмы, помещены золочёные фигурки евангелистов и святителей. Пьедесталами для статуэток служат ленточная красно-зелёная кушкульдинская яшма и розовый полевошпатовый порфир.

Промежуточный купол, покоящийся на барабане из ямской яшмы, выполнен из калканской яшмы и украшен ажурным золочёным орнаментом. Верхний фонарик, купол которого также сделан из калканской яшмы, увенчан тремя золочёными фигурками с крестом... Колонны фонарика вырезаны из красивого розового орлеца (ныне называемого просто родонитом), основания их изготовлены из золотистого кварцита (по-видимому, таганайского). Подставкой для дарохранительницы служит крупнокристаллическое габбро.

Святые дары находились в центральной части, сделанной в виде беломраморного куба, который был украшен миниатюрными эмалевыми иконами, написанными на финифти академиком живописи Д. И. Евреиновым.

Все цветные камни были пожертвованы А. С. Строгановым из принадлежавших ему уральских копей».

Своё описание дарохранительницы опубликовала Е. В. Семёнова (2009). Она указывает, что вновь сделанный крест на дарохранительнице серебряный, он позолочен и будто бы содержит двенадцать огранённых аквамарин (в старых работах писалось о бриллиантах). В наименовании поделочных камней, применённых в дарохранительнице, есть расхождения с тем, что приведено в описаниях Н. Б. Абакумовой. Проверить трудно, т. к. теперь дарохранительница стоит на престоле в алтаре.

МОГИЛА КУТУЗОВА

Гробница М. И. Кутузова находится в северном приделе собора, внизу, в склепе. В нефе северного придела это место окружено металлической решёткой из древков знамен с копьями, а её опоры сделаны в виде пушечных стволов. Решётка украшена позолоченными бронзовыми лавровыми венками и родовым дворянским гербом Кутузова. В орнамент наборного каменного пола врезана розовая гранитная квадратная плита¹². На пилястрах по сторонам могилы укреплены знамёна и ключи городов Европы, покорённых русскими войсками, на стене над могилой — памятная доска, позолоченное изображение княжеского герба Кутузова, двуглавый гербовый орёл России с лавровым венком и лампадой. Выше, во всю стену — громадная картина маслом Ф. Я. Алексева. Изображён крёстный ход с иконой Казанской Божьей Матери на Красной площади после освобождения Москвы от польских захватчиков в 1612 году.

М. И. Кутузов скончался 16 апреля (новый стиль) 1813 года в городе Бунцлау в Силезии (рис. 31). На обелиске рядом с домом (рис. 32), где он умер, начертаны слова памяти о фельдмаршале Кутузове: «До сих мест князь Кутузов-Смоленский довёл свои победоносные войска. Но здесь смерть положила предел славным дням его. Он спас отечество своё, он открыл путь к избавлению народов. Да будет благословенна память героя».

¹² Именно гранитная, а не мраморная или иная, как это иногда указывается в разных работах.



Рис. 31. Географическое положение Болеславца



Рис. 32. Стела в память о М. И. Кутузове у дома в Болеславце, где он скончался.
Фото А. И. Савченка. 2009 г.

Тело и сердце Кутузова забальзамировали, перенесли в Санкт-Петербург и захоронили в Казанском соборе¹³. Удалённые из тела останки поместили в цинковую канопу. Она покоится под траурной надломленной колонной у могил русских воинов (рис. 33) у деревни Тиллендорф вблизи Бунцлау. Теперь это город Болеславец в Польше; у останков Кутузова выросло во время Второй мировой войны кладбище советских воинов.



Рис. 33. Надломленная колонна над останками М. И. Кутузова на кладбище русских и советских воинов недалеко от города Болеславец.
Фото А. И. Савченка. 2009 г.

¹³ Однако, в 24-м томе Большой советской энциклопедии (М., 1953. С. 147, правая колонка) читаем: «Он скончался в небольшом силезском городке Бунцлау, где похоронено его сердце, а тело было забальзамировано и отправлено в Петербург, где погребено в Казанском соборе». На плите на кладбище у Болеславца надпись начинается со слов: «Здесь покоится сердце Михаила Илларионовича Кутузова...».

РОЗОВЫЙ ГРАНИТ

Розовый гранит Казанского собора назывался в старых описаниях по-разному: морской, финский розовый морской, дикий. Позднее в обиход вошло название «рапакиви».

Граниты типа рапакиви встречаются в разных странах. Они известны в Финляндии, России, Швеции, Гренландии, Украине. Есть в Канаде, США, Бразилии, ЮАР, Австралии. Их образование связано с определёнными процессами в геологической истории Земли, граниты имеют сходные специфические особенности химического и минерального состава, но по чертам своего строения и внешнего облика они, взятые из разных мест, не идентичны друг другу.

Всегда указывается, что монолиты гранита для Казанского собора были добыты в 1804 году в карьере «Саанлахти» в западной части морского острова Монрепо в черте нынешнего Выборга (рис. 34). Гранит слагает береговые скалы, холмы, бараньи лбы (рис. 35). Так же он распространён на берегах Финского залива, в районе города Фридрихсгама (Хамина), Котка и на близлежащих островах.



Рис. 35. Парк Монрепо. Скалы гранита нарезаны природой на громадные монолиты. Фото А.Г. Булаха. 3 сентября 2012 г.

Непрерывные залежи гранита рапакиви слагают необъятное единое тело на громадной территории площадью около 650 квадратных километров (рис. 36), его называют Выборгским массивом. Но добывают гранит только в тех считанных местах этой территории, где скалы разбиты редкой сетью вертикальных и горизонтальных трещин — тут удаётся относительно просто и относительно недорого извлекать цельные блоки камня. Так что гранита в природе очень много, а мест его добычи очень мало. Конечно, свою роль в судьбе гранита играет экономическая ситуация — близко или далеко, просто или сложно доставлять добытый камень. И нужен ли он в данный момент?

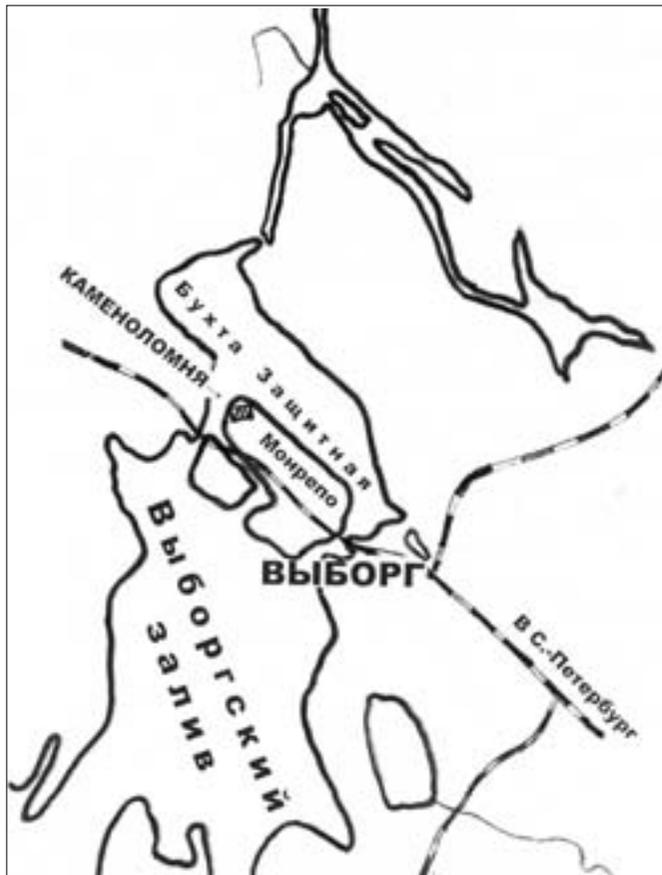


Рис. 34. Положение старых каменоломен «Саанлахти» в окрестностях парка Монрепо. По К. Н. Свительскому, 1956 г.

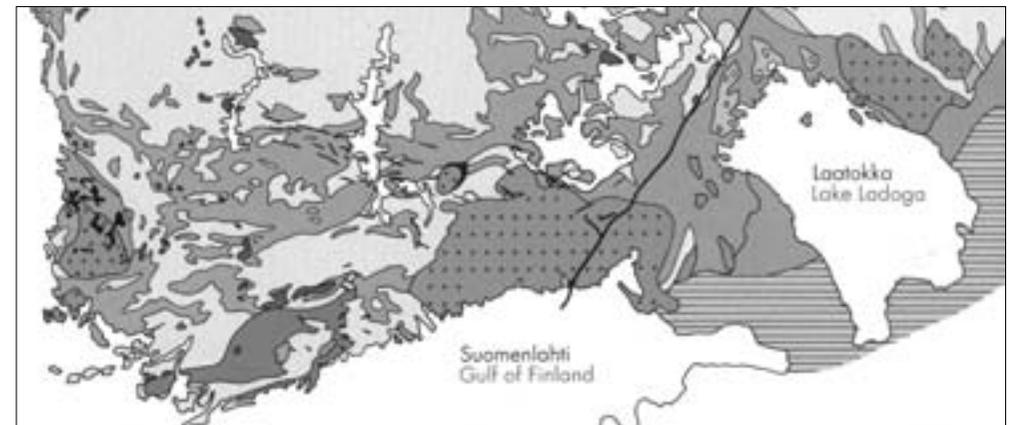


Рис. 36. Распространение гранитов рапакиви (обозначены крестиками на сером фоне) на территории Финляндии, Ленинградской области и Республики Карелии среди других горных пород. В центре геологической карты — Выборгский массив гранитов рапакиви (по: Т. Koljonen, 1992)

Итак, трещины и помогают, и мешают извлечению монолитов. Обычно, по современным нормам, 80 % добываемого в карьере гранита уходит в отвалы. Оценивая с этих позиций размер карьера Саанлахти и характер трещин в нём, становится очевидным, что здесь были добыты монолиты не для всех 57 (включая одну запасную) колонн Казанского собора. Многочисленные старинные карьеры разбросаны в разных местах по берегам Выборгского и Финского заливов. По указаниям В. М. Севергина (см.: Зискинд, 1989, с. 132), часть колонн была выломана у деревни Вилькиля примерно в 5–6 км от Питерлакса, где позднее добывался гранит для Исаакиевского собора.

На полированных поверхностях колонн Казанского собора видно, что в целом розовый гранит сложен минералами разного цвета. Бросаются в глаза крупные, до 8 см в длину, кристаллы и округлые выделения розового полевого шпата микроклина (цв. илл. 11). Его химический состав выражается формулой $K(AlSi_3O_8)$. Иногда заметна его зональность, маркируемая цепочками чёрных миллиметровых включений, а иногда есть серая или зеленовато-серая внешняя оболочка, она имеет примерно такой химический состав — $Na(AlSi_3O_8)$, это альбит или олигоклаз. На долю такого полевого шпата приходится около 70 % объёма камня. Остальные 30 % сложены крупнозернистым агрегатом опять-таки розового микроклина, серого или чёрно-серого кварца и чёрных непрозрачных минералов (слюды и других). Этот овоидальный гранит называют иногда выборгитом по месту разработок в Монрепо под Выборгом.

Почти неотличимый состав, строение и декоративные качества имеет розовый гранит в фусте Александровской колонны. Но в нём нет кристаллов микроклина с внешними серыми, зеленовато-серыми внешними оболочками. Этот гранит без овоидов иногда называют питерлитом по месту разработок у Питерлакса, вблизи города Хамина.

Реставратору надо знать, что есть не только розовый, но и другой по цвету гранит рапакиви в столь же старых сооружениях — например, в постаментах Ростральных колонн и подиуме Биржи, в западном фланге ансамбля Генерального штаба, в колоннах портика дворца А. А. Безбородко на Почтамтской улице, 7 (Булах, 2009, с. 25–25, 74). Он светлый серый, серовато-белый. Его тоже привозили из Выборгской губернии. В литературе нет указаний на места его разработки. Автор впервые для себя наблюдал этот гранит в Финляндии, к югу от Лаппенранты, в стенах громадного карьера фирмы “Palin Granit Oy” во время поездки по программе русско-финского проекта SE-424.

Сейчас из Финляндии поступает серо-розовый, чуть зеленоватый гранит рапакиви, называемый «Балтик браун». Его можно увидеть в плитах тротуара вокруг наземного вестибюля станции метро «Площадь Восстания». Розовый, но совершенно иной структуры гранит рапакиви привозят с Украины. Его называют также капустинским гранитом. Он различен в разных срезах, что можно наблюдать в шарах у стереобата здания Российской национальной библиотеки на Московском проспекте, 165, или в постаменте «памятника Бомбарди-

ру Василию Корчмину» на 7-й линии Васильевского острова. Наконец, в город поступает в громадном количестве и широко используется в произведениях монументального искусства, в мощении тротуаров, улиц, площадей, в оформлении фонтанов, крылец, лестниц гранит рапакиви из карьера «Возрождение» на Карельском перешейке. Он серый среднезернистый, с крупными округлыми вкраплениями зонального полевого шпата. На Карельском перешейке, в карьере Ала-Носкуа добывается ещё один гранит рапакиви — светло-розовый среднезернистый со струйчатым расположением в нём табличек полевого шпата. Его можно увидеть в постаменте памятника Александру Невскому на площади Александра Невского (Тутакова и др., 2011).

Термин «рапакиви» теперь потерял для искусствоведов строгую определённость. Его надо использовать с осторожностью при поиске камня для реставрационных замен. Очень путают современных заказчиков бытующие в советской и более поздней литературе указания на добычу розового гранита рапакиви под Выборгом на территории Выборгского массива. Верно так: Выборгский массив гранитов рапакиви лежит сейчас на $\frac{1}{4}$ в России, на $\frac{3}{4}$ — в Финляндии. В царское время разработка розового гранита рапакиви велась как на территориях, которые сейчас находятся в нынешних пределах Российской Федерации, так и на тех, что лежат за её рубежом. На территории теперешней Ленинградской области этот старый гранит сейчас не разрабатывается.

В Республике Карелия есть розовый гранит рапакиви, очень сходный с камнем из старинных разработок. Его можно добывать на месторождении Мустава вблизи города Питкяранта. Но оно эксплуатируется sporadически. Гранит из него был использован взамен оригинального исторического камня при реставрационном ремонте Тройного моста через Мойку и канал Грибоедова (см. южный парапет над Мойкой, отходящий от Мало-Конюшенного моста в сторону востока).

МРАМОРЫ

Мраморы — рускеальский и тивдийский — характерны для архитектуры Петербурга. Проще всего понять их качества и сравнить их друг с другом в облицовке фасада дома Н. А. Кушелева-Безбородко на Гагаринской улице, 3 (Булах и др., 2005). Ювенский мрамор редок. Он особенно впечатляющ в колоннах портика и парадной лестницы в вестибюле дома Апраксина на Миллионной улице, 22–24; филёнки из этого же мрамора с гирляндами смонтированы над окнами второго этажа Мраморного дворца (Булах, 2009).

Рускеальский мрамор. Этот мрамор поставлялся из разработок у села Рускеала к северу от приладожского города Сортавалы (см. рис. 13). К ним легко попасть по прекрасной международной автомобильной трассе. Камень добывался ещё шведами открытым способом. Первые поступления в Петербург относятся к середине XVIII века.

На геологической схеме (рис. 37) показано, как встречается мрамор в окрестностях города Сортавалы. Он залегает среди разных сланцев, гнейсов и других горных пород в виде нескольких мощных протяжённых пластов (они выделены на карте *чёрным*). Мрамор состоит из кальцита $\text{Ca}(\text{CO}_3)$ и примесных минералов — кварца и разных силикатов (диопсида, тремолита, серпентина). Кварц повышает твёрдость породы, силикаты дают ему пятна и полосы зелёного и жёлтого цвета. Серые прокрасы и полосы обусловлены тонкодисперсным графитом, ржаво-жёлтые пятна (их исключительно мало) — гидроокислами железа (природной ржавчиной).



Рис. 37. Распространение мраморов среди других горных пород в окрестностях Сортавалы. Абрисная схема В. И. Кицула. 1972 г.

Горная порода в целом очень неравномерна по строению, смята в складки. Белый высокосортный чисто кальцитовый мрамор надо искать и извлекать отдельно. В массе добывался полиминеральный мрамор. Из-за неоднородности сложения он полируется хуже чисто кальцитового материала, в плитах полов и наружных облицовочных блоках изнашивается неравномерно. В целом, встречался «мрамор пяти сортов, из которых разработке подлежали только два: "белогорский" (светло-серый, синевато-серый, однородный с тонкими серыми полосочками-жилочками) и "зеленогорский" (светло-серый и серый с зеленоватыми разводами). Названия сортов мрамора были даны по месту их добычи: на горе Белой и Зелёной» (Борисов, 2009, 2010, с. 35).

