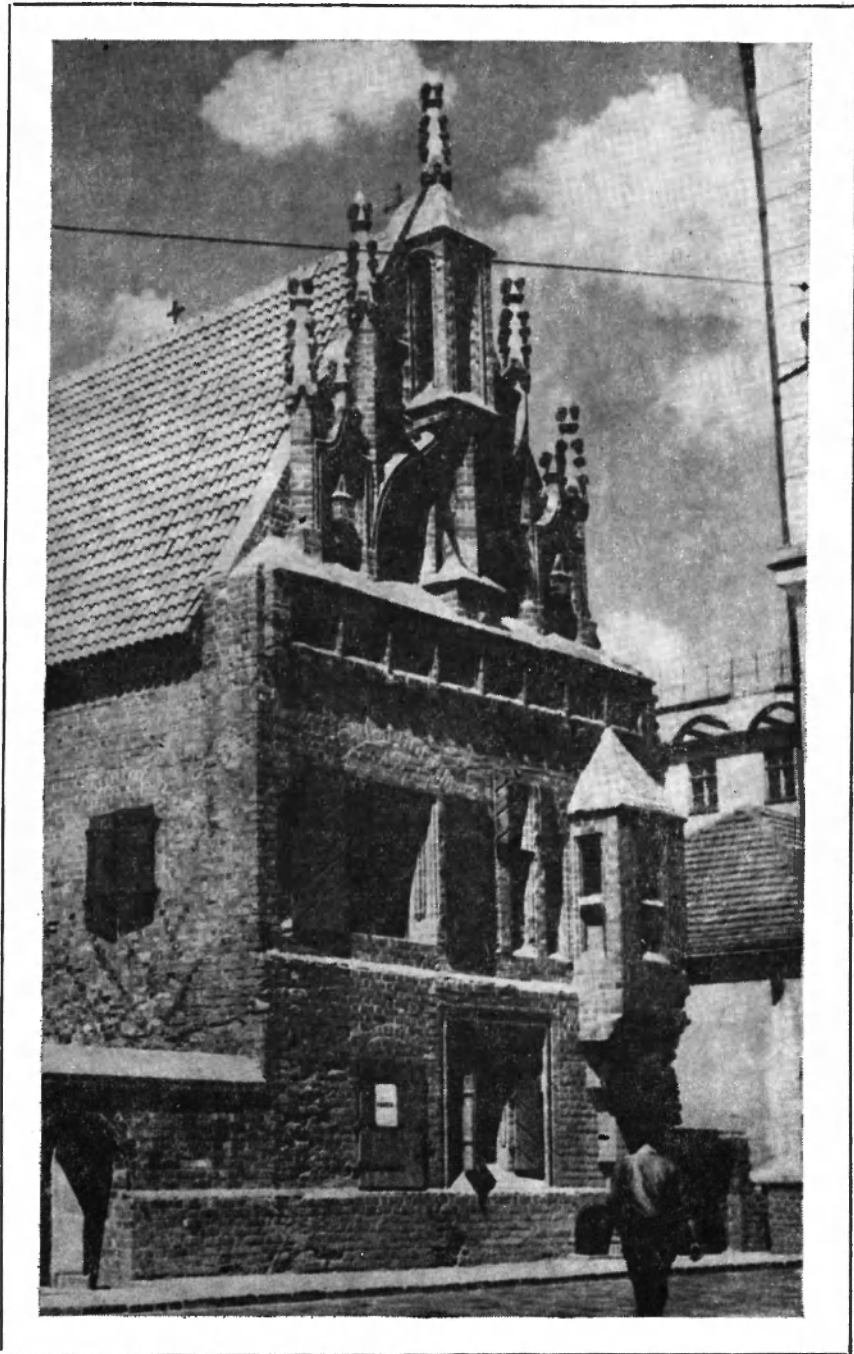


**Методика
реставрации
памятников
архитектуры**

СТРОЙИЗДАТ



Государственный комитет по гражданскому строительству
и архитектуре при Госстрое СССР

Центральный научно-исследовательский институт теории
и истории архитектуры
ЦНИИТИА

Методика реставрации памятников архитектуры

Под общей редакцией Е. В. МИХАЙЛОВСКОГО



Москва
Стройиздат
1977

Печатается по решению Ученого совета ЦНИИТИА.

Авторы: А. С. АЛТУХОВ, Г. В. АЛФЕРОВА, В. И. БАЛДИН, Л. А. БЕЛЯЕВ, И. М. ГУДКОВ, С. Н. ГОРШИН, Н. П. ЗВОРЫКИН, В. Я. ЛИБСОН, П. Н. МАКСИМОВ, Е. В. МИХАЙЛОВСКИЙ, Е. М. ПАШКИН, Г. В. ПЕРЗАШКЕВИЧ, С. С. ПОДЪЯПОЛЬСКИЙ, Б. А. РЖАНИЦЫН, А. С. ЩЕНКОВ, Е. П. ЩУКИНА.

Методика реставрации памятников архитектуры. Под общ. ред. Е. В. Михайловского. М., Стройиздат, 1977. 168 с. (Гос. ком. по гражд. стр-ву и архитектуре при Госстрое СССР. Центр. науч.-исслед. ин-т теории и истории архитектуры). Авт.: А. С. Алтухов, Г. В. Алферова, В. И. Балдин и др.

В книге излагаются современные, наиболее прогрессивные концепции общей методики и практических приемов реставрации древних памятников культуры — зданий и ансамблей — с учетом рекомендаций Венецианского международного конгресса 1964 г., Всесоюзного совещания реставраторов памятников архитектуры 1972 г. и других, а также на основе обобщения опыта советских и зарубежных реставраторов последних десятилетий.

Книга предназначена для архитекторов, искусствоведов, работников органов охраны памятников культуры и широкого круга читателей.

Ил. 160; список лит.: 104 назв.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы», утвержденных XXV съездом КПСС, записано: «Улучшать работу музеев, охрану и пропаганду памятников истории и культуры»¹. Охрана и реставрация памятников культуры стала в последние десятилетия одной из актуальных проблем культурного строительства в СССР. В 1976 г. был принят Закон об охране памятников истории и культуры. Сформировалось новое, более широкое представление об их значении и общественной ценности. Не только колоссальные разрушения и повреждения сокровищ народной культуры в годы Великой Отечественной войны, но и интенсивная урбанизация и реконструкция исторических городов поставили под угрозу существование многих исторических зданий. Это заставило пересмотреть, расширить, а в некоторых вопросах существенно доработать теоретические предпосылки и методические рекомендации в вопросах охраны культурного наследия, чем и была вызвана подготовка ЦНИИТИА серии работ на тему «Сохранение памятников архитектуры».

Однако важно не только определить место и роль какого-либо исторического здания в сложной сети городских кварталов и улиц, органически включить его в городскую структуру, но и предложить соответствующее его культурному и художественному значению новое использование; необходимо также сохранить здание не только в смысле технической прочности и целостности, но и во всем сложном комплексе исторических и художественных качеств. Этому вопросу посвящена данная книга.

Ее значение не только в том, чтобы служить пособием для архитекторов-реставраторов. Книга дает возможность оценить исключительную сложность процесса реставрации, его специфику и особые условия, знать которые необходимо как реставраторам, так и местным органам Советской власти, планирующим организациям, органам архстройконтроля и работникам инспекций по охране памятников культуры, а также членам добровольных обществ по охране памятников культуры, искусствоведам и историкам искусства и др.

Первоначальное намерение — переиздать в откорректированном виде «Методику реставрации памятников архитектуры», изданную в 1961 г., — было оставлено уже на первых этапах работы над книгой. События последних десятилетий: Международный конгресс по вопросам реставрации в Венеции с участием советской делегации, ряд международных симпозиумов и коллоквиумов, интенсивное в 60—70-х годах внимание к методическим вопросам реставрации в Научно-методическом совете по охране памятников культуры Министерства культуры СССР, совещание по консервации каменной кладки в памятниках архитектуры (1964 г.), Всесоюзное совещание по вопросам методики реставрации памятников архитектуры, инициированному которому был ЦНИИТИА (1972 г.), наконец, ценный практический опыт широко развернувшейся в СССР реставрации памятников культуры, а также теоретический и практический опыт зарубежных коллег-реставраторов заставили по новому взглянуть на самые основы методических разработок в этой области.

Вводные теоретические главы даны в оригинальной разработке, отвечающей современным концепциям советских реставраторов и отражающей прогрессивные высказывания такого плана за рубежом. Несколько раздел исследований по памятнику архитектуры, трактовка материалов в котором также отвечает современным прогрессивным взглядам и установкам. Новые, разработанные и примененные в течение последней четверти века технические и инженерные методы укрепления как каменных, так и деревянных памятников архитектуры даны в основной части книги, посвященной собственно реставрации.

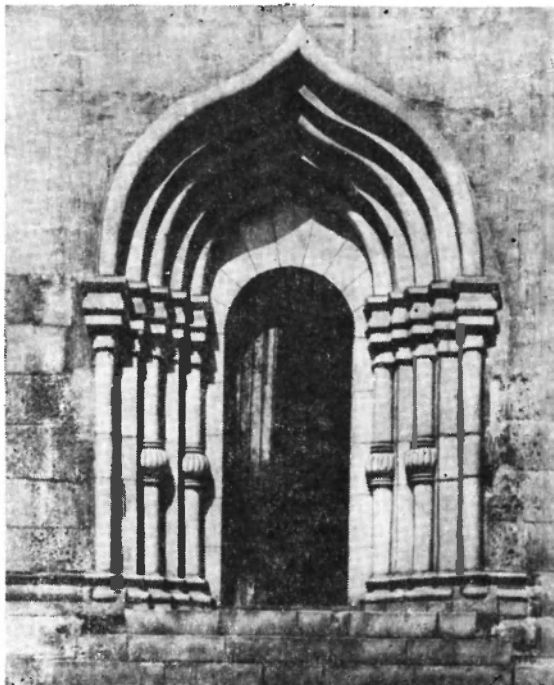
Вместе с тем учитывалось, что материалы и тексты книги 1961 г. не потеряли полностью своего значения и сейчас. Так, часть главы III (о фиксации памятников архитектуры) здесь практически перепечатана, что явилось одновременно и данью уважения к памяти ее автора — известного специалиста в вопросах реставрации и изучения памятников архитектуры д-ра архит. П. Н. Максимова.

Главы книги написаны известными специалистами в области реставрации памятников архитектуры. Изложенные рекомендации проверены практическим опытом на наиболее значительных объектах. При написании книги общим стремлением авторов было возможно более широкое привлечение, в качестве пояснительных примеров, опыта реставрационных работ, осуществлявшихся под руководством специалистов.

Авторский коллектив выражает свою благодарность всем, кто любезно предоставил иллюстративные и поясняющие материалы по своим работам, которые были здесь использованы, в том числе — И. Глямже, Р. Яловецкасу, Ф. Томпсу, Ю. А. Таманяну, В. Я. Парнику, В. Г. Цинцадзе, М. М. Говденко, Е. И. Лопушинской, Б. Киндзельскому, В. Вуйцику и Е. М. Пламеницкой за предоставленные ими для данной работы обзоры по реставрационным работам союзных республик. Институт выражает также свою благодарность Э. М. Генделю за участие в редактировании некоторых инженерных разделов книги.

¹ Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы. М., Политиздат, 1976, с. 75.

Глава 1



Современные теоретические концепции

Термин «реставрация» произошел от латинского *restauratio* — восстановление. Надпись на архитраве римского Пантеона сообщала, например, о «реставрации» здания при императорах Септимии Севере и Марке Аврелии, при которой к ротонде основного объема был пристроен восьмиколонный портик с фронтоном. По существу это было обновление здания, существенно изменившее его предшествующий облик, но, надо полагать, не восстановившее первоначальный.

В наше время цели реставрации, а следовательно, и характер реставрационных работ значительно сужены и ограничены.

Длительному процессу возникновения и формирования теоретических концепций реставрации, начало которому положили критические выступления ученых еще 40-х гг. XIX в., в наше время подвела итог резолюция II Международного конгресса архитекторов и технических специалистов по историческим памятникам в Венеции, в работе которого участвовала советская делегация (1964 г., так называемая Венецианская хартия). В ее тексте цель реставрации определена как охрана дошедшего до нас памятника [98, § 3]* или, более распространено, как подчеркивание (т. е., очевидно, выявление) его эстетической и исторической ценности [98, § 9] с одновременным его укреплением.