В старой книге С. Ф. Глинки (1891) есть ценные сведения. Цитируем их: «Рускеальский мраморъ по цвѣту и мѣсторожденію былъ раздѣляемъ на следующие сорта:

Белогорскій — сѣро-синеватого цвѣта, иногда бѣловатый съ сѣрыми и бѣлыми прожилками, мѣсторожденіе Бѣлая гора;

Зеленогорскій — сѣрый мраморъ, сильно проникнутый зеленымъ лучистымъ камнемъ, прежде выламывали для половъ Казанскаго собора из Зелёной горы;

Береговой — полосатый мраморъ, составленный изъ бѣлыхъ и сѣрыхъ слоевъ, образуетъ часть русла рѣчки Русколки, онъ вырабатывался нѣкогда для Мраморнаго Дворца. Другіе сорта зеленого, бѣлаго и сѣраго мрамора имеютъ меньшее распространеніе и были выламываемы случайно или для мелкихъ подѣлокъ».

Итак, есть разный по окраске и строению рускеальский мрамор. Подобрать ему замену при реставрации — дело сложное. В 1960-е годы и позже разрабатывалось месторождение «Рускеала-1» (Зискинд, 1989, с. 214). Добывался малосортный камень для строительных работ и выжига цемента.

Сохранилось несколько старых карьеров. Теперь один из них и окружающая его территория принадлежат национальному парку. Карьер выглядит как глубокое ущелье, заполненное водой (цв. илл. 12, а). В стенах ущелья и в развалах неиспользованного камня вокруг можно легко понять все особенности строения этого мрамора, увидеть его природные рисунки и расцветки. Реставратор должен прочувствовать всё сам, так как любые старые и новые описания художественных качеств белогорского, зеленогорского и другого сердобольского мрамора субъективны. Места легко достижимы (Булах и др., 2002, 2004; Борисов, 2009, 2010). Но найти хороший камень — это долгое специальное дело.

Ювенский мрамор. Это бело-чёрный полосатый мрамор с прямыми или изогнутыми полосами и даже складками. Он назван по месту его добычи на небольшом островке Ювень (цв. илл. 12, б) у устья реки Янисъйоки на севере Ладожского озера (Булах и др., 2002, 2004; Борисов, 2009, 2010). Такой же мрамор добывался в Рускеале. Они трудно отличимы один от другого. В 1970-х годах, как эпизод, в одном из участков Рускеальского месторождения, в так называемом Итальянском карьере (рис. 38), был добыт черно-белый полосатый мрамор этого типа для стен подземного зала станции метро «Приморская». Позднее он же был использован для реставрации колонн портика дома Мятлевых на Исаакиевской площади. Оригинальный камень с острова Ювень недоступен для разработок.

Тивдийский мрамор. Группа месторождений тивдийского мрамора расположена у северной оконечности Онежского озера, к юго-западу от города Медвежьегорск. Они находятся на берегах небольших озёр (рис. 39, 40). История разработок, сорта камня, условия их нахождения и современная обстановка описаны В. В. Гавриленко и Е. Г. Пановой (см.: Булах и др., 2002, 2004, с. 134–144) и в специальной литературе.



Рис. 38. Рускеальское месторождение мрамора. Современный «Итальянский» карьер. Здесь добывался чёрно-белый полосатый мрамор ювенского типа для метро и реставрации колонн в портике дома Мятлевых. Фото А. Г. Булаха. 2005 г.

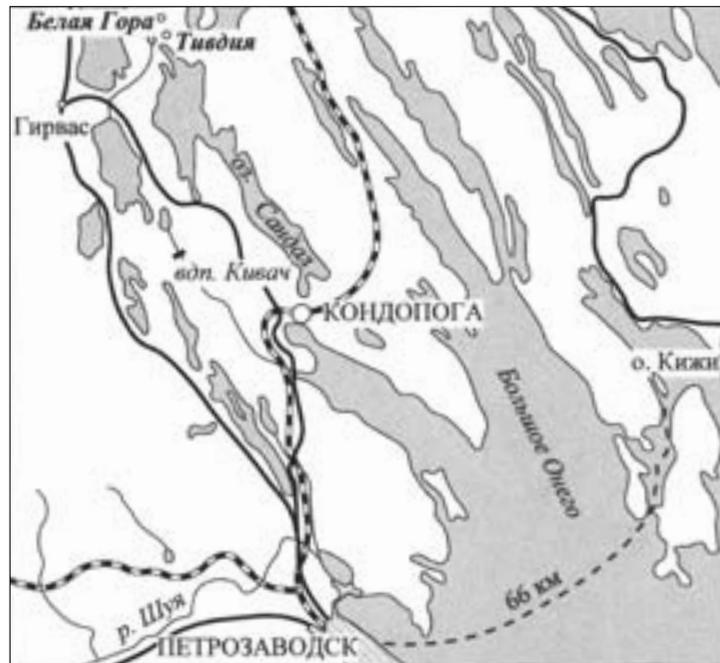


Рис. 39. Географическое положение разработок тивдийского мрамора

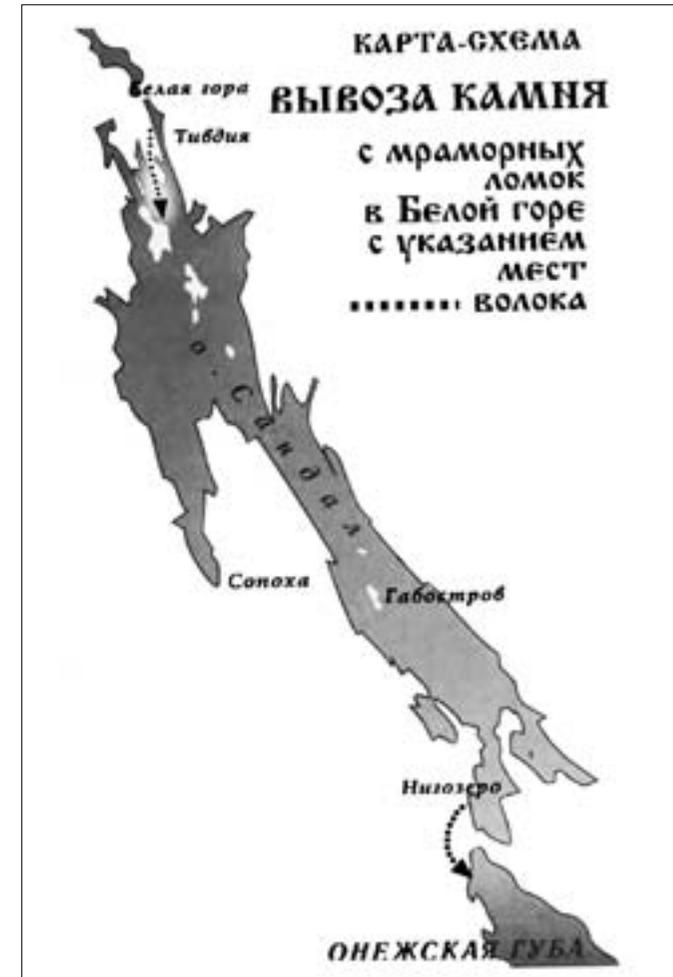


Рис. 40. Путь доставки мрамора к Онежскому озеру. Ресурс Интернета

В 1803 году мраморные ломки перешли в собственность Комиссии по построению Казанского собора. Был построен завод с двумя отделениями — для распиловки камня (установлено 10 пил) и для его ручной полировки, т. е. все детали, строительные и декоративные, готовились на месте по чертежам, присылаемым от архитектора. Добыча велась на Белой горе, где выделялось семь «номеров» (сортов) камня: № 1 — белый, № 2 — жильный красный, № 3 — красный, № 4 — чёрнобравый, № 5 — бело-розовый, № 6 — пёстрый, с белыми и розовыми пятнами, № 7 — шпатовый. Эти сорта переходят друг в друга. Есть много крупно-обломочных брекчий. По составу мрамор кальцитовый с доломитом и кварцем. Вся гамма колеров в красных и коричнево-красных тонах обусловлена тонко диспергированными ультрамикроскопическими вростками гематита Fe_2O_3 (его ещё называют кровавиком и красным железняком).

В месторождениях неподалёку от Белогорского разрабатывалось ещё 20 сортов мрамора. Все эти мраморы называются ещё олонецкими — по имени губернии, где они находились.

Разработки заброшены, заросли лесом. В современном геологическом кадастре есть Белогорское месторождение. Для него указаны запасы камня, определён ожидаемый выход блоков мрамора (Зискинд, 1989, с. 181). Месторождение не эксплуатируется. Поэтому поиск и добыча в нём камня для реставрации должны выполняться по своим проектам и своей системе финансирования таких работ.

КВАРЦИТ И СЛАНЕЦ

Это горные породы выдержанного цвета и более однородные по строению, чем граниты и мраморы Казанского собора.

Шокшинский кварцит. Месторождение расположено у берега Онежского озера, к югу от Петрозаводска, у села Шокша (рис. 41). Кварцит по сути своей есть метаморфизованный (преобразованный) кварцевый песок, уплотнённый и перекристаллизованный за счёт высоких геологических давлений, которым он подвергался в земной коре. Он сохраняет от песчаника слоистое сложение, а особенный малиновый тёмно-красный цвет ему придаёт тонкодиспергированная примесь ультрамикроскопического гематита. Кварцит хорошо полируется. Он твёрд и прочен. Известен под названием шокшинский порфир (или шоханский порфир) как материал, несколько похожий на античный порфир из Египта.



Рис. 41. Географическое положение месторождения шокшинского кварцита (Булах и др., 2002)

В Шокшинском месторождении осталось мало материала высокого декоративного качества (Зискинд, 1989, с. 180). В нём также имеется несколько других, менее редких и ценных сортов кварцита — более светлый, более полосчатый, более коричневый камень. История разработок, сорта камня, ситуация описаны В.В. Гавриленко и Е.Г. Пановой (см.: Булах и др., 2002, 2004, с. 169–178) и в специальной литературе.

Аспидный сланец. Также его называют шифером, геологическое название — шунгитовый сланец. Он добывался на севере Онежского озера. Наи-

более известно Нигозерское месторождение в 2 км к северо-западу от города Кондопоги. «Здесь такое количество шиферу, что, кажется, целая Россия могла бы снабжаться отсюда аспидными досками», — докладывал в 1819 году член Санкт-Петербургского минералогического общества К.И. Арсеньев (цит. по: Булах, Абакумова, 1987, с. 60). Есть сланец, хорошо раскалывающийся на тонкие плитки, и более прочный. У обоих густой чёрный цвет.

А. П. АПЛАКСИН О РАБОТЕ С КАМНЕМ В ГОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА СОБОРА

Мы выборочно цитируем ниже те сведения из книги А. П. Аплаксина (1911), которые имеют, на наш взгляд, информационную ценность для современных и будущих реставраторов, историков, студентов как призыв к поиску. Главная часть избранных нами цитат из А. П. Аплаксина относится к пудостскому камню — очевидно, это был самый важный и трудный материал. О работах с гранитом и мрамором сведений мало. Все цитаты расположены по годам. Но они — лишь малая часть того, что есть в обширной книге А. П. Аплаксина. Эта обширность оказывается губительной для многих исследователей, т. к. она не мотивирует и даже подавляет стремление к поиску сведений в тех первоисточниках, которыми пользовался сам А. П. Аплаксин, и в других архивных материалах.

Очень любопытна запись у Аплаксина от 15 мая 1803 года: заказчик (т. е. Комиссия по строению Казанской церкви) брал на себя обязательство обеспечить подрядчиков жильём для рабочих, инструментами и материалами. Со своей стороны, подрядчики (Ефим и Филипп Бекреневы и Григорий Копылов) для гарантии качества их будущей работы должны были внести денежные залоги. Факт внесения подтверждал Комиссии архитектор Воронихин. Т. е. если подрядчик работал плохо, штрафа с него взыскивать не надо, он уже в казне. Интересны договорённости об условиях найма работных людей, продолжительности и условиях их труда, числе свободных от работы дней, о ценах и выплатах, о стоимости строительства по годам и в целом, но эти подробности мы опускаем.

1801 год

С. 15: «В мызѣ Пелла былъ 8-го класса Гизерь, а при немъ состоялъ 1 сержантъ, 2 унтера и 15 инвалидовъ. На обязанности этихъ лицъ лежало: принимать строительный материалъ от ломки флигелей и сдавать их сначала в Михайловский Замокъ, а потомъ в Комиссію Казанскаго собора. Три колоссальныхъ каменныхъ флигеля... были сломаны... Въ 1802 г. изъ Пеллы было доставлено къ строению Казанской церкви только плиты, вынутой изъ фундамента, 106 куб. саж.»

С. 16: «14 января, согласно Высочайшему повелению, в вѣдѣніе Комиссіи о построении Казанской церкви поступили государственныя Олонецкія мраморныя ломки: Тивдійская и Рускеальскія... При этихъ ломкахъ былъ значительный штатъ служащихъ...»

1802 год

С. 16: «...Архитекторъ Воронихинъ... полагаетъ нужнымъ подрядить следующія работы: доставить цокольный камень, плиту, граниту "морского" для внутреннихъ колоннъ, извести и песку».

С. 16: «...В деабрѣ мѣсяцѣ к строению Казанской церкви былъ доставленъ дикій кордонный камень, оставшійся отъ одежды Петропавловской крѣпости».

С. 18: «Извѣстно также, что Государь лично утвердилъ образецъ гранита, доставленнаго съ выборгскихъ ломокъ».

1803 год

С. 18: «Самымъ крупнымъ дѣломъ, которое совершила Комиссія въ 1803 году, является приступъ къ работамъ по выломкѣ Пудожского камня. Пудожскій или, какъ его называли иной разъ, "пудовскій" камень есть родъ известковаго турфяного камня. Добывался онъ в мызѣ Новой Сиворицы, близъ деревни Пудости ли Пудож, что находится въ 8 верстахъ отъ Гатчины. Пудожскій туфъ, какъ известковая порода непунистическаго происхожденія, обладаетъ крупной пористостью и, кромѣ того, имѣетъ часто встрѣчающіеся вкрапы морскихъ организмовъ... Современники выработки этого камня опредѣляли три его породы или сорта: 1) турфяной камень песчано-желтый, 2) сѣрый раковистый и 3) бѣлый ноздреватый».

С. 19: «Недостаткомъ этого камня была крупная раковистая пористость, благодаря которой онъ легко поддавался атмосфернымъ вліяніямъ, сильно бурѣлъ и крошился, теряя изначальныя формы профилей и орнаментовъ. Это непріятное свойство пудожскаго камня заставило строителя Казанскаго собора произвести надъ нимъ ещё одну работу, а, именно, затереть всю поверхность камня тонкимъ слоемъ рижскаго алебаstra, а во избѣжаніе разноколерности, окрасить известковой краской подъ основной цвѣтъ натурального камня».

С. 19: «...По подсчѣту Воронихина, для всего строенія потребно 1.240 куб. саж.»

С. 19: «15 мая Комиссія заключила съ петрозаводскимъ купцомъ Ефимомъ Бекреневымъ и сыномъ его Филиппомъ и товарищемъ ихъ, государственнымъ крестьяниномъ Григоріемъ Копыловымъ контрактъ,

с подробнѣйшими пунктами условій, по которому указанныя лица обязались выломать в Сиворицахъ и доставить къ строению 1.240 куб. саж. пудожскаго камня по цѣнѣ 239 р. за кубическую сажень, а, сверхъ того, за работу по отдѣлкѣ, обтескѣ и укладкѣ имъ полагалось за каждую колонну и наугольную пилястру, которая длиною каждая четырнадцать с половиною аршинъ, триста рублей, за ственныя пилястры сто сорокъ рублей, для оболочки стѣнъ за каждый квадрат. арш. 3 р. 25 к. (оболочку стѣн подрядчики обязывались вести рядами шириною от 8 до 12 вершковъ, а длиною камней не короче 1½ арш.). <...> Для производства же работъ Комиссія обязана была предоставить подрядчикамъ тёплое помещеніе, горна для кузницы, рабочимъ квартиру и также потребныя для подмостовъ, подъѣму и прочаго брѣвна, доски, снасти и блоки, а для подшиву желѣзныя связи, скобы, пироны, свинець, алебастръ, известь и песокъ. Подрядчики брались произвести работу въ 4 года, причёмъ в обезпеченіе правильности работъ представили залогомъ... Ефимъ Бекреневъ <...> въ 25.000 р., ... Филиппъ Бекреневъ... въ 5.000 р. <...> а Копыловъ... въ 9.000 р., о чёмъ свидѣтельствовалъ архитекторъ Воронихинъ».

1804 год

С. 21: «Всѣмъ чиновникамъ Комиссіи всегда было "по горло" дела, такъ какъ помимо текущей работы ихъ постоянно посылали въ Пеллу, то на мраморныя ломки, то въ Пудость, то въ Выборгъ на гранитныя ломки, на казѣнные заводы и пр.»

С. 21: «Изъ матеріаловъ... слѣдуетъ отмѣтить доставку нѣкоторой части гранита для цоколя изъ Конюшеннаго Вѣдомства... а также, что отъ Исаакіевской церкви были доставлены... инструменты для каменныхъ работъ».

С. 24: «К зимѣ было доставлено къ строению церкви 30 монолитныхъ колоннъ изъ Выборга, причёмъ въ октябрѣ мѣсяцѣ комиссаръ Папковъ донесъ Комиссіи, что всѣ колонны выломаны и что можно распустить рабочихъ. На самомъ же дѣлѣ Папковъ въ своемъ донесеніи не вполне былъ близокъ къ истинѣ, чѣмъ впоследствіи доставилъ не малую заботу Комиссіи».

1805 год

С. 24: «...Работы по строению церкви продолжались энергично и в теченіе зимы, такъ какъ на обработкѣ и полировкѣ камня работало более 500 человекъ, да при лѣсахъ работало 150 плотниковъ... на Пудости... заготовлено 650 куб. саж. камня. Зимой доставлялся камень с Пудости, за доставку котораго была установлена цѣна по 10 коп. съ пуда».

С. 25: «...Къ весеннему началу работъ, судя по промеморіи от 7 марта, составленной Комиссіей для графа Строганова, оказывается что морского гранита пятьдесятъ пять колоннъ, вышиной каждая двѣнадцать с половиною аршинъ, но только всѣ выломаны, но изъ нихъ сорокъ семь привезено къ строенію и девятнадцать въ совершенной отдѣлкѣ готовы, Пудовскаго камня привезено 190 к. с. <...> на мраморныхъ ломкахъ заготавливаются для половъ церкви мраморныя плиты...»

С. 25: «На каменной ломкѣ работало 150 человекъ и ещё в іюнѣ наняли 26 человекъ, при каменщикахъ состояло 30 человекъ подносчиковъ, кромѣ того, на лѣсахъ работало 45 плотниковъ и 80 поденщиковъ, на обработкѣ Пудожскаго камня трудились 450 каменотесовъ, на выделке гранитовыхъ колоннъ 340 человекъ, да на выделке мраморныхъ наличниковъ работали 15 человекъ, такимъ образомъ, подъ непосредственнымъ наблюдениемъ Комиссіи ежедневно работало 1.536 человекъ, а с дополнительными — болѣе 2.000 человекъ».

С. 25: «Общее число людей, занятыхъ дѣломъ строенія Казанской церкви, безъ мала равное пяти тысячамъ».

С. 28: «В Іюнѣ къ строенію было доставлено отъ Исаакіевской церкви 222 штуки мрамора, а къ нимъ въ Іюль прибавили оттуда же ещё 34 болшія мраморныя глыбы».

С. 28: «Кромѣ всѣхъ ранѣ указанныхъ сортовъ строительнаго матеріала, въ 1805 году для постройки оказывается выписанной ещё одна порода камня, а именно Ревельскій известнякъ, который предназначался для перилъ верхней балюстрады».

1806 год

Приложение 77 (дата — 22 января 1806 года): «Всё обширное и стоящее не маловажного капитала не мѣстѣ ломокъ пудовскаго камня заведение должно быть уничтожено...»

С. 29: «Вся Пудовская ломка была въ единственномъ распоряженіи Комиссіи по построению Казанской церкви, между темъ ещё в Январѣ Поспеловъ сообщилъ, что у строящегося Екатерининскаго Училища лежитъ большое количество пудовскаго камня, а Воронихинъ, подтвердивъ это сообщеніе, дополнилъ его тѣмъ, что въ домѣ графини Воронцовой онъ видѣлъ лѣстничныя перила, строящіеся из пудовскаго камня».

1807 год

С. 30: «...Были произведены расчеты съ подрядчикомъ Низовцевымъ, который для кладки подкупольныхъ столбовъ доставилъ и уложилъ въ каждый столбъ своего граниту 14 рядовъ...»

1809 год

С. 35: «Спешно заканчивали отдѣлку стѣнъ и капителей колоннъ пудожскимъ камнемъ, обрабатывали мраморъ для половъ, гранитные ступени и площадки для входовъ».

1810–1811 годы

С. 36: «Комиссія настилала мраморные полы и ступени, а также устроила для Царскаго мѣста двѣ мраморныя консоли и два клироса обложила мраморомъ. Кромѣ того, были заказаны три мраморныя рамы на подкупольные столбы и проповѣдническое мѣсто».

ДОКУМЕНТЫ В ХЕЛЬСИНКИ

Сборъ материалов из первоисточниковъ привёл автора в Государственный архив Финляндии и в библиотеку Хельсинкского университета. Обнаружилось любопытное письмо, полученное гражданским губернаторомъ Санкт-Петербурга, графомъ Ф.Ф. Штейнгелемъ 17 февраля 1824 года. В нёмъ говорится о Казанскомъ соборѣ: «Комиссія Высочайше учрежденная для приведения въ ясность счетовъ по построению С. Петербургскаго Казанскаго Собора отношениемъ своимъ въ здѣшнее Губернское Правленіе увѣдомила, что находящійся на Фридрихсгамской гранитовой ломкѣ Инвалидъ Пронинъ рапортомъ отъ 2-го Ноября 1822-го Года Комиссіи сей донесъ...»

Письма выборочно опубликованы нами (Булах, 1999, с. 75–82). Все документы хранятся в Государственном архиве Финляндии (№ ККК Фа 217). Этой ссылкой автор открывает для исследователей ещё одинъ путь для поисковъ.

РЕМОНТЫ, ОБНОВЛЕНИЯ И РЕСТАВРАЦИИ

1815–1940 годов

По Я.И. Шурыгину (1987, с. 86), зданіе собора несколько разъ подвергалось капитальному ремонту и реставраціи (в 1822, 1833, 1882, 1894 и 1910-х годах). Абрисно опишемъ в этой главѣ только то, что было связано с природнымъ камнемъ, и будемъ ссылаться только на опубликованные сведения. Но начнёмъ с 1810–1811 годовъ.

Из указаний на 1810–1811 годы болѣе всего привлекает к себе вниманіе утверждение А.П. Аплаксина (1911) о промазке пудостскаго камня

рижским алебастром. Выше уже цитировались имеющиеся на этот счёт комментарии (см. с. 42). Здесь, вслед за В. Н. Чураковым (2012), обратимся к статье В. В. Антонова в книге о Казанском соборе (2001, с. 208). Он пишет, что в конце 1940 года эксперты Центральной лаборатории Ленсовета установили, что при первоначальной обработке фасадов, выполнявшейся А. Н. Воронихиным в 1810–1811 годах, производилась их обмазка алебастровым раствором только на колоннах и кистями, при этом работа на колоннах была выполнена только частями. Факт выполнения такой работы определил неверное содержание многих последующих проектов. Но под черкнём — при А. Н. Воронихине *колонны были промазаны лишь частями*.

В искусствоведческой, краеведческой и исторической литературе и в проектах реставрационных работ советского времени всегда указывается на то, что А. Н. Воронихин якобы полностью затёр алебастром всю поверхность собора. В учебнике архитектуры под редакцией В. С. Безсонова (История..., 1951, с. 248) прямо пишется: «Все фасады облицованы пудожским камнем, затёртым во избежание выветривания тонким слоем рижского алебастра, окрашенного известковой краской под основной цвет натурального камня». Эти слова переходят из учебника в учебник, из книги в книгу. Они не бесспорны.

К 1815–1836 годам относятся указания на следующие работы с камнем (Аплаксин, 1911, с. 56):

«а) серебряныя колонны в иконостасѣ замѣнить хранившимися в Кабинетѣ Его Императорскаго Величества четырьмя колоннами изъ сибирской яшмы... пожертвованы въ 1834 г. наслѣдникомъ престола Александромъ Николаевичемъ <...>»,

в) сделать два мраморныхъ клироса за 5 тыс. рублей,

г) снять мраморный полъ между иконостасомъ и ступенями и весь исправить, сложенные мраморныя штуки заменить новыми, а ступени перековать и всѣ опять положить на мѣсто и вновь отполировать за 6 тыс. рублей».

В уже указанной статье В. В. Антонова находим цитату из отчёта Центральной лаборатории Ленсовета 1940 года: «К 1827 году пудожский (здесь так, через *ж*. — А. Г. Б.) камень подвергся частичному выветриванию, что заставило Монферрана замастичить все наружные поверхности облицовки и колонн. Вначале эту работу предполагалось выполнить негашёной известью, "горячей" пудожской, по распоряжению Адамини, а выполнена была по соображениям финансового характера тосненской серой негашёной с сохранением тональности пудожского камня». В книге же А. А. Кедринского и соавторов читаем (1989, с. 292), что в 1833 году «при первом ремонте фасада здания О. Монферран нанёс на облицовку фасада накрывку из извести с песком¹⁴ и окрасил её известковым колером...».

¹⁴ Примечательно, что автор проекта реставрации собора, проводимого сейчас, в 2012 году, М. И. Коляда пишет об этом так: «О. Монферран выполнил первую накрывку фасадов из серой гашёной известки с добавлением "земляных" пигментов». О песке не упоминается.

Противоречия и неясности технологического характера налицо. В. Н. Чураков (2012) обращает также внимание на особенный старинный смысл терминов «мастика» и «мастиковать» — мастика, по словарю 1847 года, есть «состав из толчёного кирпича, воску и смолы, также из смешения песку и извести, толчёного кремня и других веществ, употребляемый для склейки камней, стёкол и прочее». Таким образом, полагает В. Н. Чураков, речь шла только о заделке швов и скреплении камней.

Во второй половине XIX века и в начале XX века, снова по книге А. А. Кедринского, «фасады собора много раз перекрашивали. В последний раз они были выкрашены в 1912 году в кофейный цвет, не имеющий ничего общего с естественной окраской камня. Кроме того, все повреждения облицовки заделывались цементным раствором, а утраченные архитектурные детали восстанавливались не в камне, а в цементе или гипсе. В результате облицовка из пудостского известняка с её специфической поверхностью оказалась совершенно скрытой многочисленными слоями накрывки и окраски. Цементные и гипсовые заделки быстро разрушались и выкрашивались. Великолепная скульптура фасадов собора была изуродована грубыми заделками из цемента, извести, гипса. От нанесённых на них слоёв краски рельефы заплыли, утратили чёткость форм. На чугунных базах колонн и пилястр образовались сквозные трещины» (Кедринский и др., 1989, с. 292–296).

Приведённая картина производит большое впечатление. Мы не можем дать ей объективную оценку. Для этого надо располагать четырьмя блоками документов:

- 1) картограммами фасада с указанием материалов,
- 2) картограммами дефектов фасада, идентифицированных по общепризнанной международной номенклатуре,
- 3) количественной оценкой каждого выявленного дефекта,
- 4) процентными долями дефектов каждого типа по отношению ко всей площади фасада. Основы и методы такой работы описаны, например, Б. Фитцнером и К. Хейнриком (см.: Булах и др., 2005, с. 11–35; Булах, 2012).

РЕМОНТЫ И РЕСТАВРАЦИИ 1950–1965 годов

Обследование объекта, исследования для подбора материалов и избрания методов реставрации, сами реставрационные работы выполнялись институтом «Ленпроектреставрация».

В 1951–1956 годах была выполнена реновация интерьеров собора с их приспособлением для экспозиций Музея атеизма и истории религии. Что касается камня, то «были реставрированы полированные гранитные колонны и великолепный пол сложного рисунка, выполненный из чёрного, серого, розового мрамора и красного шокшинского порфира» (Кедринский и др., 1982, с. 288).

В 1963–68 годах была выполнена полная реставрация фасадов собора.

Вновь обращаемся к той же книге А. А. Кедринского (с. 298–302): «Для того чтобы успешно решить сложную задачу — очистить фасады Казанского собора от позднейших наслоений и вернуть им их первоначальный облик, надо было предварительно разработать методику реставрации облицовки из пудостского известняка. В 1953–1956 годах лаборатория Специальных научно-производственных мастерских (СНРПМ) разработала рецептуру мастики для заделки повреждений в пудостском камне и испытала ряд составов для пропитки известняка с целью предохранения его от выветривания. В те же годы на нескольких небольших участках фасада собора велись экспериментальные работы по расчистке и реставрации облицовки. Однако удаление столетних наслоений, закрывших натуральный камень, являлось исключительно сложной и ответственной операцией. Поэтому сначала провели экспериментальную расчистку большой поверхности». Для восполнения утрат решили брать камень из заброшенного карьера в Пудости.

«В марте 1963 года на южном фасаде были установлены леса, а с 1 апреля начались реставрационные работы. Выполнялись они большой бригадой мастеров-облицовщиков, возглавлявшейся опытными специалистами В. М. Павловым и А. И. Осиповым. Методическое руководство осуществляли главный архитектор СНРПМ С. Н. Давыдов, архитектор А. Э. Гессен и старший научный сотрудник той же организации И. Г. Блэк... В общей сложности на реставрацию фасадов Казанского собора ушло более шести лет».

Пудостский камень «реставраторы прежде всего промывали водой и очищали кистями от пыли и копоти. Затем камень расчищался от многослойной накрывки и окраски. Сначала расчистка производилась вручную при помощи скампелей, но в дальнейшем мастера стали использовать пескоструйные аппараты... при условии очень осторожной и умелой регулировки напора и скорости подачи песка».

И далее: «Освобождённая от толстого слоя накрывки и краски облицовка просушивалась в течение двух недель. Все имевшиеся в ней грубые заделки из цемента, извести и гипса удалялись. Архитектурные детали, выполненные при прежних ремонтах, снимались». Новые вставки делались из пудостского камня. «На каждом фасаде насчитывалось по несколько тысяч таких вставок. Из пудостского камня заново вырезались все отбитые осколками снарядов и заменённые при прежних ремонтах цементными или гипсовыми отливками аканты и волюты капителей, порезки карнизов. Мелкие выбоины, трещины, сколы, во множестве рассеянные на облицовке, заделывались мастикой из раствора белого цемента с добавлением просеянной крошки того же пудостского камня и пигментов».

«Барельефы... также расчищались от наслоений... соскабливались вручную при помощи скампелей. Все старые гипсовые и цементные заделки... были удалены. Скульптор Л. М. Швецакая и резчик по камню А. И. Осипов лепили из пластилина модели, отформовывали их в гипсе и по гипсовым отливкам вырезали из камня недостающие детали. Реставрация скульпту-

ры производилась под постоянным наблюдением заслуженного деятеля искусств, профессора И. В. Крестовского».

«Завершающей стадией работ была пропитка облицовки и скульптуры фасадов известковым молоком, слегка подцвеченным охрой и жжёной костью».

Реставраторам середины 1960-х годов удалось сохранить естественность вида пудостского известняка со всеми проявлениями ноздреватости и слоистости его строения, полосчатости и пятнистости его исходной природной окраски.

В 1970-х годах была выполнена реставрация ограды со стороны Казанской улицы. Заново отлили металлические части решётки, отреставрированы гранитные колонны и цоколь (Шурыгин, 1987).

В 1980–1983 годах, как пишет Я. И. Шурыгин (Там же, с. 88), «внутри здания произведена реставрация всех дубовых дверей, выборочная реставрация мраморных полов, начались работы по восстановлению южного, Рождество-Богородицкого иконостаса. В северном портике реставрированы бронзовые флорентийские двери». Я. И. Шурыгин относит к мраморам все виды камня в полу собора. Впрочем, это очень распространено в исторической, искусствоведческой и краеведческой литературе. Фактически были выполнены выборочные ремонт и реставрация катастрофически дефектных плит мраморов, сланца и кварцита в полу. По словам технолога-реставратора Д. А. Попова (2011 г.), часть изношенных плит пола была вынута, перевёрнута и возвращена на место.

Приведённые цитаты обширны, но профессионалы, безусловно, будут обращаться не только к ним, но и к самой книге А. А. Кедринского и соавторов, и к тем материалам, которые хранятся в фондах и архивах научно-производственных и реставрационных учреждений.