Определение цели реставрации, таким образом, сейчас уже существенно отличается от высказанного в утвержденной в 1949 г. «Инструкции о порядке учета, регистрации, содержания и реставрации памятников архитектуры, состоящих под государственной охраной», где цель реставрации, понимаемой в наиболее широком значении термина, определена как «сохранение и поддержание памятников, возвращение им утраченного, искаженного облика... [40, § 73], или применительно к более узкому значению термина, как «восстановление или воссоздание памятника в его первоначальной форме или в том виде, в каком памятник находился на определенную научно обоснованную оптимальную дату» [40, § 83]. Это, впрочем, может быть отнесено к предоставленной Венецианской хартией каждой стране свободе в осуществлении утверждаемых принципов в соответствии с культурой и традициями каждого народа.

Определение цели реставрации в хартии 1964 г. отличается и от приведенного в «Методике реставрации памятников архитектуры» — пособия для архитекторов-реставраторов, где формулировка Венецианской хартии отмечена лишь как одна из основных задач, стоящих перед архитекторами-реставраторами,

* См. «Список литературы». Первая цифра означает порядковый номер издания по списку.

наряду с которой стоит и вторая «важнейшая» задача — восстановление утраченного облика архитектурного произведения [52, с. 123].

Изданное в 1961 г. пособие уже существенно суживает формулировку Инструкции 1949 г. указанием на то, что восстановление осуществляется «далеко не всегда в его первоначальном виде». Таким образом, здесь уже есть определенный и значительный шаг вперед в приближении к формулировке Венецианской хартии. Конкретно в главе «Цели и задачи реставрации...», написанной для пособия известным советским реставратором А. И. Целиковым при участии д-ра архит. П. Н. Максимова, перечисляются три случая или три вида реставрации, причем третий из них (хотя авторами и в нем дан акцент на «восстановление») в основе своей уже чрезвычайно близок к предложенному Венецианской хартией «подчеркиванию эстетической и исторической ценности памятника». Важно отметить, что приведенный там положительный пример — реставрация начала XX в. Парфенона в Афинах — совершенно точно отвечает требованиям Венецианской хартии и является классическим примером так называемой фрагментарной реставрации, в данном случае — анастилоза, которая принципиально отказывается от «восстановления» памятника, ориентированного на первоначальный или какой-либо промежуточный по времени облик.

Мы можем, таким образом, констатировать, что уже в 60-х годах в советской реставрационной школе намечился определенный и даже значительный сдвиг в общих концепциях в сторону сужения основного понятия «реставрация» и большей строгости методических принципов, что приближало ее по теоретическим основам к советской реставрационной школе 20—30-х годов, направленность которой была выражена в известных высказываниях ее основателя акад. И. Э. Грабаря: «Иногда вследствие повреждения памятника бывает необходимо принять меры к его укреплению, произвести его чинку или так называемый ремонт. Такой ремонт есть некоторое восстановление памятника искусства, или реставрация, в собственном смысле слова...» [27, т. 36, ч.1]; «...Основной стимул реставрации лежит в консервации, т. е. в совокупности мер, направленных к улучшению условий, в которых находятся памятники...» [27, т. 36, ч.1].

Этот сдвиг подчеркивается также материалами совещания реставраторов и научных работников по консервации каменной кладки (1964 г.), созданного Научно-методическим советом по охране памятников культуры МК СССР, где наряду с изложением обычных для тех лет приемов целостной реставрации

много говорилось о консервации памятников архитектуры и признавалось равноправие этого приема [11]. Как известно, русская реставрационная школа еще с начала XX в. придерживалась этих прогрессивных принципов и их развивала [46, 67].

На основе этого можно утверждать, что резолюция II конгресса архитекторов и технических специалистов по историческим памятникам 1964 г., принятая с участием советской делегации, отражала передовые, прогрессивные идеи и принципы, в том числе и советской реставрационной школы. Таким образом, можно считать, что современным теоретическим концепциям отвечает следующее определение термина «реставрация» (в архитектуре): **реставрация есть укрепление памятника архитектуры и восстановление его исторического, а в какой-то мере и его художественного значения, т. е. общей целью всякой реставрации становится выявление и утверждение культурно-исторической роли и значения зданий-памятников, а также выявление их художественных достоинств (в том числе и градостроительного значения) при одновременном укреплении его конструкций, частей и элементов.**

Для полной ясности вопроса необходимо уточнить понятия: «историческое значение памятника архитектуры», «художественное значение», а также основное понятие — «памятник архитектуры».

Еще в теоретических исследованиях начала XX в. было со всей очевидностью показано, что художественная ценность памятника архитектуры всегда будет относительной, поскольку она изменяется как функция художественных взглядов и вкусов эпохи. Хотя высказать такое суждение было не так уж легко (еще и сейчас не все его разделяют), однако даже беглый ретроспективный взгляд на постоянно изменяющиеся оценки различных стилей архитектуры выявляет его безусловную справедливость. В качестве примера можно привести оценку архитектуры стиля «модерн» в советском архитектуроведении сейчас и 50 лет назад и т. д. Для нас важно, что это суждение было высказано и доказательно изложено Риглем — не только одним из выдающихся теоретиков искусства, но и безусловным специалистом в области его охраны [101].

Возникло отчетливое представление, что общественная ценность памятников архитектуры определяется прежде всего и главным образом их исторической ценностью, т. е. их ценностью как памятников истории материальной культуры (археологическая ценность) или как объектов истории искусства (архитектурная ценность)¹, или, в отдельных случаях,

их мемориальной ценностью, а также их связью с общей историей страны, историей быта, исторической этнографией и т. п.²

Принимая за основу общественного значения памятника архитектуры его историческую ценность, нельзя однако воспринимать ее синкретично, так как для целей реставрации важно, какие из выявленных аспектов исторической ценности памятника должны доминировать при производстве реставрационных работ. Отсутствие ясности в этом вопросе приводит, как правило, к большим реставрационным ошибкам. Если мемориальная ценность здания-памятника или его связь с историческими событиями исследуются и определяются сравнительно легко, а установление архитектурной ценности обуславливает обычно не слишком обширный цикл исследований, то изучение здания как памятника истории материальной культуры требует подробных и глубоких натурных исследований для выявления материальных остатков удаленного от нас периода, что во многих случаях подтверждается также литературными и архивными источниками. Таким образом, самое существенное заключается в констатации и дальнейшем сохранении выявленных материальных остатков.

Что касается термина «памятник архитектуры», то, принимая его как уже установившийся, необходимо с достаточной ясностью представлять себе, что под ним следует понимать памятник истории архитектуры, а не признанное современниками произведение искусства. Кроме того, следует учитывать, что не всякое древнее здание может быть «памятником истории архитектуры», иные (особенно руинированные) могут иметь весьма важное значение как памятники истории материальной культуры (т. е. в соответствии с английским *monument* и французским *monument historique*). В Ленинском декрете от 5 октября

¹ Следует помнить, что понятия: «произведение искусства», признанное как таковое современным обществом, и «памятник истории искусства» — понятия не равнозначные, так как во втором случае объект может не иметь «художественной ценности» с точки зрения современного общества, но лишь свидетельствует об определенной стадии развития искусства вообще.

² В нашей практике, к сожалению, не принято разграничивать эти понятия и под «историческим памятником» понимают обычно мемориал. Такое разграничение, однако, существенно и необходимо, что подтверждается опытом ряда стран: английские — «*monument*» и «*memorial*», французское — «*monument historique*» (памятник истории материальной культуры) и просто «*monument*» (мемориал) и т. п. В то же время под памятником архитектуры у нас обычно понимают вовсе не объект истории архитектуры, а «произведение искусства», доказательство чего в силу изложенного выше всегда затруднено, а часто и невозможно.

ря 1918 г. [65, с. 22] здания-памятники определялись точным и объемлющим термином «монументальный памятник», впоследствии, к сожалению, забытым и замененным термином «памятник зодчества» [65, с. 35].

Говоря о реставрации «памятников архитектуры», т. е. о реставрации зданий-памятников, следует иметь в виду, что речь всегда идет о реставрации памятников истории материальной культуры. Среди них одни имеют главным образом археологическую ценность, другие — преимущественно историко-архитектурную, иные — мемориальную или какую-нибудь еще историческую ценность.

Принципы научной реставрации памятников архитектуры, изложенные в Венецианской хартии и в теоретических высказываниях И. Грабаря, были результатом почти вековой теоретической и практической их разработки; они были проверены и одобрены на десятках и сотнях тщательно проведенных реставраций [94]. В первой половине XX в. они сложились в своеобразную теорию научной реставрации, которая, казалось, имела всеобъемлющее значение и могла использоваться для всех возможных случаев реставрации¹.

Чрезвычайное расширение за последние десятилетия понятия «памятник архитектуры», которое стало включать также крупные градостроительные образования и даже целые города, поставило перед реставраторами новые и неожиданные задачи, например реставрацию зданий рядовой застройки, часто не имеющих значения сколь-нибудь выдающихся памятников истории материальной культуры, не имеющих значения исторических памятников других видов. Вместе с тем во многих, если не во всех, случаях при этом ставилась цель не «подчеркивания исторической или художественной ценности» здания, а именно восстановления его прежнего (или первоначального) облика (рис. 1, 2).

Чтобы понять возникшее несоответствие, следует вспомнить, что в довоенный период реставрация рассматривалась как процесс гомогенный, однородный, цельный, общие принципы которого и были оформлены в виде теории научной реставрации.

Когда в послевоенный период выяснилось, что безоговорочное применение теории научной реставрации ко всем случаям реставрационной практики невозможно, были сделаны попытки заменить ее новой теорией, например, теорией «критической реставрации» (Р. Пани, Италия), «потенциального един-

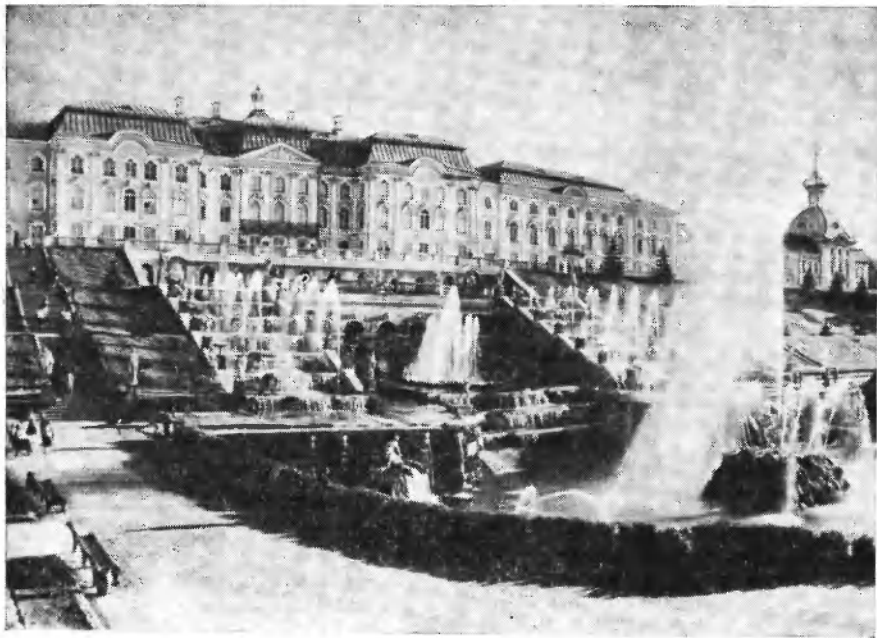
ства» (Ч. Бранди, Италия), «информативной реставрации» (Н. Прунку, Румыния). Однако они также рассматривали реставрацию как гомогенный процесс, а чтобы разрешить вновь возникающие противоречия, требовали либо безусловной «свободы реставрации» (Р. Пани), либо ограничивали такую свободу лишь рамками наличной информации (Н. Прунку).

Реставрация, однако, есть дискретный процесс, состоящий из отдельных, различных по своей сущности видов деятельности. Так, уже в первой четверти XX в. было обращено внимание на существование в понятии «реставрация» таких отдельных и, по существу, различных видов ее, как «консервация», «раскрытие», «восстановление», «реконструкция», «воссоздание» и т. п. [97, с.15—32]. В некоторых случаях они сочетаются в едином процессе как отдельные, специфические формы, например консервация отдельных элементов здания может сочетаться с раскрытием других его частей, восстановлением или реконструкцией третьих и т. п. В других случаях они выделяются в самостоятельный изолированный процесс. Такова, например, консервация Золотых ворот (XI в.) в Киеве (рис. 3) или восстановление церкви Спаса на Нередице в Новгороде (рис. 4) и т. п. В таких случаях частично могут использоваться в качестве дополнительных другие виды реставрации.