ЯШМОВЫЕ КОЛОННЫ — КУДА ОНИ ИСЧЕЗЛИ?

В 1930-х годах колонны иконостаса, выполненные из ревневской яшмы, исчезли. В статье в газете «Вечерний Петербург» от 19 июля 1999 года О. П. Мироненко цитирует письмо директора Минералогического музея АН СССР в Москве, академика А. Е. Ферсмана, направленное в дирекцию Музея истории религии и атеизма, разместившегося в Казанском соборе. А. Е. Ферсман просит передать в Москву четыре яшмовые колонны из иконостаса для сооружения портика у статуи товарища Сталина. На этом запросе следы колонн теряются.

Проект воссоздания иконостаса Казанского собора был разработан в институте «Спецпроектреставрация» в архитектурной мастерской № 3 под руководством Марка Ивановича Коляды, он согласован с КГИОП в 1999 году (Севастьянова, 2011). Высота исчезнувших колонн, их энтазис, а также число, профиль, размеры каннелюр были определены косвенно. По высоте колонн в камне чередовались участки параллельно-полосчатого,

волнисто-полосчатого и муарового рисунка¹⁵. Он хорошо виден на старинных фотографиях (см.: Аплаксин, 1911; Курбатов, 1993).

История воссоздания иконостасов подробно описана Е. А. Севастьяновой (2011). Высота новых колонн по бокам Царских врат принята за 301 см. Каждая из них состоит из металлической трубы, на которую нанесён слой стюка (рис. 42). В нём, пока он не схватился, прорезаны при помощи шаблона каннелюры. Затем на стюк надуты резиновой клизмочкой цветные порошки. Поверхность колонн шлифована и отполирована. Так создан рисунок (цв. илл. 13). Он прост и кажется естественным, если забыть про колонны в зале 207 (цв. илл. 14), Царицу ваз и другие предметы в Государственном Эрмитаже, гробницу над могилой Александра II в Петропавловском соборе, киоты в Спасе-на-Крови.



Рис. 42. Момент работы над новой колонной главного иконостаса. Видны металлическая труба, слой стюка, раскраска и груша-распылитель пигментов.
Фото А. Г. Булаха. 2004 г.

В здании Московского государственного университета на Воробьёвых горах имеется четыре колонны из ревневской яшмы. По своим каннелюрам, профилю баз и капителям и по рисунку камня они очень сходны с фотографическими изображениями колонн из Казанского собора. Колонны находятся в аванзале перед приёмной ректора университета на девятом этаже центральной части здания. И, может, именно здесь стояла (или

¹⁵ О его природе и происхождении и о самой яшме см.: Булах, 2006.

должна была стоять) скульптура Сталина в первые годы после открытия зданий университета на Ленинских (как их тогда называли) горах. Но нет гарантии, что это колонны именно из Казанского собора.

Колыванская фабрика за все годы работы изготовила 36 колонн из ревневской яшмы. Местонахождение 14 из них известно (Булах, 2006, 2010). Где находятся сейчас яшмовые колонны из Казанского собора, если они ещё сохранились?

РЕВНЁВСКАЯ ЯШМА

Ревнёвская яшма добывалась на Алтае, обрабатывалась на Колыванской шлифовальной фабрике (рис. 43). Она имеет серовато-зелёную общую окраску, но разный рисунок. Выделяют три разновидности этой яшмы — параллельно-полосчатую, волнисто-полосчатую и сложного рисунка, так называемую парчовую (Ферсман, 1954; Барсанов, Яковлева, 1978). В них по-разному чередуются полосы, линзы и пятна зелёного, серовато-зелёного, зелёно-чёрного и белого цвета. Яшма добывалась в крупных монолитах, пригодных для изготовления ваз, торшеров, колонн. История работ Колыванской фабрики вкратце изложена А.Е. Ферсманом (1961), она подробно описана А. Родионовым (1986), события недавних лет освещены В.А. Слободчиковым (2003).



Рисунок камня в колоннах Парадной приёмной (зал 207, цв. илл. 16) и Петровском зале (№ 194) Государственного Эрмитажа меняется по высоте колонн. Наблюдая

Рис. 43. Колыванское месторождение ревневской яшмы находится на Алтае

узоры камня, можно восстановить последовательность природных процессов появления в яшме разных рисунков и колеров, что может оказаться важным для атрибуции колонн.

Ревнёвская яшма в геологическом отношении представляет собой роговик — метаморфическую (т. е. преобразованную из другой) горную породу (Буканов, 2008, с. 325). Она образовалась за счёт сложных процессов перекристаллизации первично полосчатых горных пород, и сейчас она состоит

из смеси минералов силикатного состава (Барсанов, Яковлева, 1978). На некоторых участках колонн угадывается исходный рисунок камня. Он представляет собой набор параллельных друг другу прямолинейных полос разных цветов — серовато-зелёного, чёрно-зелёного, белого. В разных колоннах полосы имеют разный наклон по отношению к оси колонны — это зависит, конечно, от того, как они были вырезаны из каменного монолита. Бесцветные полосы сложены мелкозернистой массой полевых шпатов — альбита и микроклина. В цветных полосах к ним примешиваются железосодержащие силикаты — минералы диопсид, эпидот, цоизит и др. Именно они являются теми пигментами, которые придают полевошпатовой массе зелёный цвет разных оттенков и густоты.

Несколько позднее в уже полосчатом камне формировались линзы, прожилки светлого зеленовато-салатного и пятна ржаво-жёлтого цвета. Они вползают в полосы так, словно бы «художник» наносил новые слои краски на старые. Это видно, например, в подножии гигантской Кольванской вазы в Эрмитаже. Затем проявляется новая фантазия природы — камень, уже как бы двукратно «прокрашенный», разбивается трещинами, сдвигается по ним как по ступеньке вниз или вверх на 3–5 см, а потом трещины залечиваются бесцветной (белой) тонкозернистой массой альбита. Такие сдвиги полосчатости удаётся заметить в большинстве крупных изделий из ревнёвской яшмы. В конце концов, многократно преобразованные участки камня теряют параллельно-полосчатую окраску и приобретают вид муровой или парчовой ткани. Так постепенно, в давние геологические эпохи ревнёвская яшма приобрела свои качества благородного цветного камня.

В каждой колонне камень имеет свой рисунок. Он зависит от того, как колонна была вырезана по отношению к исходной природной полосчатости и пятнистости монолита.

РЕСТАВРАЦИЯ ФАСАДОВ НА РУБЕЖЕ XX и XXI веков

С 1980-х годов выполняются работы по исследованию и новой реставрации Казанского собора. Сначала лидером был институт «Ленпроектреставрация», но с 1990-х годов главенствующую позицию занял институт «Спецпроектреставрация». Результаты обследований, проекты работ, отчёты и дневниковые записи о выполнении ремонтов и реставраций хранятся в архивах этих двух институтов, КГИОП Администрации Санкт-Петербурга, проектно-строительного объединения «Реставратор» и других учреждений. Составлена историческая справка по строительной истории Казанского собора (фонд института «Ленпроектреставрация, 1993 г.). Мы выборочно даём ниже сведения о реставрации камня фасадов, однако автору не удалось найти данные о биопоражениях и явлениях биодеструкции камня.

Свойства пудостского камня и его состояние в декоре собора обстоятельно исследованы С. Г. Тучинским, Т. В. Головешкиной, Т. Н. Савчиковой (ПСО «Реставратор») в 1989 году, ими же проведены опыты по подбору

укрепляющих камень пропиток и покрытий и для выбора материалов для гидрофобизации его поверхности.

В 1992 году А. Э. Гессен («Ленпроектреставрация») дал проект реставрации облицовки фасадов собора. Независимо от этого в 1991–2001 годах С. А. Шадриным, Л. С. Харьюзовым и другими сотрудниками ОАО «Спецпроектреставрация» выполнены высоко квалифицированные обследования состояния камня в фасадах собора и разработаны у каждого предложения по технологии ведения реставрационных работ.

На южной стене собора у западного портика производились опыты по расчистке пудостского камня отмывкой, растворителями, лазером. На одной из колонн южного портика испытывались приёмы очистки камня теми щадящими методами сухой струёй воздуха с тонким порошком абразива, которые допущены к применению КГИОПом. Также была выполнена опытная лазерная очистка фрагмента фасада от стойких загрязнений и чёрных корок (Парфёнов, 2011). В итоге был принят «щадящий» метод очистки пудостского камня сухой воздушной струёй с тонким кварцевым порошком в качестве абразива (метод СВАО). Для очистки гранитов С. А. Шадрин предлагал в 2001 году использовать пасты фирмы Remmers, а затем на очищенную поверхность наносить защитные составы того же производства. Были и другие аналогичные рекомендации.

Текущая реставрация собора идёт поэтапно (Коляда, 2010, 2011). Она началась с ремонта и устранения инженерно-строительных дефектов. Это важные и огромные по объёму работы. Выполнены ремонт и реставрация креста и купола собора, крыш, инженерных коммуникаций, подвальных сводов, стен, помещений и внутренней вентиляции в них. После этого приступили к наружному ремонту и реставрации цоколя (стереобата) собора, включая восстановление гидроизоляции, очистку серого (рис. 44) и розового гранита. Швы между блоками и плитами заделали свинцом.

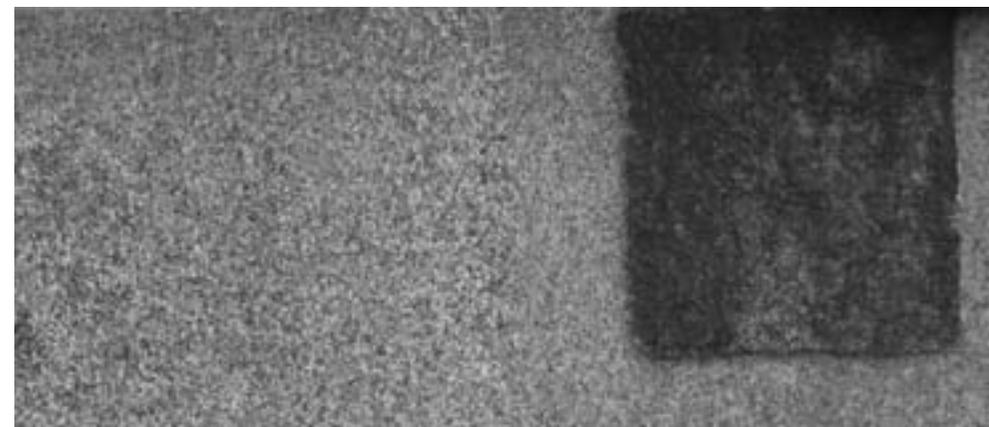


Рис. 44. Очищенный способом щадящей аккуратной наковки (ок. 2010 г.) сердобольский гранит. Сохранён участок грязного гранита. Апсида собора. Фото А. Г. Булаха. 25 сентября 2011 г.

Реставрационные работы 2011 года были профинансированы Министерством культуры РФ по целевой федеральной программе «Культура России» в размере 47 млн рублей. Работы по внешнему виду собора включали в себя реставрацию балюстрады, колонн внешнего ряда, обращённого к Невскому проспекту, и западного портика — главного входа в собор. Они были проведены к дню двухсотлетия освящения собора. Генеральный подрядчик — ООО «Строительная культура», контроль качества работ осуществлялся КГИОП Санкт-Петербурга, авторский надзор — ОАО «Спецпроектреставрация». Также был выполнен значительный объём работ по кардинальному улучшению инженерно-технического состояния здания.

Реставрация балюстрады была сложна тем, что она собрана из материалов, изношенных по-разному. Балясины вырезаны из пудостского камня. Он был изъеден и грубо изъязвлён (рис. 45). Балясины надставлены сверху и снизу волютами из плотного желтоватого известняка (цв. илл. 15). Перила вырезаны из ревельского известняка — так указано у А. П. Аплаксина (с. 28). Для небольших реставрационных вставок был заказан камень из западных районов Ленинградской области. Затем всё было замастиковано, отформовано и покрашено. Окончательный вид балюстрады (цв. илл. 16) не даёт даже намёка на то, что изначально она была выполнена из какого-либо природного материала, хотя колер краски подбирали под природный цвет пудостского камня (цв. илл. 17).



Рис. 45. Разрушенная балясина из балюстрады (хозяйственный двор у собора).
Фото А. Г. Булаха. 9 ноября 2011 г.

Реставрация пудостского камня в колоннах и стенах заключалась, по С. Г. Тучинскому (2012), в следующем: «При проведении реставрационных работ 2011 года, в основном, удалялись реставрационные вставки из камня из-за их разрушения. На оригинальной облицовке дефекты камня были единичные. В нижних частях колонн удалялись реставрационные докомпановки, выполненные из искусственных материалов. На их место выполнялись вставки из туфа, близкого по составу к оригинальному». Туф был привезён из Веребковского месторождения в Псковской области. Затем вся нижняя базовая часть колонн мастиковалась. Такие же врезки из нового туфа вставлены в выбоины и надломы по всей высоте колонн (цв. илл. 18). Щели трещин замастикованы (рис. 46).



Рис. 46. Рабочий момент. Мастиковка дефектов камня.
Фото А. Г. Булаха. 8 сентября 2011 г.

После такой подготовки пудостский камень колонн и стен западного портика, врезки и вставки были очищены. Как пишет М. И. Коляда (2011), в западном портике камень вымыли вручную за два месяца водой и детским мылом. За это время купили за рубежом оборудование, и колонны в сторону Невского проспекта быстро очистили «щадящим» воздушно-абразивным способом (рис. 47). В качестве абразива был использован природный материал — кварцевый порошок, состоящий из хорошо окатанных зёрен тончайшей



Рис. 47. Рабочий момент. Труба с регулятором и соплом, через которую выдувается абразивный порошок.
Фото А.Г. Булаха. 2 сентября 2011 г.

(алевролитовой, 0,01–0,1 мм) размерности. Очищенный пудостский камень промыли кистями. После очистки камень стал свежим, светлого желтоватого цвета (цв. илл. 19).

Затем очищенную и промытую поверхность камня покрыли кистью плотным известковым раствором в 2–3 приёма, чтобы уменьшить ячеистость и пористость поверхности колонн. М.И. Коляда (2011, с. 7) пишет, что «появилась возможность использовать модернизированную известь — гидратную на основе диспергированного гидрата белой извести с "земляными" оксидными светостойкими пигментами... Она не содержит синтетических органических полимеров, быстро карбонатируется (карбонируется), легко наносится». Колер подбирали под природный цвет по срезам камня в базах колонн.

В итоге колонны и стены приняли штукатурный вид (цв. илл. 20). Все отреставрированные в 2011 году поверхности стали чище, но придают собору облик кирпичного, оштукатуренного и хорошо покрашенного здания (цв. илл. 21–23). Дело не только в цвете — тот он или не тот, а в том, что естественная неоднородность камня, его изменчивая текстура и характерная для него слоистость полностью скрыты под плотным известковым покровом или чуть угадываются сквозь него. Общий результат реставрации,

на наш взгляд, более чем отрицательный. Смысл использования именно пористого слоистого природного камня — известкового туфа — исчез. Мы думаем, что Павел I видел желанный им собор не штукатурным, каким он стал в 2011 году. Сейчас как оправдание огрехов реставрации используется ложный тезис о том, что пудостский камень был избран Ворониным якобы лишь как формообразующий материал. Якобы было важно лишь повторить пропорции собора в Риме, а сама природа камня и его художественные особенности будто бы не играли никакой роли.

В 2012 году объём финансирования был резко снижен. Деньги поступили как всегда во второй половине года. Реставрация Казанского собора продолжается. Видимо, она по-прежнему будет выполняться поэтапно (и частями), в тех объёмах и в те сроки, которые определяются пульсациями финансирования работ.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 2011 года

Санкт-Петербургское отделение Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры (ВООПИК) провело 9 сентября 2011 года специальное обсуждение качества выполненной реставрации фасадов собора. К этому заседанию автор непосредственно ознакомился с техникой производства работ и используемой известью. В своём заключении он отметил, что хотя, видимо, применена известь действительно высокого качества, эффект реставрации отрицательный, т. к. плотность покрытия колонн излишне велика и нарушает художественную ценность облика всего собора.

Позднее, в ноябре 2011 — марте 2012 года автор в порядке личной инициативы провёл два исследования: 1) изучение строения и состава чёрных корок на ещё нереставрированном камне колонн, 2) проверку извести в накрывке колонн и стен. Результаты были изложены в докладе (Булах, 2012).