Для современных теоретических концепций реставрации характерно представление о дискретности реставрационного процесса, о его расчленении на различные, в какой-то мере равноправные виды реставрации и представление о реставрационном методе, отвечающем каждому из этих видов реставрации. Все это вместе может быть определено как своеобразная «теория дискретной реставрации», наиболее полно отвечающая запросам и требованиям современной реставрационной практики [56, с. 47].

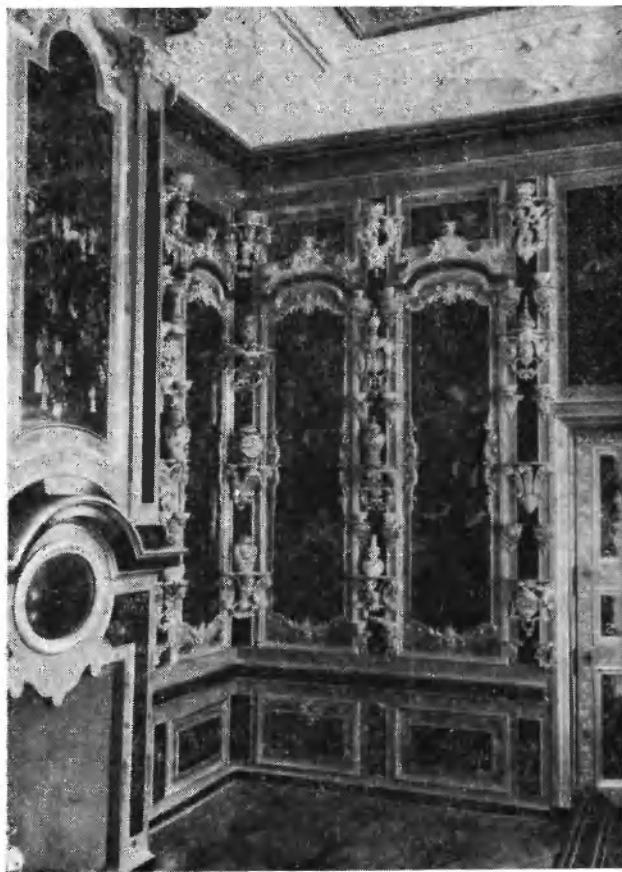
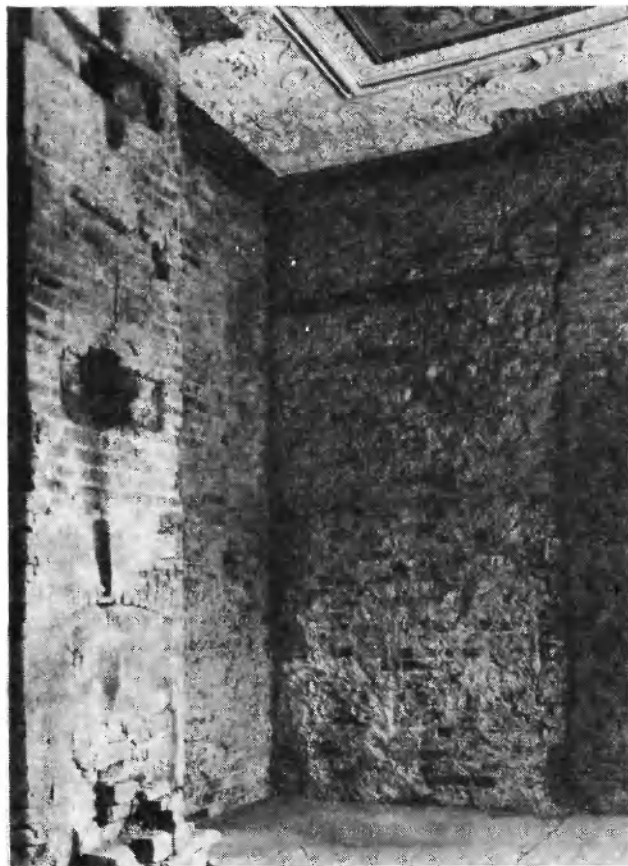
Понятие «реставрационный метод» начало формироваться уже в первые десятилетия XX в., хотя и не получило законченного выражения ни в одном из научных трудов. Известный исследователь и историк французской реставрации П. Леон выделил понятие «эмпирический метод реставрации» по отношению к ремонтным работам на памятниках архитектуры, предшествовавшим периоду классических французских реставраций середины XIX в. [99]. Как своеобразный реставрационный метод определил усвоенные им принципы реставрации хранитель памятников Афинского акрополя Н. Баланос [91]. В советской реставрационной практике последних десятилетий термин «реставрационный метод» и скрывающееся за ним понятие вошли в обиход [31].

¹ Эти принципы послужили основой, утвержденной как государственная инструкция итальянской «Хартии реставраторов» и т. п. [96].



1. Петродворец. Большой дворец после реставрации

2. Петродворец. Лаковый кабинет до и после реставрации

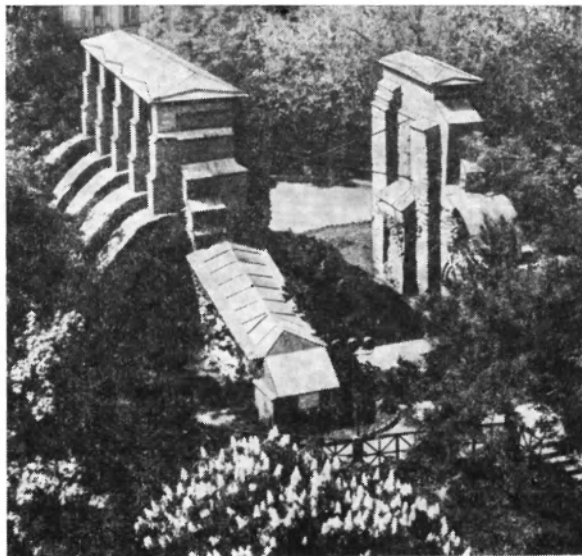


Под реставрационным методом следует понимать определенный способ и образ действий реставратора, который, используя различные приемы реставрации (сочетание их зависит от конкретных особенностей памятника), достигает определенной цели. Именно поставленная в процессе реставрации конкретная цель, а главное, методические основы допущенного восстановления определяют использованный метод реставрации. А цели проводимой реставрации могут быть различны, что было констатировано еще в начале XX в. [101].

Таким образом, приведенные выше высказывания основоположника советской реставрационной школы И. Грабаря, как и другие его констатации (которые согласуются с определением цели реставрации, данным в Венецианской хартии) можно принять как характеристику определенного метода реставрации, который можно назвать «археологическим» (поскольку он начал формироваться на памятниках археологии Италии, пропагандировался и защищался археологическими обществами) или, еще лучше, аналитическим. По существу главной его целью является наряду с укреплением памятника именно анализ и прочтение его как документа древней истории и истории материальной культуры страны [55, с.101]. В этом своем значении предписания Венецианской хартии, как и научные принципы советской реставрационной школы довоенного периода уже не вступают в противоречия с повседневной практикой послевоенного периода, но лишь определяют один из действующих и допустимых (главный!) методов реставрации.

Цель реставрации определяется реставратором (должна определяться органами охраны памятников архитектуры) не абстрактно и не на основе личных желаний и устремлений. Она должна являться и практически всегда является ответом на запросы и требования общества по отношению к конкретному памятнику архитектуры. Общественная же ценность памятников архитектуры весьма разнообразна [59].

В рамках краткого пособия для архитекторов-реставраторов нет возможности рассматривать и анализировать эти вопросы во всей их широте. Кратко квинтэссенция общественной ценности памятников архитектуры может быть сведена к следующим четырем требованиям, а именно: аутентичность, подлинность памятника (документы истории материальной культуры, а в некоторых случаях и другие категории); достоверность (памятники общей культуры, памятники истории архитектуры, мемориалы); репрезентативность (особо значительные мемориалы); в тех срав-



3. Киев. Золотые ворота

нительно редких случаях, когда памятник архитектуры будет признаваться современным обществом не только как памятник истории искусства, но и как произведение искусства, при реставрации может быть выдвинуто требование художественной полноценности его. Первые три требования — взаимоисключающие и поэтому при начале реставрации должно быть определено (не единоличным решением), какое из них главное. Четвертое тре-



4. Новгород. Церковь Спаса на Нередице

бование также не совместимо с первым и вторым, но может сочетаться с третьим.

Наибольшие трудности представляет выбор между аутентичностью и достоверностью. Это может рассматриваться как главная или одна из главных проблем реставрации.

Памятник архитектуры в течение своего существования подвергается подчас существенным изменениям от воздействия атмосферных и других природных влияний, от стихийных бедствий или пожаров, от изменившейся или вообще несоответствующей эксплуатации, от переделок, связанных с изменениями вкусов или окружающей среды, от починок и ремонтов. Вследствие этого он лишается характерных признаков эпохи его возникновения (или «оптимальной» эпохи). Но при этом он, безусловно, сохраняет свою подлинность, так как все эти изменения — конкретный исторический документ соответствующих эпох. Если реставратор хочет восстановить памятник в его первоначальном виде, он, естественно, должен пожертвовать иногда очень значительными элементами его подлинности, заменяя их подделкой. И, наоборот, сохраняя подлинность, реставратор теряет возможность обеспечить выразительность характерных черт конкретной эпохи.

Подлинность необходима для памятников истории материальной культуры. В памятнике истории материальной культуры все важно, все имеет значение и историческую ценность — не только архитектурные формы, но и конструкции, и материал, из которого они выполнены, и способ обработки и укладки материала, и растворы, на которых сложены разные части здания, и т. д. Здесь «не может быть ничего неважного или менее важного, ничего недостойного или менее достойного... Всякая мелочь и незначительность составляет здесь нить известного узла, которая одна, найденная или отвергнутая, может затруднить изучение или расследование самого узла», говорил об объектах, имеющих археологическую ценность, известный русский археолог и историк И. Е. Забелин [3].

Всякое здание — памятник истории материальной культуры. Казалось бы, в таких условиях возможна только консервация памятника или в крайнем случае лишь фрагментная его реставрация, имеющая целью закрепить исчезающую форму или «подчеркнуть эстетическую или историческую ценность», чего и требует Венецианская хартия.

Вместе с тем нередко возникает потребность восстановить важный для истории архитектуры памятник, оригинальный, редкий по своим формам, имеющий ключевое значение, и тогда ставится вопрос о целостной реставрации здания. Подлинность уступает место

достоверности (если реставрация научно обоснована). В этом случае памятник истории материальной культуры в значительной мере уничтожается и уступает свое место памятнику истории архитектуры и если не у всех, то у многих возникает сомнение, нельзя ли было сохранить памятник истории материальной культуры, а на его основе воссоздать на чертеже или в макете памятник истории архитектуры.

Более сложным является случай, когда здание-памятник (особенно, когда оно искажено или разрушено недавно!) характеризует важный этап в истории общей культуры народа. В таких случаях иногда требуется восстановление этого памятника даже в виде копии (научно обоснованной «копии», конечно). Для общества важно, чтобы зафиксированный этим зданием этап развития культуры не исчез из памяти, чтобы зритель не из книг, а наглядно узнал, что такой этап в жизни народа был. Здесь иногда приходится жертвовать памятником истории материальной культуры ради воссоздания памятника истории культуры. Характерным примером таких целостных реставраций являются многочисленные послевоенные работы, которые и вызвали необходимость отхода от концепций Венецианской хартии (Старо Место в Варшаве, дворцовые комплексы под Ленинградом и т. п.).

Наконец, в третьем случае искаженный или разрушенный памятник истории материальной культуры имеет в силу своего размещения в городе определенное, иногда весьма важное, градостроительное значение. В таких случаях общество часто (особенно, если разрушение произошло недавно) требует воссоздания разрушенного. Восстанавливается исчезнувшая градостроительная доминанта или возникает вновь эмпза городского ландшафта, а памятник истории материальной культуры (следует помнить, что даже остатки фундамента постройки являются таковым) уступает место памятнику истории архитектуры. При таких обстоятельствах была восстановлена рухнувшая в 1902 г. кампанила на площади Сан Марко в Венеции. Так были в свое время подвергнуты целостной реставрации расположенные на главной магистрали города Золотые ворота во Владимире, в то время как расположенные в стороне, уже не имевшие градостроительного значения Золотые ворота в Киеве были сохранены как ценнейший памятник истории материальной культуры. Так подверглись целостной реставрации здания на улице Разина в Москве, ставшие существенной эмпзой городского ландшафта в окружении современного здания гостиницы «Россия», и т. п. (рис. 5).

Производя выбор между сохранением памятника истории материальной культуры и воссозданием памятника истории архитектуры, следует учитывать также, что вторые (за исключением тех, которые имеют «ключевое» значение в истории архитектуры) все для нас равноценны, независимо от их стиля и времени возникновения. В принципе не может быть отдано предпочтение (за исключением личного вкуса) памятнику стиля ампира по сравнению с произведением новгородской архитектуры XIV в. или храму в Пестуме по сравнению с Амьенским собором и т. п.

Иное дело с памятниками истории материальной культуры. Памятники истории материальной культуры тем ценнее, чем они древнее, независимо от степени сохранности. Если общественная ценность здания как памятника истории архитектуры или истории материальной культуры для XIX в. почти равнозначна, то до XVII в. ценность здания как памятника истории материальной культуры превалирует. Для памятников античности их значение как памятников истории материальной культуры настолько велико, что всякое другое отступает на второй план. Вот почему в результате длительной международной дискуссии в начале XX в. было решено сохранить остатки Парфенона в Афинах как памятник истории материальной культуры, а не добиваться воссоздания целого, но уже только частично подлинного памятника истории архитектуры, хотя для целостной реставрации этого шедевра у реставратора были почти все данные. На том же основании и Пропилеи



5. Москва. Здания на ул. Ра-
зина после реставрации



6. Москва. Дом А. С. Грибое-
дова после восстановления

Афинского акрополя были восстановлены только наполовину (из сохранившихся подлинных кусков). На тех же основаниях сохраняется как руина и башня Клиффордс-Тауэр в центре г. Йорка (Англия, XI—XIII вв.) и т. д.

Памятниками истории материальной культуры не могут считаться здания из недолговечных материалов, например постройки «штукатурного» классицизма. Поэтому для деревянных построек, как правило, применяется при реставрации метод целостного воссоздания, как для памятников истории архитектуры.

Наконец, в случае, если памятнику грозит неминуемая гибель, а доступные технические средства не могут этого предотвратить, имеется реальная возможность сохранить еще известные, но исчезающие особенности его оригинальной архитектуры путем создания копии (рис. 6).

Особое значение приобретают во многих случаях здания-мемориалы. При хорошей сохранности мемориального комплекса к зданию, как правило, предъявляются требования аутентичности. Но в большинстве случаев его мемориальная ценность бывает существенно ослаблена различными искажениями и потерями. Поскольку она является доминантой общественной ценности здания, главной задачей становится ее выявление или восстановление. При этом часто предъявляется требование лишь достоверности (иногда даже только правдоподобия), поэтому здание теряет свое значение памятника истории архитектуры и реставрируется с ориентацией на оптимальную (исходя из требований мемориального комплекса) дату¹.

Если в любом из перечисленных случаев выбор делается в пользу не подлинности, а достоверности, то имеет место применение не аналитического, а «синтетического» метода, так как производство работ в этих случаях преследует как главную цель восстановление целостного единства первоначального облика здания или его облика на «оптимальную» эпоху его существования.

Теоретики аналитического метода реставрации Джованнони, Гурлитт, как и русские ученые П. Покрышкин и И. Грабарь, ввели в научную методику реставрации принцип наименьшего возможного изменения памятника архитектуры в процессе реставрационных работ. Невозможность применения этого принципа при целостной реставрации уже са-

ма по себе говорит о том, что здесь имеет место другой метод.

Другой основополагающий принцип аналитического метода, сформулированный в Венецианской хартии, гласит: «реставрация прекращается там, где начинается гипотеза» [98]. При использовании аналитического метода этот принцип служит важнейшим основанием для реставрации, так как восстановление разрушенного должно осуществляться на бесспорных данных натурального исследования самого памятника.

При целостной реставрации, когда работы ориентируются на воссоздание здания во что бы то ни стало, невозможно, как правило, избежать гипотез о тех или иных уже исчезнувших или искаженных особенностях его, как невозможно избежать и восстановления утраченного на основе аналогий. Всякая же аналогия уже по самой своей сущности основана на гипотезе.

Сопоставление процессов фрагментарной реставрации и целостной реставрации убеждает в том, что это бесспорно два различных в самой основе метода. В современных условиях невозможно ограничиться использованием одного из них и приходится признавать их относительное равноправие. Однако аналитический метод наряду с методом консервации остается главным методом, который используется для наиболее значительных памятников истории материальной культуры и памятников истории архитектуры, в то время как синтетический метод допускается как исключение, со всеми вышеприведенными оговорками.

Остается кратко рассмотреть обстоятельства, из-за которых иногда выдвигается требование художественной полноценности памятника (не смешивать с требованием эстетической выразительности).

Прежде всего возникает один из наиболее сложных и волнующих вопросов искусствоведения — можно ли восстановить утраченное произведение искусства? Здесь, разумеется, идет речь не о копии. Копии, даже очень посредственные, все же приносят известную пользу историкам искусства, давая хотя бы отдаленное представление об утраченном произведении. Но возможно ли восстановление утраченного произведения искусства во всей полноте его феноменальности? По этому вопросу все крупнейшие искусствоведы, историки и теоретики искусства высказываются отрицательно.

Уже в середине XIX в. считалось, что невозможно восстановить что-либо, что было великим или красивым в архитектуре [103]. Именно на этой основе был обусловлен отказ

¹ В тех случаях, когда мемориальный комплекс уже в значительной мере утерян и обозначается лишь мемориальной доской, здание может сохраняться как памятник истории материальной культуры.

от целостных реставраций и выработан аналитический метод реставрации.

Еще в первой трети XX в. И. Грабарь говорил: «Совершенно очевидно, что не может быть и речи о действительном восстановлении художественных произведений,... искаженных в течение веков» [27, с.560].

В наше время даже сторонники теории «критической реставрации», где реставрация рассматривается как процесс «творческий», провозглашают: «...восстановить произведение искусства невозможно. Сама эта фраза «воссоздать произведение искусства» включает в себе противоречие, потому что творческий процесс художника нельзя воссоздать... [92]; или, например: «Даже самый способный и искусный реставратор, располагающий самыми современными средствами, не может восстановить произведение искусства...» [93].

Проанализируем с этой точки зрения простейший и конкретный случай. Предположим, что памятник архитектуры — ценнейшее произведение искусства, утрачен или искажен до неузнаваемости и общество ставит перед реставратором задачу возродить исчезнувший шедевр. Предположим, что реставратор имеет документальные материалы, с помощью которых он может дать повторную интерпретацию замысла автора (сохранился проект и т. п.). Кроме того, предположим, что реставратор, тонко чувствующий художник, в совершенстве освоил ремесло соответствующего века и обучил ему рабочих, которые будут реставрировать объект, и что есть соответствующие материалы и инструменты. В этом случае реставратор может дать новую художественно полноценную интерпретацию замысла автора, стремясь, разумеется, приблизиться к его духу и смыслу, но создав при этом свое собственное произведение, столь же неповторимое, как и первое. Однако при этом надо помнить, что «новый монтаж не может повторить во всех оттенках и деталях процесс созидания» [93].

Сказанное дает представление о единственной, практически мыслимой возможности восстановления, реставрации памятника архитектуры как «произведения искусства». Несомненно, к такой реставрации нельзя допускать даже очень опытного реставратора, если он не признанный обществом художник, с развитым и совершенным художественным вкусом.

Познавательное осознание объекта неизбежно даст смешение и хронологических, и эстетических, и «ремесленных» закономерностей, т. е. будет неудовлетворительным.

Следует учитывать, что новая интерпретация в архитектуре, в отличие, например, от

музыки, остается на долгие годы, что чрезвычайно повышает ответственность за ее санкционирование¹.

Интерпретация реставратора неизбежно будет в какой-то, может быть и значительной, мере современной ему и будет отражать вкусы его эпохи.

Таким образом, возникает представление, что если памятник архитектуры и можно реставрировать как «произведение искусства», то это следует делать только в очень редких, исключительных случаях.

В каком же случае можно реставрировать памятник архитектуры как «произведение искусства»?

Ответ на этот вопрос тесно связан с фактом признания объекта именно «произведением искусства». Если памятник имеет значение как объект истории искусства, но не признается обществом как «произведение искусства», если он чужд по стилю духу эпохи и т. п. — его не следует реставрировать как произведение искусства, так как в этом случае реставратор, который невольно и всегда отражает в своей художественной интерпретации вкусы своего времени, в данном случае антагонистические, неизбежно исказит объект, а не сохранит его для потомков.

Но если памятник архитектуры уже признан обществом как «произведение искусства», то в этом случае его реставрация как такового становится бессмысленной.

Реставратор ничего не сможет прибавить к этому произведению искусства. Он сможет лишь исказить или испортить его, заменив подлинник собственной интерпретацией, которая тоже может иметь художественное значение (если реставратор талантливый художник). Таким образом, значение объекта как «произведения искусства» не исчезнет, хотя, как правило, уменьшится; но его значение как «памятника искусства» будет в большинстве случаев полностью утеряно.

В таких случаях на долю реставратора выпадает ответственная задача — обеспечить оптимальные условия показа уже признанного произведения искусства. Примером может служить Парфенон Афинского акрополя, который в конце XVIII в., будучи уже в руинированном состоянии, получил вторичное признание как шедевр мирового зодчества, и реставраторы его (последний из них Н. Баланос) ограничивались лишь анастилозом, т. е. установкой на место отвалившихся элементов и расчисткой территории. Выдвигавшиеся в на-

¹ Одно из существенных правил научной методики реставрации гласит, что, осуществляя реставрацию, реставратор всегда должен заботиться о том, чтобы вносимые им в памятник добавления можно было бы впоследствии легко устранить.



7. Париж. Собор Нотр-Дам. Химеры

чале XX в. предложения о полной реставрации этого здания были, как указывалось, разумно отвергнуты.

Другими словами, если памятник архитектуры, уже признанный обществом как «произведение искусства», требует вмешательства реставратора, то допустима, очевидно, либо консервация, либо реставрация по аналитическому методу, т. е. фрагментарная реставрация с минимальными раскрытиями и дополнениями. Здесь применима лишь реставрация в том ее определении, которое было дано академиком И. Э. Грабарем в его «Лекциях по реставрации» [22].

Вопрос о реставрации памятника архитектуры как «произведения искусства» может возникнуть только в том случае, когда памятник не считается «произведением искусства», но признается таковым самим реставратором, который имеет основания считать, что в результате реставрации памятник будет признан обществом как «произведение искусства». (Здесь, однако, приходится учитывать не только объективные качества памятника, но и отношение общества к архитектуре соответствующего периода в целом.)

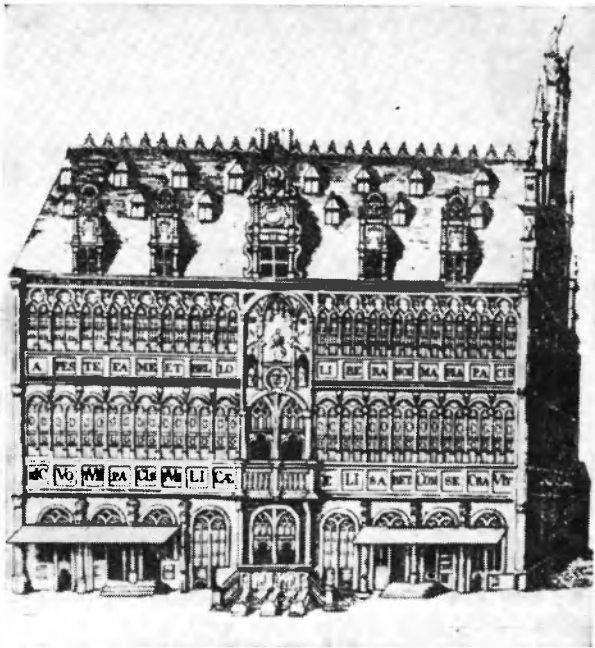
При этом все же необходимо соблюсти условия: во-первых, реставратор должен обла-

дать художественным вкусом и быть признанным художником; во-вторых, высказанное этим реставратором признание памятника «произведением искусства» должно быть поддержано компетентными специалистами; в-третьих, предполагается, что в результате реставрации появится выдающееся произведение искусства, которое может обогатить художественную сокровищницу народа.