Чёрные корки. На поверхности стен собора и на колоннах имеются чёрные корки. Их толщина составляет около 0,2–0,5 мм. Под ней находится светло-жёлтый камень. Изготовлены и исследованы с помощью оптического микроскопа петрографические шлифы свежего камня. Установлен его практически мономинеральный кальцитовый состав. Пустоты покрыты мельчайшими друзами кальцита.

1. Распространение. Чёрные корки распределены неравномерно. Они преимущественно формируются в каннелюрах колонн со стороны более закрытой от ветра и менее увлажняемой дождём или тающим снегом. Многие колонны наполовину чёрные, а наполовину не покрыты чёрной плёнкой.

Обращают на себя внимание колонны южного портика и стены в углах здания вблизи водосточных труб. В южном портике крайние юго-восточные колонны наиболее подвержены действию ветра и дождевой влаги. Они чисты (цв. илл. 24), их поверхность ничем не заражена, внешних признаков её огипсования, биопоражений, механической деструкции нет. Естественная

структура известкового туфа ничем не замаскирована, камень сам очистился полностью от всех покрытий и прокрасок, сделанных в 1960-е годы. Но цвет туфа не оригинальный светло-жёлтый, а светло-серый, белёсый. Такова же картина состояния пудостского камня в углах здания у водосточных труб — здесь пудостский камень абсолютно чист и свеж (цв. илл. 25). Вся его природная структура — пористость и слоистость — явственно видна. Протечка у труб очистила камень без вмешательства реставраторов. Цвет камня светло-серый, белёсый. Обесцвечивание чистого камня видно на многих колоннах (цв. илл. 26).

В спилах и сколах камня видно, что внутри он имеет светло-желтую окраску (цв. илл. 27). Таким образом, можно заключить, что камень выщел за время существования собора. Это же имеет место с травертином в соборе св. Петра в Риме. Аналогичное явление изменения цвета типично для многих памятников архитектуры. В Санкт-Петербурге оно особо характерно для так называемого горшечного (мыльного) камня: свою желтоватую, цвета засохшего табачного листа окраску он приобрёл постепенно за десятилетия своего бытования в облицовочных плитах и резных деталях на фасадах зданий периода модерна. Его исходная окраска — серая или голубовато-серая. Естественные изменения цвета — один из неотъемлемых признаков старины памятника архитектуры.

2. *Поверхность чёрной корки.* Изображения поверхности чёрной плёнки получены на сканирующем электронном микроскопе Carl Zeiss Merlin в центре нанотехнологий СПбГУ (аналитик Ю. В. Петров). Использовано ускоряющее напряжение 10 кВ в режиме регистрации вторичных электронов (на снимках указано: SE2) и в режиме регистрации отражённых электронов (на снимках указано: AsB).

Во-первых, оказалось, что сера, как результат огипсования, установлена только в некоторых из изученных проб. Во-вторых, поверхность чёрных плёнок сплошная, микрошероховатая (высота рельефа — порядка 20–70 мкм). Она сложена остроугольными микрофрагментами и кристаллами разных фаз (рис. 48, 49) в аморфной матрице. Судя по качественным определениям, это микрзерна кварца, полевых шпатов и других силикатов, частицы пигментов, а матрица сложена углеродсодержащим (органическим?) веществом.

3. *Содержание и распределение SO_3 .* Объём проб, берущихся в памятниках архитектуры, всегда мал. Был выполнен рентгено-флюоресцентный анализ химического состава камня в одной пробе. Для этого она была сначала раскрошена, затем материал рассортировали под бинокулярным микроскопом на две порции: а) состоящие только из относительно более глубоких (3–7 мм) кусочков жёлтого камня, б) смешанного состава, но обогащённые кусочками чёрной корки (0–3 мм от поверхности). Валовое содержание SO_3 меняется от 0,42 весовых % на глубине 3–7 мм до 1,13 весовых % у поверхности. В пересчёте на гипс получаем: содержание гипса на глубине 3–7 мм — 0,9 весовых %, а в 0–3 мм от поверхности — 2,4 весовых %. Встаёт вопрос: если А. Н. Воронихин действительно затирает колон-



Рис. 48. Вид и строение чёрной плёнки под небольшим увеличением (фото через оптический бинокулярный микроскоп Leica). Ширина образца — 7 мм. Материалы А. Г. Булаха. 2012 г.

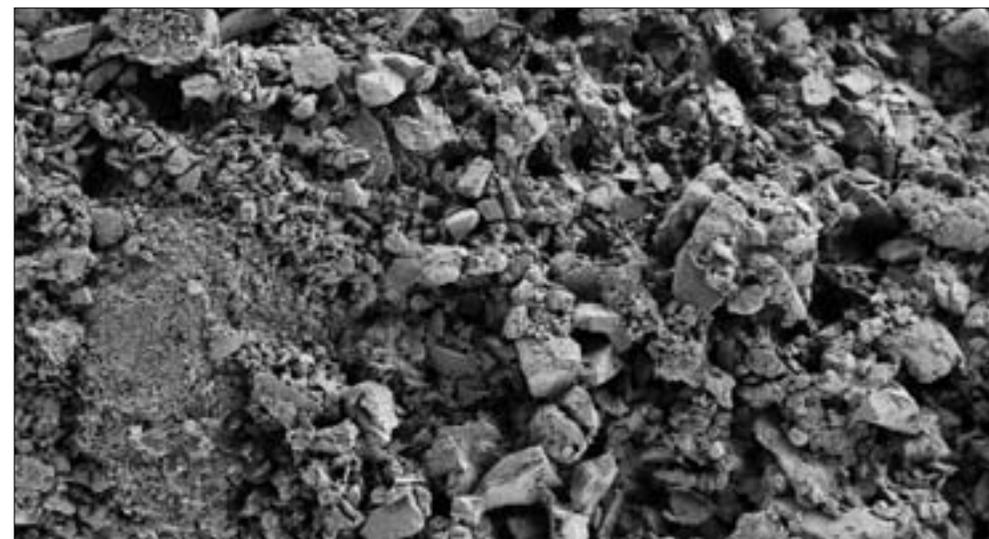


Рис. 49. Поверхность чёрной корки под большим увеличением. Сканирующий электронный микроскоп Carl Zeiss Merlin. Материалы А. Г. Булаха. 2012 г.

ны и стены собора рижским алебастром, сколько же серы приходится на этот источник, а сколько её связано с огипсованием камня колонн за годы их бытования в городской среде?

4. *Гуща.* Были сделаны поперечные срезы чёрной корки и жёлтого камня под ней. Образцы были залиты в эпоксидную смолу на установке Struers Cito

Press и отполированы на установке Struers Tegra System. Рентгеновский микроанализ выполнен с помощью детектора INCA X-Act Oxford Instruments.

На картах распределения химических элементов в срезе камня видно его обогащение серой непосредственно под чёрной плёнкой. Результаты количественного анализа состава фаз показывают, что вся сера идеально увязывается по атомным процентам в формулу гипса $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Весь углерод внутренних зон входит, судя по атомным процентам, в состав кальцита (CaCO_3), чуть обогащённого магнием; также имеются зёрна полевых шпатов и других силикатов (пыль в городской атмосфере). Присутствие гипса в разрушенном пористом туфе было установлено ранее, в 1989–1994 годах, методами электронной микроскопии и рентгенофазового анализа С. Г. Тучинским и С. А. Шадриним. Картины распределения элементов по разрезу и химические анализы минералов получены впервые (Булах, 2012; см. рис. 6).

Объём выполненного исследования чёрных корок мал. Для обобщений и выводов необходим статистически значимый материал. Автор планирует продолжение исследований и публикацию материалов в «Вестнике СПбГУ» (сер. 7). Прямое сравнение пока имеющихся цифр показывает, что содержание серы и гипса в изученных пробах ниже, чем в покрытых гипсовыми корками памятниках некрополя Государственного музея городской скульптуры Санкт-Петербурга (Франк-Каменецкая и др., 2008). Визуально на колоннах и поверхности стен собора не просматриваются такие явные свидетельства огипсования камня, как его осыпание, расслаивание и шелушение. Безусловно, необходимо более широкое исследование продуктов и процесса выветривания пудостского камня в фасадах и колоннах Казанского собора. Примечательно, что камень на фасаде и в колоннах Казанского собора чист от чёрной корки в местах, подвергавшихся активному воздействию ветра и дождевой влаги.

Известковый раствор. По проекту (Коляда, 2011) на очищенный камень в ходе реставрации наносилась известковая «накрывка», для этого была использована, как пишет М. И. Коляда, модернизированная специально заказанная известь высокого качества. Мы выполнили контрольное исследование фактического состава известковой «накрывки», реально нанесённой на природный камень собора. Для этого 1 ноября 2011 года с поверхности (на высоте 1,2 м от подножия) были соскоблены скальпелем три порошковые пробы (с колонны и со стены в западном портике, с колонны в западной половине дуговой колоннады). Преднамеренно был сделан разрыв во времени более чем в два месяца между нанесением «накрывки» и отбором проб — за такое время проходят процессы дегидратации и карбонатизации нанесённого на стену раствора.

Химический состав проб изучен рентгено-флюоресцентным методом на приборе ARL Adwant-X на геологическом факультете (аналитик А. П. Бороздин). Для контроля был выполнен анализ двух вспомогательных проб, причём каждая была продублирована. Все пробы были закодированы и неизвестны аналитику. Полученные цифры приведены в табл. 7. Расхождения

в цифрах для контрольных проб много ниже жёстких норм приёма результатов анализа¹⁶.

Таблица 7

Химический состав известковой «накрывки» колонн и стен Казанского собора, нанесённой в сентябре 2011 года, вес. %.

Аналитик А. П. Бороздин, геологический ф-т СПбГУ

Компоненты	Казанский собор				Вспомогательные пробы для внутрилабораторного контроля качества анализа			
	Соскобы			Сухая известь, взятая из упаковки	NHL-3.5		Lithomex	
	колонны ¹		стена ²		bul-2	bul-4	bul-3	bul-6
	bul-1	bul-7	bul-5	bul-8				
SO ₃	3.25	3.16	2.61	0.01	0.47	0.48	0.89	0.91
P ₂ O ₅	0.04	0.02	0.03	0.02	0.04	0.04	0.18	0.18
SiO ₂	2.19	1.26	2.89	0.52	13.60	13.81	25.32	24.61
TiO ₂	0.07	<0.04	0.05	<0.04	0.04	0.07	0.07	0.06
Al ₂ O ₃	0.40	0.27	0.51	0.20	1.79	1.78	3.19	2.99
Fe ₂ O ₃	1.31	1.33	1.61	1.67	0.63	0.66	0.38	0.37
MnO	0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
MgO	3.52	4.18	2.99	1.92	1.99	2.04	16.59	16.05
CaO	49.71	49.09	52.08	54.86	61.53	61.42	36.50	36.87
SrO	0.05	0.05	0.05	0.07	0.12	0.10	0.03	0.03
PbO	0.03	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
BaO	0.13	<0.01	0.15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ZnO	0.06	<0.01	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Na ₂ O	0.13	0.11	0.09	0.21	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
K ₂ O	0.14	0.14	0.14	0.04	0.31	0.30	0.11	0.08
Cl	0.13	0.17	0.14	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Ппп ³	38.71	40.22	36.51	40.46	19.49	19.29	16.75	17.44
Сумма	99.86	100.00	100.00	99.98	100.00	100.00	99.99	99.61
В том числе гигроскопическая влага	1.81	1.85	1.61	2.50	0.04	0.00	0.00	0.02

Примечание:

¹ соскобы с колонн;

² соскоб с пилястра;

³ здесь в Ппп входят CO₂ и H₂O.

Цифры для пробы из упаковки показывают высокое качество извести. Содержания CaO отвечают техническим нормам, количества MgO незначительны, ничтожные примеси SiO₂ и Al₂O₃ связаны, видимо, с веществами,

¹⁶ Методика расчёта и истолкования контрольных показателей изложена в специальных ведомственных инструкциях и пояснена на учебных примерах (Булах и др., 1995, с. 36–39).

возникшими в известняке за счёт глинистых минералов, имевшихся в исходном известняке ещё до его обжига. В пробах соскобов содержания SiO_2 и SO_3 стали выше за счёт того, что рабочие явно внесли в известь дополнительные вещества для придания вязкости раствору, например, гипс и ещё что-либо. Они старательно промазывали камень и два–три раза, торцевали его кистью, чтобы надёжно закрыть поры и ячеи туфа: так их научили.

Обследование колонн в натуре показывает, что известковая «накрывка» 2011 года слишком плотная. Она проникла внутрь природных пор и каверн пудостского камня, закруглила и сгладила природный рельеф его поверхности, замаскировала все неоднородности — пятнистость, слоистость, ячеистость строения туфа. В результате естественный вид пудостского камня сохранился только там, где его не коснулись в 2011 году. Это отмечено многими независимыми наблюдателями, широко отражено в откликах в Интернете. Специальное рассмотрение проблемы «накрывки» и искажений облика собора выполнено кандидатом архитектуры В. Н. Чураковым (Чураков, 2012).

ОЦЕНКА МЕРЫ И ЧИСЛОМ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕСТАВРАЦИИ 2011 года

Профессор В. М. Маругин (Военно-инженерный технический университет МО РФ) выполнил с группой экспертов квалиметрическую (численную) оценку состояния фасадов и колоннады Казанского собора в 2009 году. Теоретические основы, методика выполнения работ, содержание, форма и порядок вычислений рассмотрены в специальной литературе, она обширна. Методика и её приложение к Казанскому собору описаны для реставраторов в специальной книге (Булах, Маругин, 2009).

Общий балл художественных свойств фасадов и колоннады собора на 2009 год, до начала реставрации, оказался равным по пятибалльной шкале 3,3, балл технического состояния — 2,4. Рассчитанная по этим числам обобщённая оценка равна 3,1. Это невысокий балл, он указывал на неудовлетворительное состояние объекта.

В апреле 2012 г., после завершения части реставрационных работ на колоннаде, северном и западном портиках собора, была выполнена квалиметрическая оценка их состояния. Обобщённая оценка оказалась равной 2,59.

Сравнивая результаты квалиметрии состояния внешнего каменного декора собора до и после реставрации, видим уменьшение общей оценки на 0,57 балла. Итог показывает, что каковы бы ни были сам проект и категория мастерства реставраторов, работа по каким-то вполне конкретным причинам не достигла цели. Как отмечает В. М. Маругин (2012): «Результаты расчётов позволяют сделать вывод о том, что накрывка фасадов Казанского собора в 2011 году в том виде, как это было сделано, значительно ухудшила внеш-

ний вид сооружения. Работа оказалась бесполезной и её надо переделать». За чей счёт? Наивно вспоминать здесь о задатке, который вносили в казну подрядчики, работавшие на строительстве Казанского собора (Аплаксин, 1911, с. 19). Его можно было бы удержать за плохое качество работы.

Выполненная квалиметрическая оценка и жёсткая формулировка относятся только к части работ при реставрации собора. Её общих положительных успехов нельзя не видеть. Эффект «накрывки» явно отрицателен.

РЕСТАВРАЦИЯ ФАСАДОВ СОБОРА СВ. ПЕТРА 2012 года

Автор совершил за счёт своих личных средств поездку в Рим в марте 2012 года, для того чтобы ознакомиться с идущими в настоящее время реставрационными работами на фасадах и колоннаде собора св. Петра. Поскольку травертин порист и ячеист, он в Риме тоже сильно загрязняется пылью и веществами, оседающими из загазованной атмосферы. Поэтому не раз приходилось его реставрировать и очищать. В местах деструкции камня колонны залатаны врезанными в них блоками того же материала из Тиволи. Они не скрыты и видны все до одной (цв. илл. 28).

Современная реставрация колонн и фасадов собора св. Петра началась с очистки камня сухой струёй воздуха. Чистота обстановки соблюдается строго (рис. 50). В качестве абразива используется порошок граната (алмадина из Австралии) (рис. 51). Никаких прокрасок и тонировок очищенного камня не производят (цв. илл. 29–30, 32). По действующему проекту в отличие от старых работ не делают новых врезок и вставок камня. Все большие и глубокие полости и каверны залечивают внутри известковым раствором с добавлением в него мраморной крошки (цв. илл. 31), а снаружи покрывают тем же раствором, но с более мелкой крошкой; пигменты не вносятся, известковый раствор — белый. Все старые заплатки остаются на месте, они видны; расчищают и вновь залечивают лишь особо крупные старые швы. На этом реставрация завершается (цв. илл. 32), травертин не тонируют под его исходный желтоватый цвет. Работы идут (цв. илл. 33), они продолжатся в 2013 и 2014 годах.