Примером является реставрация Виолле ле Дюком собора Нотр-Дам в Париже. Этот собор, отчасти разрушенный во время Великой Французской революции, лишенный своих украшений и статуй, не признавался «произведением искусства», а считался «угрюмым и мрачным сколком варварского средневековья». Виолле ле Дюк, уже известный тогда художник, увидел в соборе выдающееся произведение искусства. После реставрации собор был признан также и обществом как шедевр зодчества, и многие восхищаются не только его общим обликом, но и деталями, причем часто не только теми, что были сделаны Виолле ле Дюком на документальных основаниях, но, например, и порожденными творческой фантазией реставратора знаменитыми химерами (рис. 7).

Как правило, реставрация памятника архитектуры как «произведения искусства» уничтожает его значение как памятника истории материальной культуры. Поэтому требование художественной (но не эстетической) полноценности реставрируемого памятника архитектуры может выдвигаться только в исключительных случаях. Иногда такое требование может быть вызвано особым местоположением здания. Классическим примером служит реставрация Мэзон-дю-Руа на главной площади древнего Брюсселя в конце XIX в. Здесь была осуществлена блестящая, высоких художественных достоинств, но весьма и весьма свободная интерпретация (рис. 8). Не менее свободной оказалась реставрация Никольской башни Московского Кремля в первой половине XIX в. Однако в наше время столь свободная художественная интерпретация уже считается недопустимой.

Когда выдвигается требование художественной полноценности, аналитический метод реставрации уже не может применяться (разве только в тех случаях, когда художественная выразительность присуща объекту до начала реставрационных работ). Не может использоваться и синтетический метод реставрации, так как в основе целостной реставрации вообще говоря лежит требование научно обоснованной достоверности, а не художественной полноценности, что, разумеется, не одно и то же и, как правило, совместить не уда-



8. Брюссель. Мэзон-дю-Руа. Старинная гравюра и вид после реставрации

ется¹. Поэтому должен использоваться особый метод, метод интерпретации, основанный на новом художественном осмыслении архитектурного образа здания (возможно более приближенном к его прежней трактовке) и на компиляции архитектурных форм зодчества соответствующей эпохи и периода. Хотя и в этом случае научные исследования являются подосновой деятельности архитектора, но реставрация такого рода уже не может называться научной реставрацией. Однако на практике такие реставрации встречаются.

В послевоенные годы одним из факторов, влияющих на выбор метода реставрации, стали пристальное внимание и интерес общественности к истории и культуре своего народа, к памятникам этой истории и культуры. Вместе с тем никогда еще туризм, причем именно туризм, обогащенный познавательными задачами, не приобретал такого размаха, как в последнем десятилетии.

Если ученого удовлетворял маловыразительный облик исторического памятника при его консервации, и даже при его фрагментарной реставрации без учета эстетических факторов, то для широкой публики необходимо,

¹ В результате применения синтетического метода возникает обычно так называемая «копия». Роден же говорил, например, по этому поводу, что «нельзя ничего копировать, кроме природы. Копирование произведений искусства запрещено самими основами искусства» [102].

чтобы памятник обладал кроме научной ценности также и определенной степенью эстетической выразительности. «Внешний облик (а не художественный образ — Е. М.) памятника должен отвечать современным эстетическим нормам», — говорит Р. Пани. Требование возвращения памятнику при реставрации его эстетических функций содержится и в «Хартии реставраторов» Италии.

Таким образом, сказанное ранее может рассматриваться как теоретические концепции реставрации вчера и сегодня. Что же касается концепций будущего, то их важнейшим элементом является также требование эстетической выразительности реставрируемого здания.

Современное искусствознание различает «эстетическое», т. е. вызывающее у человека возвышенные, благородные или приятные чувства или ощущения, определенный комплекс эмоций² и собственно «художественное» как носителя законченного образа. Если восстановить художественный образ памятника архитектуры нельзя или можно лишь как-то поновому интерпретировать утраченный художественный образ, то придать эстетическую

² На этой основе возникло представление о «технической эстетике», концепция «дизайна» и т. п.

выразительность реставрированному памятнику архитектуры всегда можно и должно. При этом, разумеется, нужно соблюдать большую осторожность и художественный такт, чтобы в стремлении к эстетизации не погасить исторической и научной ценности объекта.

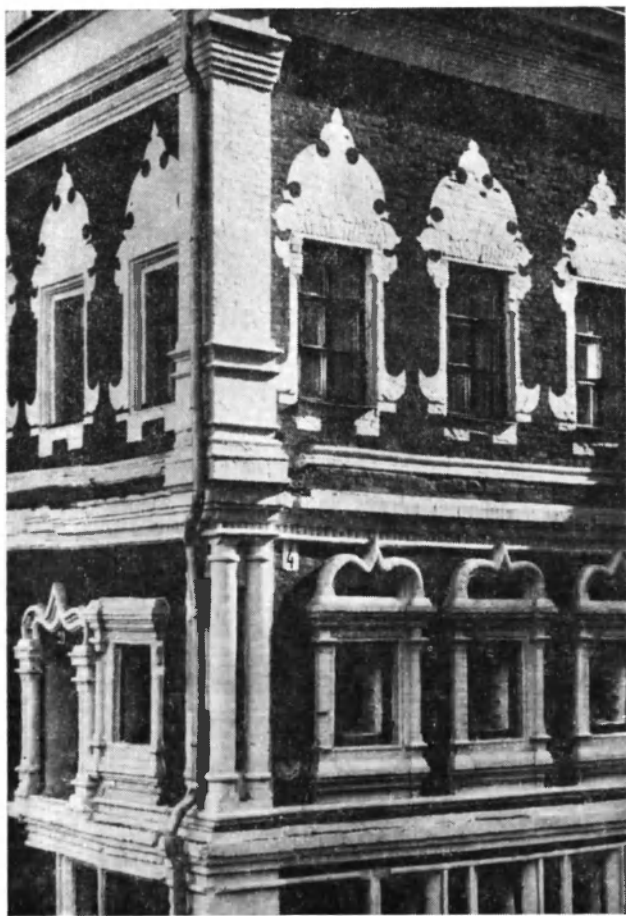
На этой основе возникает представление еще об одном методе реставрации — методе ревалоризации¹. Метод ревалоризации не следует рассматривать как совершенно особый и новый метод реставрации. По существу это аналитический метод (или консервация), но с расширенным диапазоном производимых операций для того, чтобы вернуть памятнику его эстетическую (не обязательно художественную) функцию. При этом реставрированный памятник активно включается в структуру современного города, в городской ландшафт. Вместе с тем возвращение объекту эстетичес-

¹ «Ревалоризация» означает возвращение утраченной ценности, в данном случае — эстетической выразительности.

кой выразительности привлекает к нему зрителей, делает его интересным и значительным не только для ученых или избранных ценителей искусства, но и для широких слоев населения и, что важнее всего, дает убедительные доказательства всеобщей заботы о нем, лучше охранных досок подтверждает, что здание охраняется и ценно для общества.

Таким образом, метод ревалоризации есть аналитический метод реставрации, при котором допускаются три категории эстетизации объекта.

Первая (высшая) категория эстетизации осуществляется при соответствующей организации территории памятника архитектуры, а иногда и раскрытии его исторических и художественных особенностей в форме, доступной для восприятия даже мало подготовленным зрителем. В качестве примеров можно привести Золотые ворота в Киеве, церковь Спаса на Берестове в Киеве, замок Кэрби Макслоу или Клиффордс-Тауэр в Йорке в Англии и т. п. Интересно отметить, что одним лишь раскрытием памятника без восстано-



9. Москва. Палаты Троекурова после реставрации



10. Москва. Церковь Рождества богородицы в Путинках после реставрации

ления первоначального художественного образа, но проведенным с большим художественным тактом, можно достичь значительного эстетического эффекта, как это удалось П. Покрышкину в церкви Спаса на Берестове в Киеве. Особенно существенно подчеркнуть, что Покрышкин делал это намеренно, указывая в своих донесениях в Археологическую комиссию, что он поступает так «ради красоты».

Во второй категории эстетизации эстетическая полноценность объекта достигается кроме указанного выше также путем заполнения имеющихся лакун, т. е. путем фрагментарной реставрации по аналитическому методу на основе бесспорных натуральных данных, что возвращает зданию его не только эстетические, но в какой-то мере и собственно художественные качества, например дом Анны Монс и палаты Троекурова в Москве и т. п. (рис. 9).

Третья категория эстетизации предусматривает возможность не только организации территории, раскрытий и заполнения лакун, но и добавление некоторых отсутствующих частей объекта для усиления и укрепления представлений о древнем художественном облике здания (реставрационная реконструкция). Наглядными примерами можно считать реставрацию церкви Рождества Богородицы в Путинках (рис. 10), Спасского собора Андроникова монастыря, Успенской церкви в Крутицах и т. п. Естественно, что такие добавления делаются на основе бесспорных научных данных, с допуском в некоторых случаях научно обоснованной аналогии. Однако такие добавления не должны превышать 10—20% объема сохранившегося памятника, реставрированного по аналитическому методу.

Перечисленные категории расставлены по степени убывающей ценности, поскольку основополагающим принципом аналитического метода, лежащего в основе метода ревалоризации, является требование «наименьшего возможного объема работ реставратора». Таким образом, если реставратору удалось вернуть памятнику его утерянную эстетичес-

кую функцию при минимальном объеме работ, по существу не затронувших самый памятник, то в этом случае эстетизацию можно квалифицировать как самую ценную, присвоив ей высшую категорию. По мере же увеличения объема работ категория снижается.

Теория дискретной реставрации, учитывая специфические особенности социальной функции конкретного объекта, допускает вместе с тем использование еще двух методов реставрации: метода интерпретации и синтетического метода (целостной реставрации или восстановления).

Следует подчеркнуть, что метод интерпретации, используемый, когда памятник архитектуры реставрируется как «произведение искусства» (со всеми оговорками, которые приводились выше), может применяться только в особых случаях по разрешению центральных органов охраны памятников и работы такого рода могут доверяться только архитектору-реставратору высшей категории.

Синтетический метод, т. е. восстановление разрушенного или существенно искаженного здания на основе его остатков, ставит своей целью реставрацию памятника не как «произведения искусства», а скорее как объекта общей истории архитектуры, как своеобразного макета в натуральную величину, когда требуется лишь достоверность, а не аутентичность. Он тоже, в общем, может использоваться лишь как редкое, оговоренное специальным разрешением исключение из общей практики реставрации.

Если оставить в стороне те особые случаи, когда может и будет допустима реставрация зданий как «произведений искусства», во всех остальных практических работах по реставрации памятников архитектуры главной и основополагающей целью должно быть бережное сохранение всех элементов и индивидуальных особенностей реставрируемого здания и обеспечение ясного и понятного «прочтения» его не только специалистом, но и рядовым посетителем организованного показа.

Глава 2



Характеристика реставрационных методов

Реставрационная практика чрезвычайно обширна и разнообразна. Выбор конкретного реставрационного решения, характер проводимых работ каждый раз зависят помимо от правных методологических позиций реставратора от целого ряда факторов: архитектуры самого памятника, степени его искажения, технической сохранности, физических условий среды, места сооружения в городской застройке или в природном окружении, выполняемых им современных функций. Конкретные случаи реставрации не менее разнообразны, чем разнообразны сами памятники и условия их сохранения. Поэтому изложенная в главе 1-й классификация реставрационных методов дает лишь общую направляющую схему. Основными среди таких методов являются — консервация, фрагментарная реставрация (аналитический метод), целостная реставрация (синтетический метод).

Консервация. Уже к началу XX в. у ведущих теоретиков и практиков реставрации, какими в нашей стране были П. П. Покрышкин и И. Э. Грабарь, сложилось четкое представление о консервации как об особом и притом наиболее всеобъемлющем реставрационном методе. Как главный метод отмечает консервацию и Венецианская хартия 1964 г. Основной целью консервации является «сохранение памятника архитектуры в дошедшем до нашего времени виде, с позднейшими историческими напластованиями и утратой некоторых первоначальных частей. Консервация памятника оставляет неприкосновенной его подлинность и не грозит уничтожением каких-либо элементов, ценность которых пока еще не ясна, но может быть выявлена в будущем.

Существуют категории памятников, для которых применение консервационного метода признается не только желательным, но и единственно возможным. Это прежде всего памятники со сложной строительной историей, в которых позднейшие добавления представляют значительный историко-художественный интерес. Таким памятником является, например, Софийский собор в Киеве (рис. 11, 12). Здание было построено в XI в., но уже в следующем столетии его внешний вид изменился, а в XVII—XVIII вв. были переделаны барабаны и главы, изменена форма покрытия. В результате собор совместил в себе черты художественной культуры двух различных эпох, будучи не только центральным сооружением Киевской Руси, но и важнейшим памятником национального стиля «украинского барокко». При консервации его наружный облик был сохранен в дошедшем до нас виде.

Тот же принцип приложим и к работам на больших исторически сложившихся комплексах, таких, как стены и башни Московского

Кремля, которые неоднократно подвергались консервации (последний цикл работ начат в 1974 г.). Этот величественный памятник древнерусской архитектуры имеет многочисленные и разновременные наслоения. Построенные в конце XV в. башни Кремля были надстроены в XVII в. В конце XVIII в. была почти целиком разобрана южная стена с ее башнями, а затем возведена вновь с изменениями в деталях. При консервации все эти наслоения сохраняются, а работы в основном сводятся к тщательному укреплению и восстановлению отдельных конструктивных и декоративных элементов.

Консервационный метод обязателен для памятников глубокой древности, какими являются античные или раннесредневековые сооружения, нередко дошедшие до нас в виде руин. В этих случаях необходимо тщательное сохранение подлинника без каких-либо добавлений. Допустима в основном лишь установка на место упавших древних деталей (анастилоз) (рис. 13). Примеры сохранения в руинах целых комплексов многочисленны, в нашей стране следует прежде всего назвать археологические заповедники в Херсонесе-Таврическом и Болгарах.

Наконец, консервация единственно применима и к тем памятникам или их частям, структура которых неразрывно слита с элементами, имеющими характер произведений изобразительного или декоративно-прикладного искусства. Ни замена, ни дополнение утраченных частей в таких случаях недопустимы. Это положение относится, например, к фасадам Дмитриевского собора в г. Владимире (XII в.), богато украшенным рельефными композициями и орнаментальной резьбой, но может быть распространено и на некоторые постройки позднего времени, вплоть до особенностей в стиле «модерн», над убранством которых нередко работали большие художники.

Консервация здания-памятника имеет много общих черт с обычным ремонтом¹. Однако необходимо отметить ряд существенных отличий консервации от ремонта, применяемого для сооружений, не являющихся памятниками архитектуры.

Прежде всего неперемennым условием консервации является проведение научных исследований и выполнение всех работ под наблюдением и руководством квалифицированного специалиста-реставратора. Исследование памятника должно не только предшествовать,

¹ Инструкция 1949 г. о порядке учета, регистрации, содержания и реставрации памятников архитектуры вводит такой термин, как ремонтно-реставрационные работы, значение которого в основном совпадает с принятым в ряде стран (и принимаемым также нами) понятием консервации.



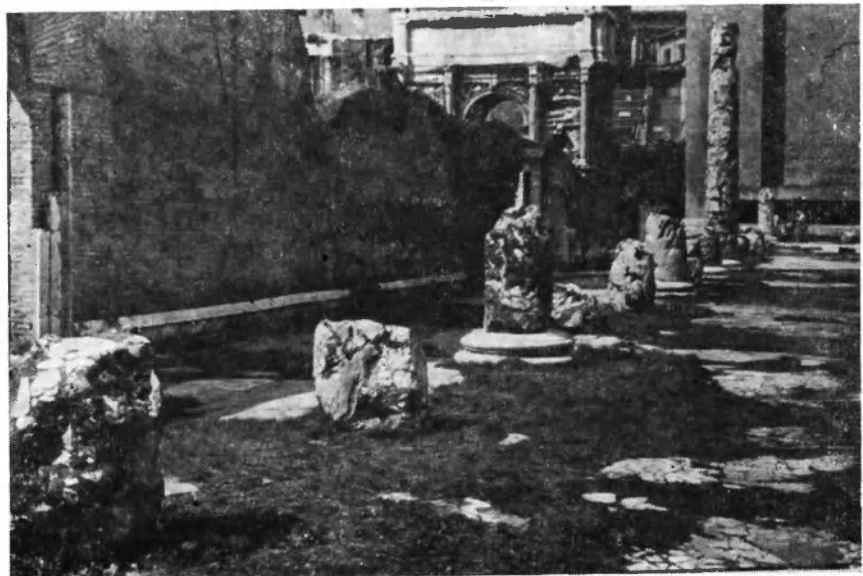
11. Киев. Софийский собор. Общий вид



12. Киев. Софийский собор.
Зондаж стены

но и сопутствовать всем стадиям работ. В ходе их может быть получена ценная и иногда неожиданная информация о первоначальном облике сооружения, его конструктивных особенностях, строительной истории. Поврежденные и заменяемые элементы могут нести на себе следы утраченных форм памятника, которые способен оценить только опытный исследователь. Их уничтожение и замена новым материалом приведет к невозможной утрате важнейших, подчас единственных свидетельств, на основании которых можно было бы реконструировать (хотя бы в рисунке) первоначальный вид древнего сооружения. Эти замечания можно отнести практически ко всем видам работ: к ремонту кровли, при котором могут быть получены сведения об изменении форм венчающих частей здания и материале кровельного покрытия; к вычинке кирпичной или каменной облицовки, возможно сохранившей в себе отпечатки деталей утраченного декора; к отделочным работам, при производстве которых могут быть выявлены фрагменты древних росписей, покрасок, сбитых деталей.

Вторым условием консервации, отличающим ее от обычного ремонта, является максимальное сохранение подлинного материала памятника, хотя бы в той или иной степени поврежденного. Это требование должно предъявляться тем жестче, чем дальше по времени отстоит от нас памятник, и, соответственно, чем большую ценность он имеет не только в архитектурно-художественном, но и в археологическом плане. Здесь на службу реставратору должны быть привлечены все доступные средства современной науки и техники. Архитектор, ведущий реставрацию, не в



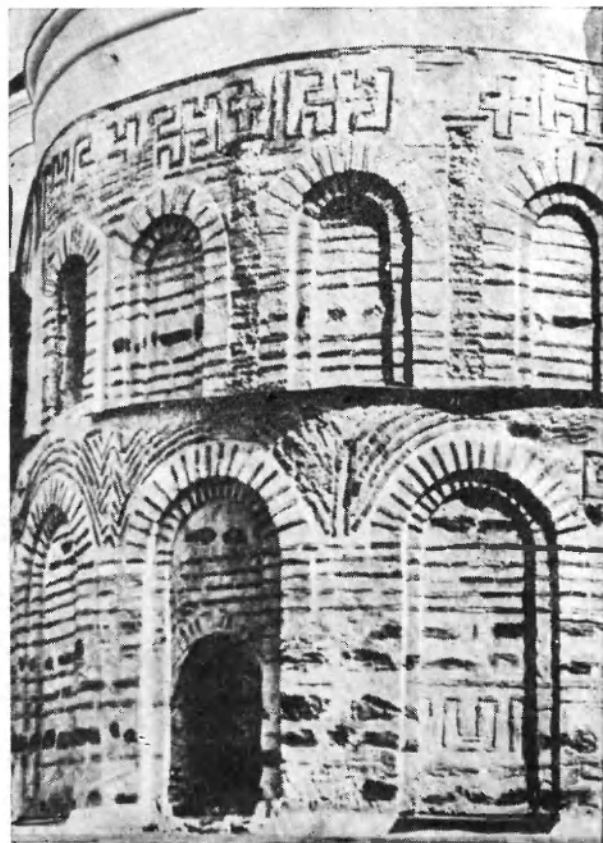
13. Рим. Базилика Эмилия.
Выявление плана колоннады
путем анастилоза и установки
блоков камня на место недостающих колонн

состоянии самостоятельно разрешить много-сторонний комплекс встающих перед ним технологических вопросов и должен привлекать для этого специалистов из смежных областей. Далеко не все вопросы защиты и укрепления древних материалов уже получили вполне удовлетворительное решение, но тем не менее в руках реставраторов имеются эффективные средства, позволяющие осуществлять консервацию сооружений даже из таких относительно недолговечных материалов, как древесина (см. главу 6). Таким образом, материал, из которого возведен памятник, не должен играть решающей роли при определении основной направленности его реставрации.

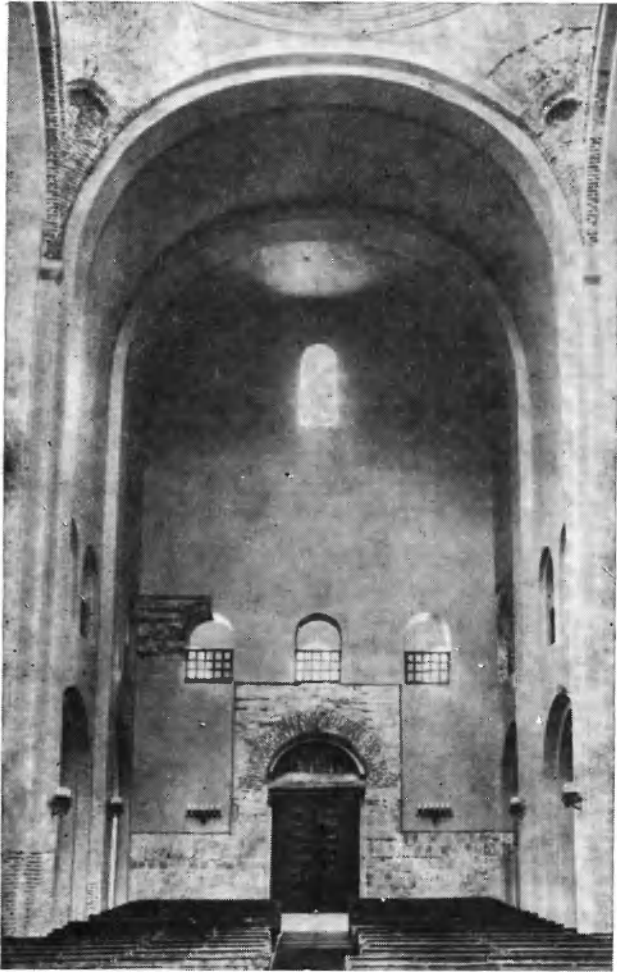
Иногда частичная замена поврежденного подлинного материала памятника оказывается неизбежной. В этом случае консервация (и в этом заключается еще одно отличие от обычного ремонта) осуществляется, как правило, не современными строительными методами, а по возможности приближенными к тем, которые использовались при возведении здания в древности, с соблюдением характера поверхности и всех имевшихся прежде отступлений от правильной геометрической фор-

мы. «Исправление» подлинника совершенно недопустимо. При открытой фактуре кладки стен не следует прибегать к полной ее имитации в ремонтируемых частях, хотя общий характер, цвет, размер кирпича или блоков естественного камня должны быть достаточно близки к подлиннику, чтобы не создавать ощущения пестроты.

Воспроизведение скрытых конструкций вполне допустимо из совершенно иного материала, если только первоначальные конструкции сами по себе не представляют интереса с точки зрения истории строительной техники. Такого рода замена может, например, сводиться к устройству металлической конструкции стропильного покрытия вместо пришедшей в ветхость деревянной. Однако если обветшавшие древние конструкции обладают исторической ценностью (например, деревянные фермы Манежа в Москве, перекрывающие почти 45-метровый пролет, выполненные в 1817 г. по проекту А. Бетанкура), они должны быть непременно укреплены и сохранены, а конструктивная прочность достигнута за счет введения дополнительных элементов, выполненных в новом материале.



14. Чернигов. Спасо-Преображенский собор после реставрации и раскрытие декоративной кладки лестничной башни



15. Пицунда. Интерьер храма с раскрытием древней кладки



16. Кирилло-Белозерский монастырь. Монашеские кельи. Зондаж окна первого этажа

При проведении консервационных работ по памятникам, архитектура которых подвергалась сильным искажениям, в ряде случаев оказывается возможным и, более того, весьма желательным выявить и сделать доступными для обозрения наиболее значительные в историческом и художественном отношении фрагменты, характеризующие особенности постройки. В киевском Софийском соборе с этой целью была частично раскрыта от поздней штукатурки часть древней кладки, сохранившей обработку поверхности и остатки покраски XI в. При консервации Спасо-Преображенского собора в Чернигове (XI в.; XVII в.; XVIII в.) также были оставлены открытыми зондажи, обнажившие рисунок древней кладки на фасадах и капители колонн, скрытые поздней обкладкой, в интерьере (рис. 14). Фрагменты древней кладки раскрыты в интерьере храма в Пицунде (Грузия) (рис 15). Зондажам в подобных случаях придается правильная геометрическая, обычно прямоугольная

форма, и лишь иногда — соответствующая очертанию выявляемой детали (например, сбитых профилей обрамления оконного наличника) (рис. 16). Помимо выявления тех или иных остатков, рисунка и цвета древней кладки открытые зондажи позволяют воображению зрителя мысленно воссоздать целостный образ древней части памятника. Элемент фантазии входит в этом случае в составляющую эстетической оценки.