В современной международной практике принято не маскировать врезки и заплатки камня; их не скрывают от зрителя. Таков принцип реставрации храмов в афинском Акрополе (камень — мрамор), Миланского собора (камень — тоже мрамор), соборов в Страсбуре и Кёльне (камень — песчаник). Заплаты и вставки видны всем, во-первых, как признаки постепенного разрушения памятника архитектуры временем, во-вторых, как свидетельства прикосновений к нему реставраторов — умелых или неумелых, искусных или варварских, — люди должны сами видеть и сами оценивать на будущее, как берегают памятники их истории и их культуры за их деньги. Замысел архитектора сохраняют сколь можно, руку реставратора не прячут с помощью прокрасок, тонировок, накрывок.



Рис. 50. Собор св. Петра в Риме. Внутри идет аккуратная очистка камня воздушно-абразивным методом. Пыли нет ни снаружи, ни внутри.
Фото А.Г. Булаха. 23 марта 2012 г.

GMA Garnet	
Abrasive Minerale Naturale	
GMA Garnet - Scheda Tecnica	
Composizione Chimica Tipica (peso%):	
SiO ₂ *	36.00 %
Al ₂ O ₃	20.00 %
Fe ₂ O ₃	2.00 %
FeO	30.00 %
CaO	2.00 %
MgO	6.09 %
TiO ₂	1.00 %
MgO	6.00 %
MnO	1.00 %
* Silice legata in cristallo omogeneo compatto	
Composizione Minerale (Tipica):	
Almandite	97-98 %
Limante	1-2 %
Zircone	<0.2 %
Quarzo (libero)	<0.5 %
Altri	<0.25 %

Рис. 51. Собор св. Петра в Риме. Гранатовый порошок для очистки травертина.
Фото А.Г. Булаха. 23 марта 2012 г.

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ

Судьбу Казанского собора и как архитектурного сооружения, и как православного храма невозможно оторвать от жизни общества. Главными факторами физического разрушения собора были не плохие по сравнению с Римом климатические условия или загазованная городская среда, а состояние и пути эволюции социума. Духовная разруха и сумятица сильнее физических явлений. Царившая в стране заброшенность, запущенность, презрение, активное отторжение и попрание обществом духовной ценности памятников старой культуры, приспособление их к исполнению чуждых им функций, реконструкционные ремонты и новоделы, эксплуатационные износы, кощунственные реставрации последовательно ухудшали состояние очень многих памятников в течение многих десятков лет. После очередного обновления зданий наступали долгие периоды их нахождения в неухоженном состоянии. Они снова разрушались. Потом наступал новый этап обновлений.

Ясно, что обследование таких объектов для будущей их реставрации требует большого времени, продуманной методики и немалых денежных затрат. А это означает, что памятники истории и культуры села, города, страны должны исследоваться на предмет их реставрации, консервации или реставрации заблаговременно. Но также понятно, что опережение не может быть настолько большим, чтобы техника реставрации стала бы иной к началу её финансирования.

Важной проблемой является создание спокойной, уверенной в будущем обстановки — и при проектировании, и при выполнении реставрационных работ. Спонтанное пульсирующее замирание и оживление интереса к работам, внезапное их финансирование, авральное освоение средств к какой-то знаменательной или случайной дате — верный путь попражнения принципов реставрации. Вместо улучшений совершаются непоправимые ошибки.

Восстановив памятник, надо регулярно следить за ним, постоянно тратить усилия и денежные средства на его оберегание — это очевидная истина, но за её осуществление в наших условиях приходится бороться (Харьюзов, Соболева, 2010). Нельзя держать памятник в небрежении до следующей реставрации или реставрации.

Если вернуться к главной теме книги, то пример Казанского собора ещё раз подтверждает очевидное — в цепи Б. Фитцнера «Анамнез–диагноз–терапия» важно каждое её звено. Без владения историческими сведениями, без знания инженерного проекта, фактически выполнявшихся строительных работ, жизни объекта невозможно создать оптимально приемлемый план его обследования и проект его реставрации.

В отношении каменных материалов должно выполняться следующее правило: для верного заказа камня из старинных карьеров или при его поиске в новых местах необходимо произвести серьёзное геологическое, петрографическое, минералогическое изучение оригинальных видов и сортов

камня, применённых в объекте. Дело в том, что искусствоведческие сведения о камне, его старые, всем привычные исторические названия, торговые термины и даже архивные документы часто ложны с точки зрения минералогии и петрографии. Этот научный анализ и поиск должен включаться в программу исследований и иметь специальное финансирование. Например, поиск и подбор камня для полов собора — дело очень серьёзное, затратное и долгое, с обязательным выполнением полевых изысканий.

Природный камень — материал больших возможностей. Понимание его декоративных свойств не может ставиться в один ряд со знанием цвета и механических свойств бетона, цемента, кирпича и других декоративно-строительных материалов. Чувствовать эстетику камня, увидеть разницу в том, что обозначается одним и тем же термином «известковый туф» — это особый дар. Он более редок, чем понимание дерева, ткани, кожи, колеров в живописи. Поэтому-то камень предстаёт во многих реставрационных проектах материалом с техническими характеристиками, но без оценки его художественных качеств.

Каждый камень имеет свои художественные свойства — цвет, рисунок, структуру, нередко невыдержанные в разных плитах и блоках или даже в их частях. Это связано с изменчивостью камня в его природном нахождении. Поэтому важно составлять подробные, детальные картограммы объектов реставрации. В них надо указывать все сорта и виды камня. Например, отнесение на наших предварительных схемах камня к двум тивдийским и двум рускеальским мраморам не отражает всех их фактически имеющихся колористических сортов. Причём мрамор каждого сорта по своему изношен. Поэтому при будущем проектировании только детальные, специально составленные картограммы могут быть полноценной документальной основой при заготовке материалов, планировании и выполнении работ.

ЧАСТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В судьбе Казанского собора после 1917 года всё складывалось тяжело и плохо. В 1932–1991 годах в нём действовал Музей истории религии и атеизма (Прошин, 1985; Шурыгин, 1987). При всех благих желаниях, приспособление его церковных интерьеров и других помещений для музея исказило всё — и форму, и назначение, и духовный смысл здания¹⁷. Неудачно шла подготовка к масштабному ремонту и реставрации всего собора. Многие организации выполняли исследования независимо друг

¹⁷ В этом хаосе безбожия и борьбы за атеизм сохранились мощи преподобного Серафима Саровского. Они покоились, завернутые в ковёр и нетленные, в одном из закрытых помещений внутри собора — так об этом рассказал автору Д. А. Попов. В музей, очевидно, передавали то, что оставалось неиспользованным при национализации церковных ценностей.

от друга, повторяли старое, не было взаимной координации и открытости действий.

Теперь обратимся к конкретным делам. Выполненное нами исследование подтвердило высокое качество известкового раствора, нанесённого на поверхность камня в ходе реставрации 2011 года. Можно полагать, что эта «накрывка» не испортит пудостский камень под собой, но и не спасёт его окончательно. Во-первых, в ней будут идти те же процессы образования гипса за счёт химического взаимодействия SO_3 , H_2O и $CaCO_3$, что и в природном камне колонн и стен собора. Во-вторых, их интенсивность будет, как полагает автор, не меньше, чем в туфе. В-третьих, «накрывка» замаскировала и даже полностью уничтожила естественные признаки природного материала, применённого для строительства Казанского собора. Камень стал «новеньким» и «чистеньким», но приобрёл вид штукатурки. Можно лишь надеяться, что отслужившую срок, погрязневшую «накрывку» удастся смыть при последующем обновлении собора.

К сожалению, идеология обновления природного камня путём его специального покрытия, прокраса и тонировки всё более довлеет в практике реставрации памятников архитектуры и истории Санкт-Петербурга и, на наш взгляд, планомерно и безвозвратно искажает художественный изначальный смысл использования декоративных свойств камня как природного материала. Каждый значительный мастер прошлого имел свои художественные вкусы и свою манеру работы с камнем (Булах, 2009). Нельзя подменять их искусство мастерским выполнением химико-технологических и инженерно-технических приёмов работы с природным камнем, словно бы это бетон, кирпич или штукатурка. Странно говорить об этом в городе, который гордится своей каменной красотой.

По результатам обследования фасадов Казанского собора и его колоннады Санкт-Петербургский государственный университет официально передал в НИИ «Спецпроектреставрация», КГИОП Санкт-Петербурга и Министерство культуры РФ следующие рекомендации.

1. Необходимо выполнить пробную более тонкую накрывку поверхности камня. Только после её оценки и отработки методики нанесения накрывки можно осваивать новые ассигнования, которые поступят на продолжение реставрационных работ.

2. Необходимо для будущего законсервировать и превратить в демонстрационный «полигон» участок нетронутой реставраторами стены, отмытой дождём до естественного состояния камня.

3. Необходимо перепроверить современными методами и оценить хотя бы выборочно действительную степень огипсования пудостского камня во внешнем декоре Казанского собора.

4. Необходимо составить картограммы повреждений, выветривания и прочности камня всех внешних колонн собора по всей их высоте.

5. Необходимо вновь подтвердить или ревизовать прежние представления о катастрофичности состояния камня во всех колоннах и стенах собора.

Благодарности

Автор вместе с Наталией Борисовной Абакумовой, потом один следил за собором многие годы, можно сказать, выполнял мониторинг состояния камня в нём и на нём, периодически производил фотофиксацию своих наблюдений, собирал литературные и производственные материалы. В течение двух последних лет он пользовался консультациями работников НИИ Спецпроектреставрация М. И. Коляды, Л. С. Харьюзова и А. И. Савченка. Особо ценны были беседы с технологом-реставратором Прихода Казанского собора Дмитрием Александровичем Поповым — верно преданным храму человеком. Автор благодарен всем этим лицам. Полезные советы по рукописи книги автор получил от В. Г. Исаченко, Б. М. Кирикова, А. А. Золотарёва, отца Александра (Фёдорова). Руководители международного проекта «SE424 South-East Finland-Russia ENPI CBC Programme 2007–2013» Ханну Лоудес и Е. Г. Панова обеспечили финансовую поддержку издания книги. Ю. А. Кондратенко, С. Е. Кайкова, Ю. М. Бронзова много сделали в оформлении и движении документов. М. В. Беглецова, М. Н. Николаева прекрасно подготовили рукопись к изданию. Автор искренне благодарен им.

Заключение

За недолгие годы после возвращения Казанского собора Русской Православной Церкви храм преобразился. В него вернулась святость духа, а потому в него идут и идут прихожане. Восстановительные, ремонтные и реставрационные работы постепенно возвращают собору его былую духовную и физическую красоту. Это требует больших и искренних забот. Событиями были установка креста на главе собора, новые обретения икон, восстановление центрального, а потом двух боковых иконостасов, но главное — это регулярное исполнение церковной службы в соборе. Впереди много забот и дел. Им отдают свою душу, знания, труд и священники, и служители церкви, и реставраторы.

Сведения и конкретные примеры, приведённые в этой книге, касаются только каменного убранства собора, это не всесторонняя и не исчерпывающая сводка. В ней к тому же учтены не все материалы. Вскрыты и описаны не все факты и не все детали строительных и реставрационных работ. Не всё желаемое автором удалось ему выполнить. Не всё, очевидно, верно. Но изложенный материал имеет общее значение. Само построение и содержание книги должно показать, как бережно и неспешно следует выполнять реставрацию тех памятников, которые долго и активно разрушались не только климатическими условиями своего бытования, но, главное, социальной средой. И как важно реставраторам почувствовать художественный смысл декоративных свойств природного камня, выбранного и использованного архитектором.

Казанский собор живёт, свято служит своему предназначению. Его поэтапная реставрация продолжается. Нельзя не радоваться этому. Но его вид испорчен.

Список литературы

- Андрей Никифорович Воронихин.* Мастер, эпоха, творческое наследие. СПб.: Коломенская верста, 2010. 430 с.
- Антонов В. В., Аспидов А. П., Бовкало А. А., Шуйский В. К.* Казанский собор. Исторический очерк строительства и церковной жизни. СПб.: Артдеко, 2001.
- Антонов В. В.* Петербург: Вы это знаете? М.: Центрполиграф, 2012. С. 353–359.
- Аплаксин А. П.* Казанский собор. Историческое исследование о соборе и его описание. СПб.: Т-во Р. Голике и А. Вильборг, 1911.
- Атаянц М. Б.* Собор св. Петра в Риме и Казанский собор в Санкт-Петербурге. Сравнительный визуальный ряд // Андрей... С. 415–422.
- Барсанов Г. П., Яковлева М. Е.* Минералогия яшм СССР. М.: Наука, 1978.
- Борисов И. В.* История горного дела Северного Приладожья (XVII в. — 1939 г.). Сортавала: Изд-во фотоателье «Ракурс», 2009.
- Борисов И. В.* Каменное ожерелье Ладоги. Сортавала: Изд. дом «Герда», 2010.
- Буканов В. В.* Цветные камни: Энциклопедия. СПб.: Otava, 2008.
- Булах А. Г.* Каменное убранство Петербурга. Этюды о разном. СПб.: Сударыня, 1999.
- Булах А. Г.* Изделия из ревневской яшмы во дворцах и соборах Санкт-Петербурга и Москвы // Ювелирное искусство и материальная культура. СПб.: Изд-во Гос. Эрмитажа, 2006. С. 163–169.
- Булах А. Г.* Каменное убранство Петербурга. Шедевры архитектуры и монументального искусства Северной столицы. М.: Центрполиграф, 2009.
- Булах А. Г.* Яшмовые колонны из иконостаса Казанского собора — где они теперь? // Андрей... С. 215–218.
- Булах А. Г.* Экспертиза природного камня в произведениях искусства (общая концепция и комплекс методов) // Вестник СПбГУ. Сер. 7: Геология и география. 2012. Вып 3. С. 60–64.
- Булах А. Г.* Известковый туф в декоре Казанского собора в Петербурге и его реставрация в 2011 году // Музей под открытым небом. Проблемы сохранения памятников из камня и бронзы. СПб.: Союз-Дизайн, 2012. С. 32–38.
- Булах А. Г., Абакумова Н. Б.* Каменное убранство центра Ленинграда. Л.: Изд-во ЛГУ, 1993.
- Булах А. Г., Абакумова Н. Б.* Каменное убранство главных улиц Ленинграда. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1997.
- Булах А. Г. и др.* Каменное убранство Петербурга. Книга путешествий / А. Г. Булах, И. В. Борисов, В. В. Гавриленко, Е. Г. Панова. СПб.: Сударыня. 1-е изд. 2002; 2-е изд. 2004.

Булах А. Г. и др. Экспертиза камня в памятниках архитектуры. Основы, методы, примеры. СПб.: Наука, 2005.

Булах А. Г., Гавриленко В. В., Панова Е. Г. Пурпурный камень — шокшинский кварцит // Минерал. 1999. № 2 (3). С. 79–82.

Булах А. Г., Кривовичев В. Г., Золотарёв А. А. Формулы минералов. Термодинамический анализ в минералогии и геохимии. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1995.

Булах А. Г., Маругин В. М. Реставрация памятников архитектуры Санкт-Петербурга. Оценка результативности работ по данным квалитметрии. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2009.

Воеводский И. Э., Воронцова Л. Ю. По Летнему саду с инженером по эксплуатации фонтанов // Автобус. 2012. № 3. С. 21.

Гавриленко В. В. Камень в искусстве и архитектуре Санкт-Петербурга. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007.

Гавриленко В. В., Панова Е. Г. Из Пудости под Гатчиной // Булах и др. 2002. С. 189–198.

Гавриленко В. В., Панова Е. Г. Село Тивдия в Прионежье // Булах и др. 2002. С. 134–144.

Гинзбург А. М., Кириков Б. М. Архитекторы-строители Санкт-Петербурга середины XIX–начала XX века: Справочник. СПб.: Пилигрим, 1996.

Глинка С. Ф. Каменные строительные материалы: Рук-во для студ. ин-та инженеров путей сообщения. СПб.: Типо-хромо-литография т-ва А. Траншель, 1891.

Гримм Г. Г. Архитектор Воронихин. Л.; М.: Гос. изд-во лит. по строительству, арх-ре и строит. мат-лам, 1963.

Даянов Р. М. Решётка Казанского собора. Её история и предназначение. К юбилею Отечественной войны // Реликвия. 2011. № 26. С. 8–11.

Дир У. А., Хауи Р. А., Зусман Дж. Породообразующие минералы. М.: Мир, 1965.

Зембницкий Я. Г. Об употреблении гранита в Санкт-Петербурге. СПб.: Изд-во Императорского Санкт-Петербургского минералогич. общ-ва, 1834.

Зискинд М. С. Декоративно-облицовочные камни. Л.: Недра, 1989.

Значко-Яворский И. Л. Очерки истории вяжущих веществ от древнейших времён до середины XIX века. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963.

Иванов Ю. С. Первый металлический купол // Реликвия. 2011. № 26. С. 21.

Исаченко В. Г. Архитектура Санкт-Петербурга: Справочник-путеводитель. СПб.: Паритет, 2004.

Исаченко В. Г. Бессмертные имена Северной Пальмиры. М.: Центрполиграф, 2011.

История русской архитектуры: Краткий курс / Гл. ред. С. В. Безсонов. М.: Гос. изд-во лит. по строит-ву, арх-ре и строит. мат-лам, 1951. С. 245–248.

Камни Карелии: Каталог. Петрозаводск: Пакони, 2002.

Канн П. Я. Казанская площадь. Л.: Лениздат, 1988.

Кедринский А. А. и др. Восстановление памятников архитектуры Ленинграда. 2-е изд., испр., доп. Л.: Стройиздат, 1989.

Кириков Б. М. Архитектурные памятники Санкт-Петербурга. Стили и мастера. СПб.: Белое и чёрное, 2003.

Кириков Б. М. Ремонт Казанского собора в 1892–1893 гг. и неизвестное письмо Д. И. Менделеева // Реликвия. 2011. № 26. С. 22–23.

Киселёв И. И., Буслович А. Л., Гаркуша В. И. Кварциты и габбро-диабазы Юго-Западного Прионежья в каменном убранстве Санкт-Петербурга // Геологи — 300-летию Санкт-Петербурга: Сб. науч. тр. / Петербург. комплекс. геол. эксп. СПб. Рекламное агентство «Пангея», 2003. С. 56–67.

Колокольцев В. Г., Ауслендер В. Г., Ковалевская Е. О. Современное образование известковых туфов в Ленинградской области // Региональная геология и металлогения. № 23. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2005. С. 82–93.

Коляда М. И. Реставрация Санкт-Петербургского Казанского собора в начале XXI в. // Андрей... С. 81–84.

Коляда М. И. Реставрация Санкт-Петербургского Казанского собора в начале XXI века // Реликвия. 2011. № 26. С. 4–7.

Курбатов В. Петербург: Художественно-исторический очерк и обзор художественного богатства столицы. СПб.: Лениздат, 1993.

Лисовский В. Г. Андрей Воронихин. Л.: Лениздат, 1971.

Лисовский В. Г. Казанский собор и его градостроительный контекст // Андрей... С. 57–66.

Лукомский Г. К. Решётка Казанского собора. Её история и предназначение: К юбилею Отечественной войны. СПб.: Тип. СПб. градоначальства, 1912.

Мамонов С. В. и др. Камень в архитектуре Санкт-Петербурга XVIII–XX вв. / С. В. Мамонов, А. А. Аленичева, А. Р. Соколов, Л. С. Харьюзов // Экскурсия в геологию. СПб.: Этнограф, 2003. Т. II. С. 14–26.

Маругин В. М. Численная оценка результатов обновления фасадов Казанского собора к его 200-летию юбилею // Музей под открытым небом. Проблемы сохранения памятников из камня и бронзы. СПб.: Союз-Дизайн, 2012. С. 39–40.

Медведева А. А., Никитин М. Ю. Малакостратиграфический этюд на геологическую тему // Геология в школе и вузе: геология и цивилизация: Мат-лы V междунар. конф. / Под. ред. Е. М. Нестерова. СПб.: Эпиграф, 2007. С. 65–68.

Насонова Л. Д. Пудостьский камень в архитектурном оформлении Петербурга и его пригородов // Геологи — 300-летию Санкт-Петербурга: Сб. науч. тр. СПб.: Петербург. комплекс. геол. эксп. Рекламное агентство «Пангея», 2003.

Никитин М. Ю. и др. Генезис и геологический возраст травертиновых карбонатов Пудостского массива / М. Ю. Никитин, А. А. Медведева, Ф. Е. Максимов, В. Ю. Кузнецов, И. Е. Жеребцов, С. Б. Левченко, Н. Л. Баранова // Общество. Среда. Развитие. СПб.: ЦНИТ «Астерион», 2011. Вып. 4 (21). С. 231–236.

Основы православия. СПб.: Авенир-Дизайн, 2005.

Панов В. А. Архитектор А. Н. Воронихин. М., 1937.

Парфёнов В. А. О лазерной очистке пудостского известняка из облицовки Казанского собора // Реликвия. 2011. № 26. С. 30–33.

Петров А. Н. и др. Памятники архитектуры Ленинграда. Л.: Стройиздат, 1975.

Пирютко Ю. М. Строители Казанского собора в музейном Некрополе // Реликвия. 2011. № 26. С. 47–50.

Плоткин К. М. Архитектурно-археологические исследования Казанского собора в 2001 году // Археологическое наследие Санкт-Петербурга. СПб., 2003. Вып. 1. С. 101–111.

Прошин Г. Г. Казанский собор — музей истории религии и атеизма. Л.: Лениздат, 1985.

Пудовкин В. Г. Сердобольский гранит в архитектуре Ленинграда // Природа и хозяйство Севера. 1985. Вып. 13.

Родионов А. Колывань камнерезная. Повествование о рудознатцах, горных инженерах, подмастерьях и мастерах. Барнаул: Алтайское книж. изд-во, 1986.

Савинова Е. А. Проектная модель Казанского собора. История её создания и бытования // Андрей... С. 305–310.

Савченко А. И., Булах А. Г., Харьюзов Л. С. Песчаники как объект реставрации в памятниках архитектуры. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2011.

Саммет Э. Ю. Роль карбонатных пород палеозоя в строительстве Санкт-Петербурга и его пригородов // Геологи — 300-летию Санкт-Петербурга: Сб. науч. тр. СПб.: Петербург. комплекс. геол. эксп. Рекламное агентство «Пангея», 2003. С. 68–80.

Саранчина Г. М. Гранитоидный магматизм, метасоматоз и метаморфизм (на примере Приладожья и других регионов). Л.: Изд-во ЛГУ, 1972.

Севастьянова Е. А. Реконструкция в интерьере Казанского собора Санкт-Петербурга // Реликвия. 2011. № 26. С. 34–46.

Семёнова Е. В. Екатеринбургское ателье Андрея Воронихина // Известия Уральского государственного университета. Сер. 2: Гуманитарные науки. 2009. № 3 (65). С. 14–28.

Семёнов П. В. (ред.). Россия. Полное географическое испытание нашего отечества. Настольная и дорожная книга. Т. 3: Озёрная область. СПб., 1900.

Слободчиков В. А. У колыбели царицы ваз. Очерки последних лет. Барнаул: ГИПП «Алтай», 2003.

Соколов М. П. Материалы к истории проектирования и строительства Казанского собора в Петербурге // Сообщения Института истории искусств. Вып. 12: Архитектура. М.: АН СССР, 1958. С. 87–111.

Тутакова А. Я. и др. Облицовочный камень Ленинградской области. Граниты Карельского перешейка в современной архитектуре Санкт-Петербурга. СПб.: Русская коллекция, 2011.

Ферсман А. Е. Очерки истории камня. М.: Изд-во АН СССР. Т. I. 1954; Т. II. 1961.

Франк-Каменецкая О. В. и др. Состояние камня в некрополях XVIII века по результатам комплексного мониторинга // Памятники. Вектор наблюдения / Гос. музей гор. скульптуры. СПб.: Союз-Дизайн, 2008. С. 85–88.

Харьюзов Л. С. Известковый туф // Реликвия. 2004. № 2. С. 40–43.

Харьюзов Л. С., Булах А. Г., Савченко А. И. Путиловский камень (плитчатый известняк) как объект реставрации в памятниках архитектуры. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2012.

Харьюзов Л. С., Соболева М. В. Отреставрировали — что дальше? (Эксплуатация памятника истории и культуры после реставрации) // Реликвия. 2010. № 2. С. 34–36.

Чураков В. Н. Казанский собор: остановиться, оглянуться... [Электронный ресурс. Режим доступа: <http://voorrik.spb.ru>]; см. также: Реликвия. 2013 (в печати).

Шуйский В. К. Андрей Воронихин // Зодчие Санкт-Петербурга. XIX — начало XX века / Сост. В. Г. Исаченко; Ред.: Ю. Артемьева, С. Прохвятилова. СПб.: Лениздат, 1998. С. 19–38.

Шурыгин Я. И. Казанский собор. Л.: Лениздат, 1987.

Яковлев К. В. Каменных дел мастер Самсон Суханов // Андрей... С. 197–204.

Bulakh A. G., Abakumova N. B., Romanovsky J. V. St Petersburg. A History in Stone. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2010.

Cortesi, Leoni M. Studio sedimentologico e geochimico del travertino di un sondaggio a Bagni di Tivoli // Periodico di Mineralogia. 1958. N 27. P. 407–458.

Crnković B., Poggi F. Travertine — the restoration stone for the Zagreb cathedral // Rudarsko-geološko-naftni zbornik. Zagreb, 1995. Vol. 7. P. 77–85.

Андрей Глебович Булах

Казанский собор в Петербурге (1801–2012)
каменный декор и его реставрация

Выпускающий редактор *М. В. Беглецова*
Корректоры *Е. С. Васильева, А. М. Никитина*
Оригинал-макет *М. Н. Николаева*
Дизайн обложки *М. Н. Николаева*

Подписано в печать 26.11.2012. Формат 60x90^{1/16}
Бумага офсетная. Печать офсетная
Усл.-печ. л. 7. Заказ № 2895
Тираж 300 экз.

Издательство «Нестор-История»
197110 СПб., Петрозаводская ул., д. 7
Тел. (812)235-15-86
e-mail: nestor_historia@list.ru; www.nestorbook.ru

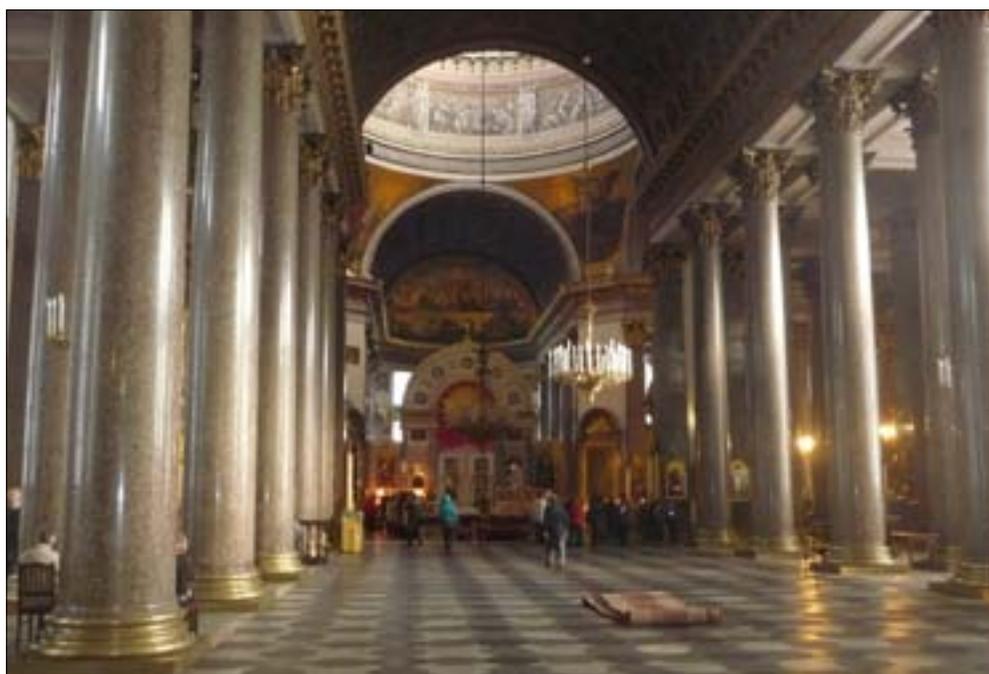
Отпечатано в типографии «Нестор-История»
198095 СПб., ул. Розенштейна, д. 21
Тел. (812)622-01-23



Илл. 1. Пудостский камень в оформлении стены собора и ниши со скульптурой святого князя Владимира. Видна природная слоистость камня, заметны многочисленные реставрационные вставки середины 1960-х годов



Илл. 2. Сейчас имеются только небольшие залежи низкосортного пудостского камня. Фото М. Ю. Никитина. 1979 г.



Илл. 3. Внутренний вид собора. Ряды розовых гранитных колонн очерчивают границы трёх нефов, рисунок мозаичного многоцветного пола уводит глаз вдаль, к алтарю и иконостасу. Фото А. Г. Булаха. 24 сентября 2012 г.



а)



б)

Илл. 4. Главный иконостас собора: *а)* — с временными колоннами по бокам Царских врат; *б)* — с новодельными колоннами под вид яшмовых



Илл. 5. Мозаика пола в главном нефе Казанского собора, ковёр № 4. Здесь и далее: 1, 2 – тивдийский мрамор, 3, 4 – рускеальский мрамор, 5 – аспидный сланец, 6 – шокшинский кварцит. Фото А.Г. Булаха. 2012 г.



Илл. 6. Мозаика пола в коврах № 1 (а) и № 3 (б). Фото А.Г. Булаха. 2012 г.



Илл. 7. Пол в центре собора, под куполом, ковер № 13. Фото Е. Жаровой. 2012 г.

Илл. 8. Мозаичная розетка в центре собора собрана из одинаковых наборов камня. Фото И. Кленового. 2009 г.



Илл. 9. Некоторые природные рисунки рускеальского мрамора в старых полах наверху (а-г) и в новом полу в подвале (д) Казанского собора. Фото А.Г. Булаха. 2012 г.



Илл. 10. Дарохранительница на престоле в алтарной части Казанского собора.
Ресурс Интернета



Илл. 11. Строение розового морского гранита. Большие кристаллы микроклина погружены в крупнозернистый агрегат микроклина, кварца, слюды и других минералов. Фото А. Г. Булаха. 2012 г.



а)



б)

Илл. 12. Мрамор около Сортавалы:
а) Рускеальский каньон — одна из старых разработок мрамора, заполненная водой. Фото А. Г. Булаха. 2005 г.;
б) мраморно-полосатый остров Ювень. Фото А. Г. Булаха. 2005 г.



Илл. 13. Прокрашенные под вид ревнёвской яшмы колонны из искусственного камня (стюка) в иконостасе Казанского собора. Фото А. Г. Булаха. 2 сентября 2012 г.



Илл. 14. Колонны из ревнёвской яшмы в Парадной приёмной Старого Эрмитажа (зал 207). Фото А. Г. Булаха. 15 мая 2004 г.



Илл. 15. Деталь перил, вырезанная из ревельского камня (хозяйственный двор у собора). Фото А. Г. Булаха. 9 ноября 2011 г.



Илл. 16. Окончательный вид балюстрады после реставрации 2011 года. Фото А. Г. Булаха. 9 ноября 2011 г.



Илл. 18. Врезки вербовского туфа и заделки пудостского камня. Фото А. Г. Булаха. 12 августа 2011 г.



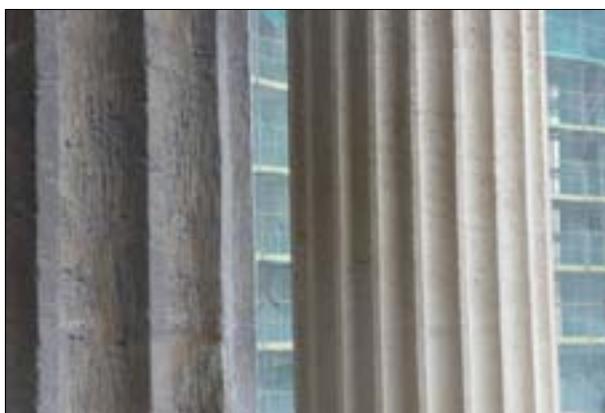
Илл. 17. Подбор колера для балюстрады. Фото А. Г. Булаха. 15 июля 2011 г.