Очень важно сохранение тех видимых следов давности существования памятника, которые определяются как «патина времени». Очистка потемневшего камня, заделка выбоин необходимы в основном в тех случаях, когда эти меры требуются для сохранения памятника. Частые возобновления побелки и покрасок в известной мере оправданы в больших городах, где загрязнение атмосферы приводит к быстрому изменению цвета, не имеющему ничего общего с естественным старением материалов в природных условиях. Есть

определенный смысл и в постоянном поддержании внешней отделки сооружений XVIII—XIX в., обычно покрытых штукатуркой, создающей нейтральную по фактуре гладкую поверхность. Но по отношению к памятникам более древним, имеющим характерную фактуру поверхности стен, расположенным вне больших городов, требование сохранять «патину времени» почти всегда обязательно. Восстановление побелок и покрасок возможно в этом случае в консервационных целях, но следует учитывать, что непосредственно после этого памятник обычно приобретает невыгодную ему ранее сухость, кажется вырванным из своей естественной среды. Само по себе стремление к неперемому наведению косметического блеска, во многом сводящего на нет живое ощущение истинного возраста древнего сооружения ради ложно понятого проявления заботы о нем, по большей части свидетельствует о непонимании эстетической выразительности памятников зодчества минувших эпох.

Особый случай представляет собой консервация сооружений, дошедших до нас в виде руин или вскрытых археологическими раскопками. Венецианская хартия 1964 г., как

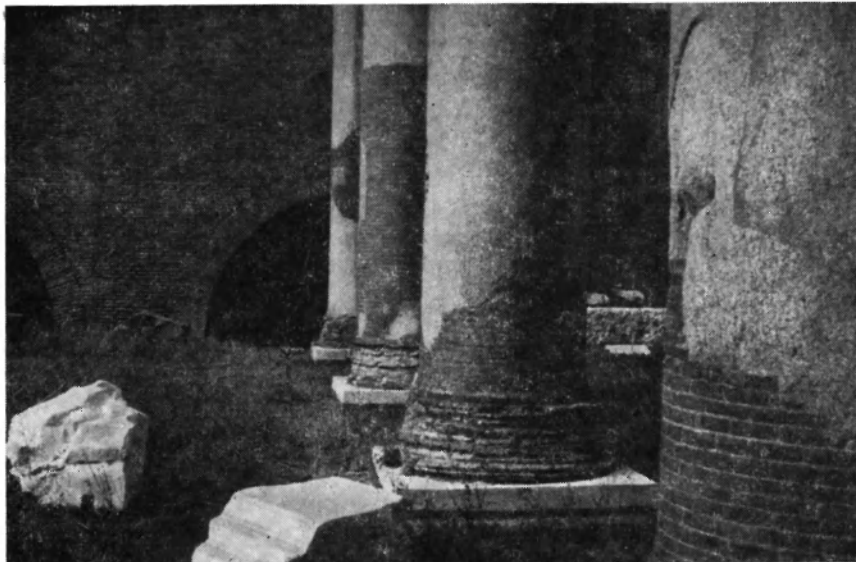
уже указывалось, считает необходимым исключить всяческие работы по их восстановлению, кроме анастилоза.

Следует оговориться, каким образом установить различие между поврежденным и руинированным зданием. Прежде всего здесь, конечно, играет роль фактор количественный, хотя установить какой-либо процент разрушения, определяющий сооружение как руину, невозможно. Наряду с этим очень важен для осознания памятника как руинированного и другой фактор, а именно давность разрушения. Собор в Пирите, утративший свои своды уже в XVI в., может рассматриваться только как руина. В то же время Воскресенский собор Ново-Иерусалимского монастыря, взорванный в период фашистской оккупации и получивший не меньшие разрушения, воспринимается по-другому, поэтому в настоящее время производится восстановление всех его архитектурно-конструктивных элементов. Существенное значение имеет и возраст самого памятника. Далеко не всегда здания, разрушенные даже в наше время, могут подвергаться целостному восстановлению. Так, например, методически бесспорными представляются консервационные работы,



17. Киев. Успенский собор Киево-Печерской лавры до и после консервации

18. Рим. Базилика Ульпия. Дополнение утраченных частей в кирпиче



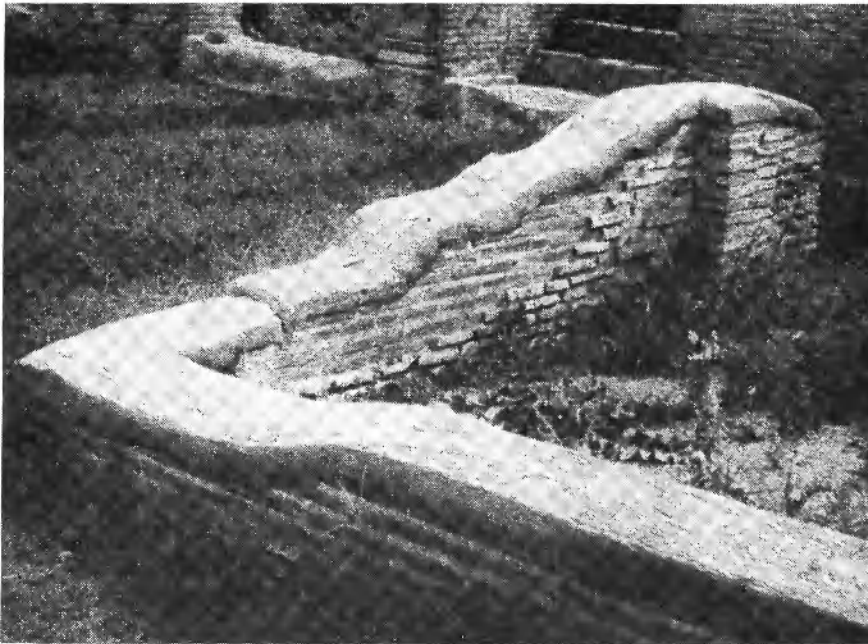
проведенные по комплексу Успенского собора Киево-Печерской лавры. Этот уникальный памятник, возведенный в XI в. и получивший пристройки и изменения архитектурных форм в XIII, XV, XVII и XVIII вв., был в 1943 г. взорван, уцелели лишь южный придел и частично стены апсид основного объема. Реставраторами были расчищены завалы, сохранившиеся части столбов и стен укреплены контрфорсами, выявлен план остальной части памятника, благоустроена его территория (рис. 17). Вообще принято рассматривать и сохранять как руины здания отдаленной эпохи, строительная техника и навыки ремесла которой утеряны.

Руинированное сооружение обычно не составляет законченной архитектурной композиции, причем именно фрагментарность и живописность придают ему специфическую эмоциональную выразительность. Поэтому очень важно не потерять при производимых на памятнике консервационных работах своеобразной «ценности древности». Необходимый для обеспечения сохранности памятника элемент обновления должен быть как можно менее заметен, не внося диссонанса в общий архаичный облик сооружения. Как пример достаточно деликатно проведенной консервации руинированного памятника можно назвать работы, проведенные по башне «Рябиновка» в Изборске.

В районах с суровыми климатическими условиями консервация руин осложняется дополнительными трудностями. Нередко сложную задачу представляет организация водоотвода, особенно при наличии группы замкнутых помещений. Обычно требуется устройство защитных покрытий по периметру стен, для чего

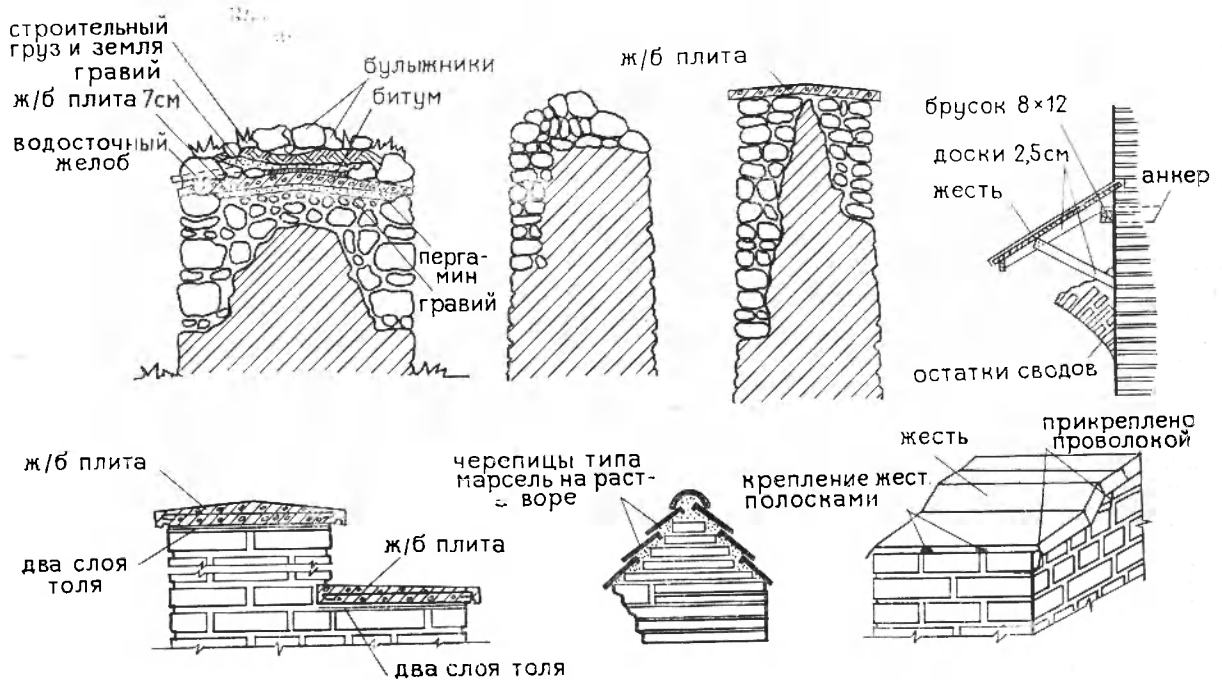
по их верху приходится устраивать выравняющую надкладку. Применение сборных бетонных плит для покрытия стен придает им очень жесткие очертания, поэтому в тех случаях, когда по эстетическим соображениям требуется плавность линий, прибегают к монолитным конструкциям покрытия (рис. 19). При консервации некоторых прибалтийских памятников применено покрытие плитами, поверх которых уложены булыжники или устроена одерновка, что подчеркивает живописный характер руин (рис. 20).

При консервации руин всегда желательно выявление и закрепление плана древнего сооружения, стены которого сохранились частично. Это возможно, конечно, лишь при условии, что план может быть реконструирован с абсолютной достоверностью. Например, могут быть выведены над землей стены по сохранившимся их остаткам, заполнена кладка в местах утрат, отмечено тем или иным способом место недостающей колонны. Подобным же образом может быть выявлен план сооружения, вообще не сохранившего стен, а лишь фундаменты или даже фундаментные рвы (Десятинная церковь в Киеве). При выявлении плана дополнения новой кладкой должны быть минимальны и четко отличаться от подлинных остатков. Не допускается имитация каких-либо архитектурных деталей, например баз колонн. Они либо должны выполняться из откровенно современного материала (рис. 18) либо, что производит лучший зрительный эффект, заменяться положенным на место базы камнем, а при возможности — подлинным фрагментом ствола колонны. При укреплении руин иногда используются откровенно современные конструкции, которые, при удачном



19. Остия. Консервация основания кирпичной стены

20. Способы консервирования руинированных стен (Литовская ССР)



исполнении, могут по контрасту даже обострить ощущение архаичности древних остатков.

В практике реставрационных работ в СССР, в том числе и последних лет, есть немало заслуживающих внимания примеров консервации руин древних памятников архитектуры. Большие работы были проведены по консервации Каунасского замка в Литве и монастыря св. Биргитты в Пирите

около Таллина, в Переяславле-Хмельницком и др.