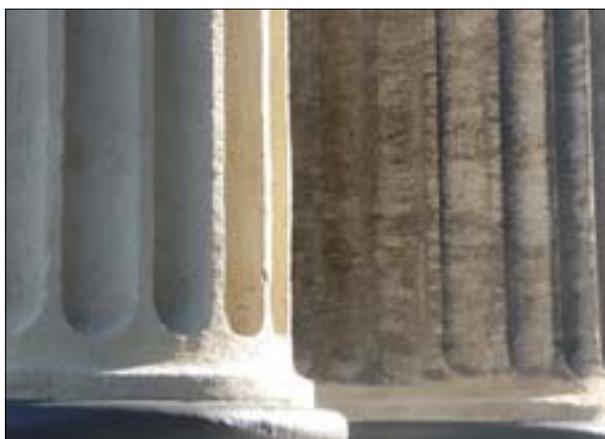
Илл. 19. Рабочий момент. Видны две очищенные колонны, нечищенный камень, малярный окрас балюстрады и естественно чистый (промытый дождём) аттик собора. Фото А. Г. Булаха. 15 июля 2011 г.



Илл. 20. Плотные слои известкового раствора скрыли под собой рисунок и фактуру природной поверхности пудостского камня.
 Фото А. Г. Булаха. 28 сентября 2011 г.



а)

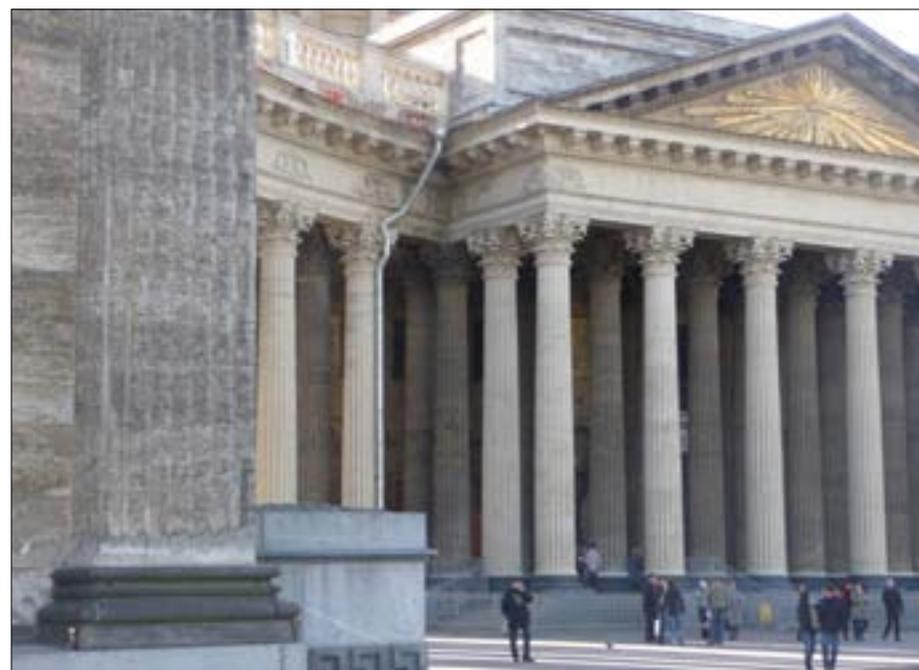


б)

Илл. 21. Камень под «накрывкой» утратил свой вид.
 Фото А. Г. Булаха. 9 ноября 2011 г.



а)

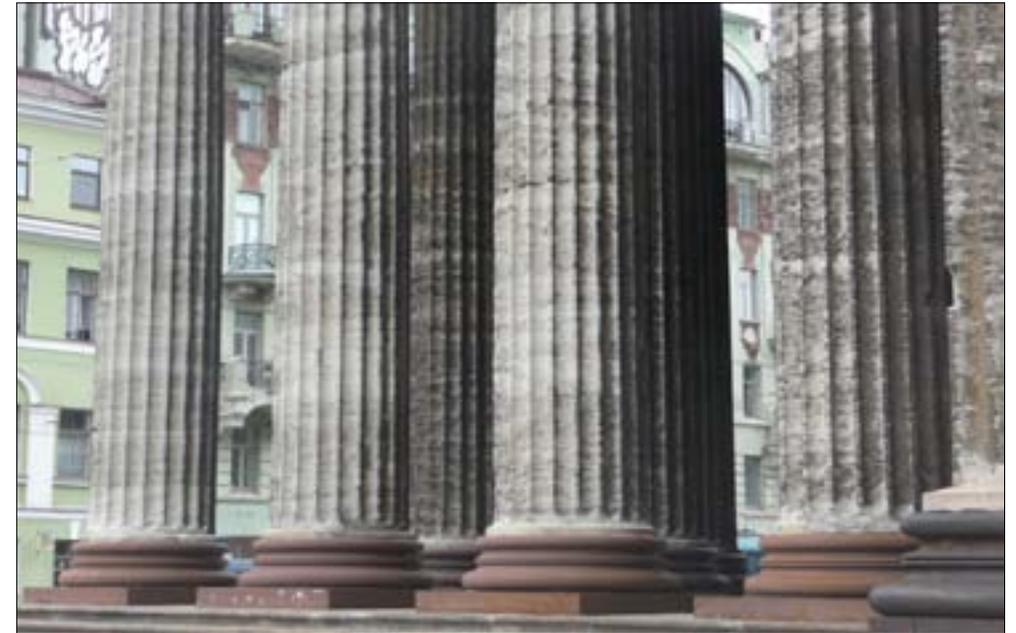


б)

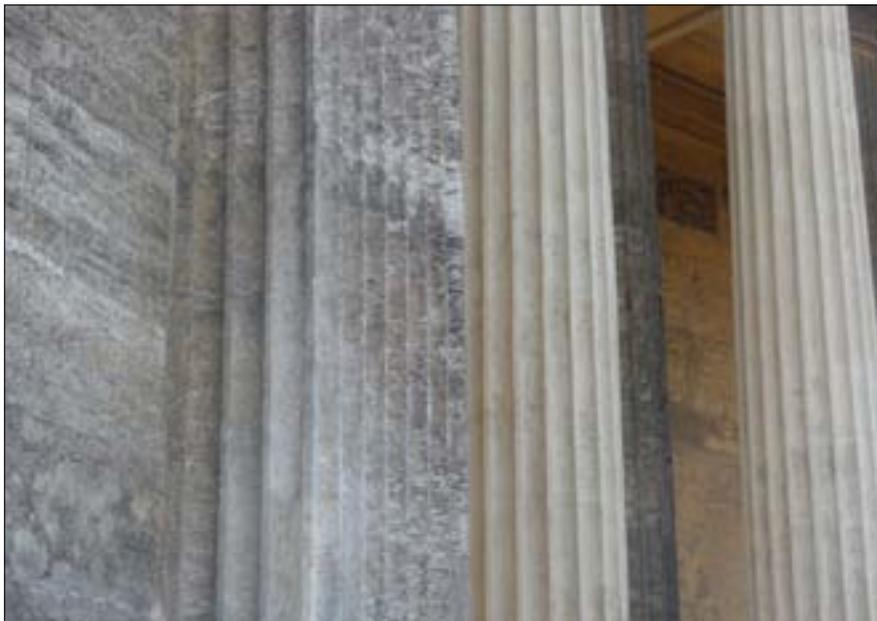
Илл. 22 а, б. Части фасада с «накрывкой» и без неё. Врезки верёвковского туфа и заделки пудостского камня. Фото А. Г. Булаха. 12 августа 2011 г.



a)



Илл. 24. Пудосткий камень в наружных колоннах южного портика не имеет чёрной корки. Фото А.Г. Булаха. 12 августа 2011 г.

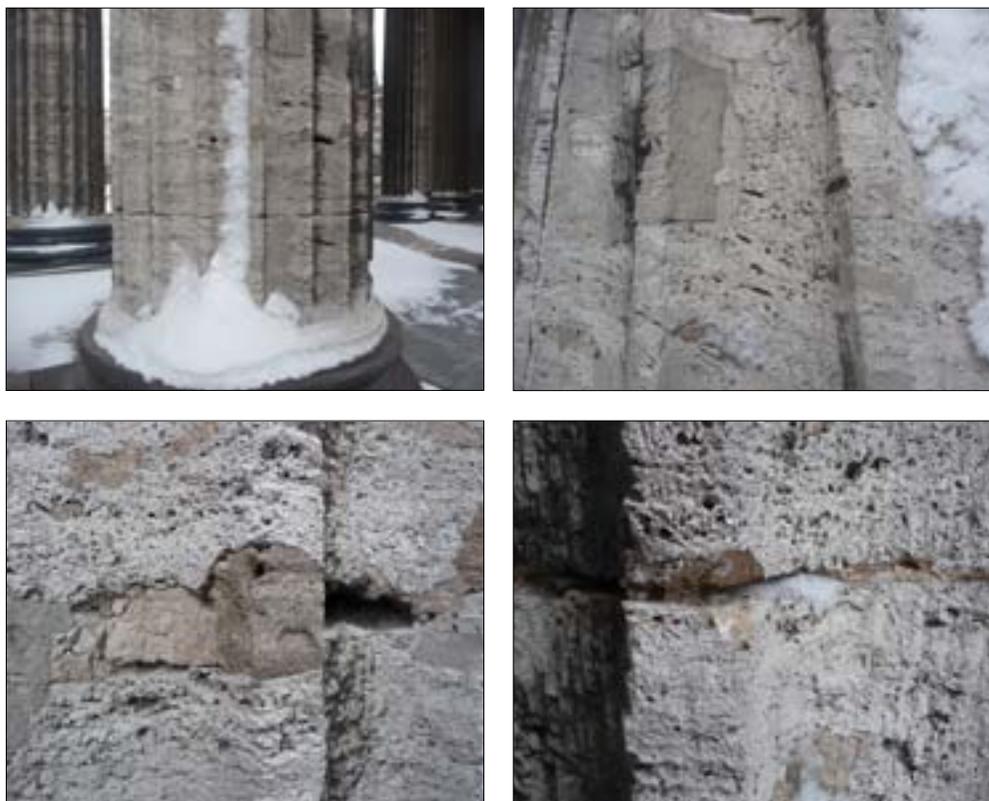


б)

Илл. 23 а, б. Природная структура камня скрыта плотным толстым известковым слоем. Фото А.Г. Булаха. 8 сентября 2011 г.



Илл. 25. Чистый пудосткий камень около трубы (северо-восточный угол между апсидой и зданием собора). Фото А.Г. Булаха. 8 сентября 2011 г.



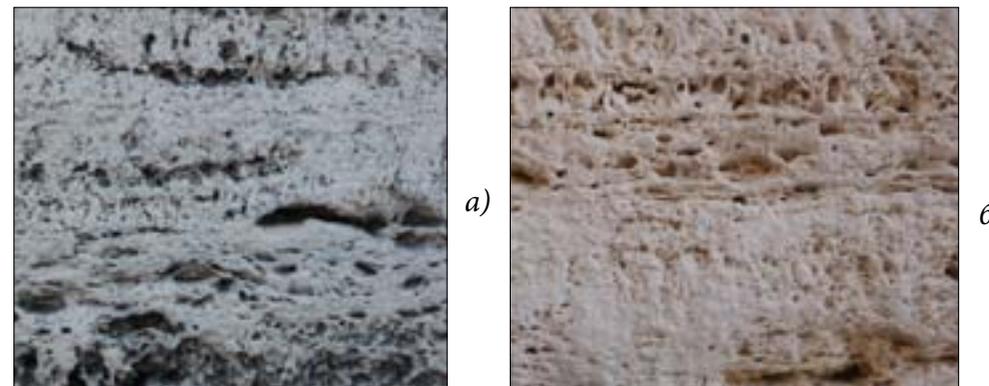
Илл. 26. Восточная часть дуговой колоннады. Камень чист. Видны следы реставрации 1960-х годов. Фото А.Г. Булаха. 4 ноября 2011 г.



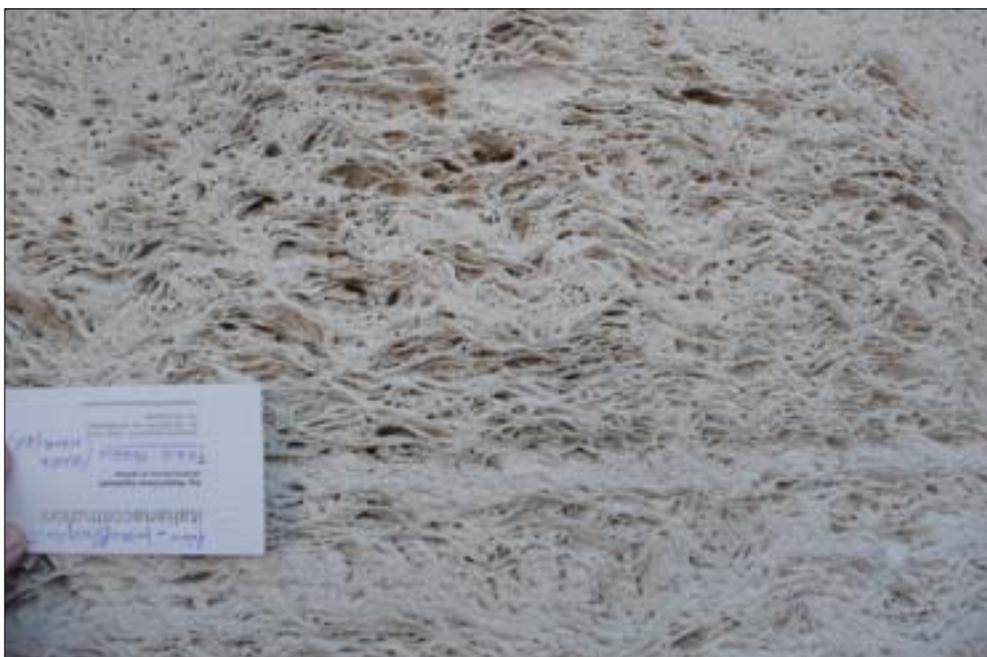
Илл. 27. Цвет пудостского камня в срезе. Фото А.Г. Булаха. 1 ноября 2011 г.



Илл. 28. Собор св. Петра в Риме. Вставки — следы прежних реставраций и грязный травертин. Фото А.Г. Булаха. 16 марта 2012 г.



Илл. 29. Собор св. Петра в Риме: грязный (а) и очищенный (б) камень. Фото А.Г. Булаха. 21 марта 2012 г.



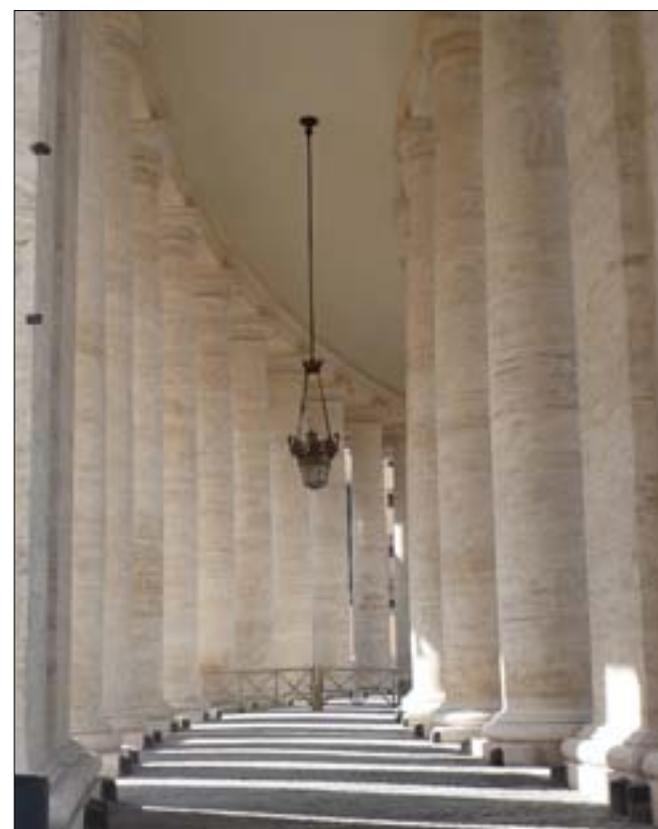
Илл. 30. Собор св. Петра в Риме. Очищенный камень особой текстуры.
Фото А.Г. Булаха. 16 марта 2012 г.



Илл. 31. Собор св. Петра в Риме. На глубине изъяны (более 5 мм) залечивают известковым раствором с мраморной крошкой. Фото А.Г. Булаха. 19 марта 2012 г.



a)



б)

Илл. 32. Собор св. Петра в Риме: грязная (*a*) и очищенная (*б*) колоннада. Фото А.Г. Булаха. 20 марта 2012 г.



*Илл. 33. Собор св. Петра в Риме. Работы продолжаются! Фото А.Г. Булаха.
21 марта 2012 г.*