Фрагментарная реставрация (аналитический метод). П. П. Покрышкин, говоря о необходимости избегать «реставрирования» и ограничиваться осторожным ремонтом, сделал, однако, следующую оговорку: «Встречаются, конечно, на памятнике такие наслоения, которые необходимо удалить; при этом первоначальное или вообще интересное в памят-

нике не всегда открывается в целости, — в этих случаях поневоле возникает вопрос частичной реставрации» [67, с. 3]. К этому ясно определению сущности метода фрагментарной реставрации можно добавить, что его применение иногда обуславливается и другими причинами: желанием закрепить и сохранить для будущего исчезающую форму, следы которой (достаточные для восстановления) обнаружены на памятнике; стремлением дать более полное и наглядное представление об архитектуре сооружения, обеспечивая непрерывность ряда повторяющихся, но частично утраченных форм; стремлением заполнить лагуну в четкой тектонической схеме; необходимостью обеспечить сохранность разрушающегося памятника, когда простая консервация уже не эффективна, и т. п.

Таким образом, фрагментарная реставрация может быть охарактеризована как некоторое частичное расширение консервационного метода, ставящее своей целью более полное выявление скрытых особенностей его архитектуры, конструкций или строительной истории. Ее отличие от целостной реставрации не столько количественное, сколько качественное, так как воссоздание былого облика памятника во всей его цельности отвергается как основная задача. В отдельных частных случаях, когда утраты первоначальных элементов незначительны, а их остатки достаточны для документально точного восстановления, памятнику может быть возвращен первоначальный вид и при работах, не выходящих за рамки аналитического метода. Так, например, у церкви Троицы в Хорошове (XVI в.; обстройки XVII и XIX вв.) по сохранившимся следам безукоризненной точностью были восстановлены венчающие основной объем ярусы кокошников, и древняя часть здания предстала в своих изначальных внешних формах, в то время как остатки галерей XVII в., подвергшихся в прошлом большому переделкам, были выявлены и реставрированы лишь частично, строго в пределах бесспорных данных. Всякая реставрация, в том числе и фрагментарная, состоит из двух операций: раскрытия памятника путем удаления поздних, искажающих его элементов, и восстановления утраченных элементов.

Раскрытие памятника может осуществляться лишь при определенных условиях. Прежде всего должно быть признано, и не единоличным решением реставратора, а в результате коллегиального обсуждения специалистов, что удаляемые части действительно не имеют существенного конструктивного значения и не представляют интереса ни с художественной, ни с исторической стороны, либо представляют весьма ограниченный интерес,

не сопоставимый с ценностью раскрываемого элемента. Следует при этом убедиться, что удаляемые части не таят в себе в скрытом виде остатков ценных позднейших наслоений. Поэтому объектом исследования должен быть всегда весь памятник, а не только его части, признаваемые заведомо ценными.

Необходимо иметь подтверждение тому, что удаление поздних частей действительно раскроет сохранившиеся архитектурные формы более древней части памятника или достаточные остатки таких форм. Если подлинник на каком-то участке бесследно утрачен, предпочтительнее сохранение поздних пристроек, облицовок, штукатурок и т. д., подобно тому, как при реставрации древних живописных произведений принято сохранять позднейшие записи там, где утрачен авторский слой живописи.

Раскрытие, безусловно, недопустимо, если оно создает угрозу устойчивости здания или иным образом ухудшает условия его сохранения. Особое внимание следует обратить на обеспечение сохранности раскрываемых поверхностей стен, учитывая возможность незаметного для глаза изменения структуры древних материалов, а также новых, часто неблагоприятных, условий физической среды (сернистые газы заводов и т. п.). Наибольшую опасность таит в себе поспешное освобождение срубов деревянных памятников от поздних тесовых обшивок, без надлежащих мер химической защиты, что часто дает на первых порах определенный художественный эффект, но может привести к самым тяжелым техническим последствиям.

Фрагментарная реставрация может сводиться вообще к одному только раскрытию памятника, к освобождению его от искажающих наслоений. К такого рода реставрации относится удаление поздних, не представляющих ценности пристроек, позволяющее восстановить объемную композицию здания или выявить скрытые части архитектурного убранства. В значительной степени к раскрытию свелась первая научная реставрация Георгиевского собора Юрьева монастыря в Новгороде в 1933—1936 гг., при которой собор был освобожден от позднейших папертей. В ряде случаев фрагментарная реставрация ставит своей целью только освобождение фасадов или интерьера здания от поздней штукатурки или покрасок. Это особенно оправдано, когда рисунок кладки, цвет и фактура стен составляют существенную часть средств художественной выразительности памятника. Первой реставрацией такого рода в нашей стране была уже упоминавшаяся работа, проведенная в 1903 г. П. П. Покрышкиным на церкви Спаса на Берестове в Киеве. Раскрытие фактуры



21. Новгород. Церковь Петра и Павла в Кожевниках

древних стен было осуществлено и на других древних памятниках Киева и Новгорода. Так, одним из важнейших моментов реставрации новгородской церкви Петра и Павла в Кожевниках (XV в.) было наряду с восстановлени-

ем посводного покрытия из лемеха полное раскрытие естественной фактуры и цвета древней кладки из естественного камня и кирпича, позволившее достичь значительного художественного эффекта (рис. 21). Раскрытие поверхности кладки при фрагментарной реставрации не обязательно должно производиться по всей площади стен. Способ частичного раскрытия путем оставления открытых зондажей, описанный при характеристике консервации, вообще широко применим для самых разных случаев реставрации. Также и даже значительно шире может быть использован прием выявления плана утраченных частей здания, который не всегда бывает связан с памятником, сохраняемым в дошедшем до нас виде. Например, при реставрации Архангельского собора в г. Горьком (XVII в.) были выявлены контуры и показаны некоторые остатки предшествующих построек (XIII, XIV вв.).

В ряде случаев следы несуществующих ныне частей здания специально выявляются новой докладкой, воспроизводящей штрабы от примыкания стен и сводов. Так было, например, сделано при реставрации трапезной Спасо-Преображенского монастыря в Старой Руссе (рис. 22). Этот прием позволяет дать наглядное представление об изменении архитектурной композиции памятника.

Для восстановления утраченного элемента реставратор должен располагать бесспорными данными о его форме, размерах, характере внешней фактуры. Для этого восстановление должно осуществляться на основе доказательств и обоснований, извлеченных из натуры — самого памятника. Всякая аналогия



22. Старая Русса. Трапезная Спасо-Преображенского монастыря

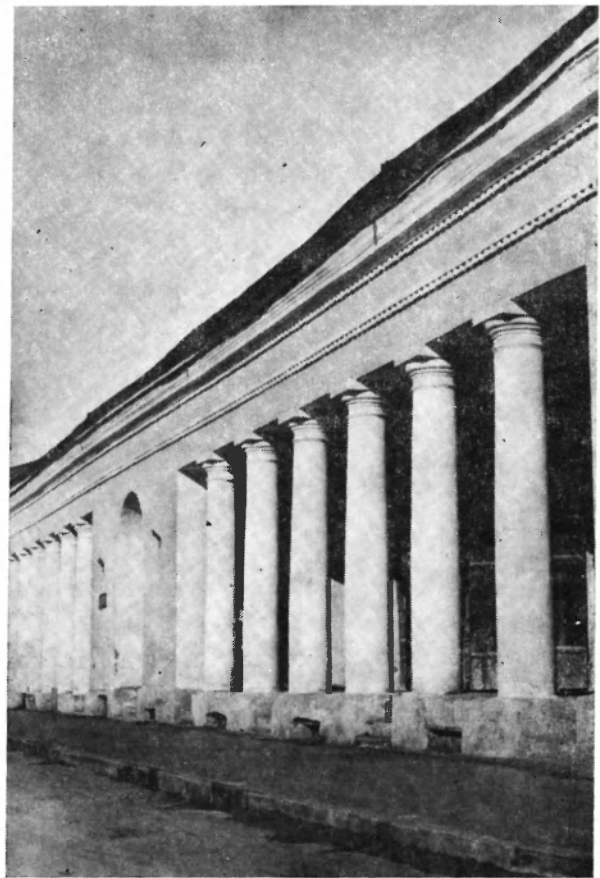
уже гипотетична в своей основе и предполагает стандартизацию художественных форм прошедшей эпохи. Наличие исторического материала — описаний, документов о строительных работах, старых изображений, оказывая реставратору неоценимую помощь в изучении памятника, как правило, не может служить непосредственным источником для точного воссоздания утраченных частей. Очень поучительна в этом отношении реставрация здания Табачных рядов в Костроме (XIX в.). Исследователями был найден использованный строителями проектный чертеж, принадлежащий В. П. Стасову, выполненный с соблюдением всех требований классической архитектуры. Но при возведении здания местные мастера отступили от проекта и придали архитектурным деталям огрубленный рисунок, характерный для провинциальной интерпретации классических форм (рис. 23). Один из вариантов проекта реставрации предусматривал приведение существующей постройки в полное соответствие с найденным в архиве авторским чертежом. Однако при утверждении проекта единственно правильным было признано восстановление здания в той редакции, которую оно получило при реальном осуществлении проекта. Иными словами, была признана историческая ценность не только авторского замысла, отраженного в проекте, но и его интерпретации, воплощенной в натуре.

Однако даже и при наличии документальных обоснований целесообразность восстановления должна быть тщательно взвешена с учетом не только эстетического, но и технического фактора. Восстановление утраченного не должно нанести ущерба конструктивной прочности здания или условиям его сохранения. Необходимо учитывать специфику эстетической оценки, применяемой к фрагментарной реставрации памятника. Она прежде всего исходит не из представления о художественной ценности первоначального авторского замысла, а из учета существующей ситуации, в которой находится памятник: его фрагментарной сохранности, появившихся пристроек, изменившейся пространственной среды и т. п. Подвергшийся большим изменениям памятник должен рассматриваться не как часть некогда цельной, а теперь нарушенной архитектурной композиции, а как самостоятельная композиция, обладающая своими закономерностями. Кроме того, реставратор всегда должен думать о том, не приведет ли предлагаемое восстановление к утере той особой эстетической выразительности, которую придает памятнику ощущение подлинности, и не сообщит ли ему вместо этого характера «новодела» или макета. Таким образом, аналитический метод реставрации выдвигает перед реставра-

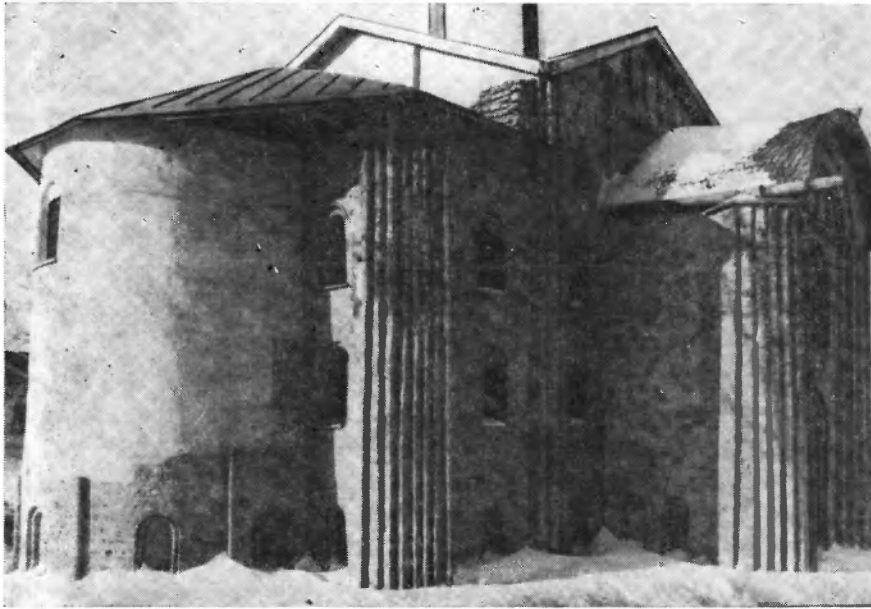
тором как одно из основных требований — умение вовремя остановиться.

С этой точки зрения едва ли не самым ярким примером является реставрация церкви Пятницы на Торгу в Новгороде (XIII, XV, XVII вв.). Исследованиями были выявлены значительные остатки первоначальной постройки, обладавшей исключительной художественной и историко-архитектурной ценностью. На этом основании с большой тщательностью была выполнена фрагментарная реставрация проемов и декоративных деталей части основного объема, западного и северного притворов. Остатки южного притвора после проведения археологических раскопок укреплены и подняты на небольшую высоту дополнительной накладкой. Автор, ограничившись созданием графической реконструкции первоначального вида памятника, сохранил его завершение в дошедших до нас формах, относящихся ко времени последующих перестроек (рис. 24).

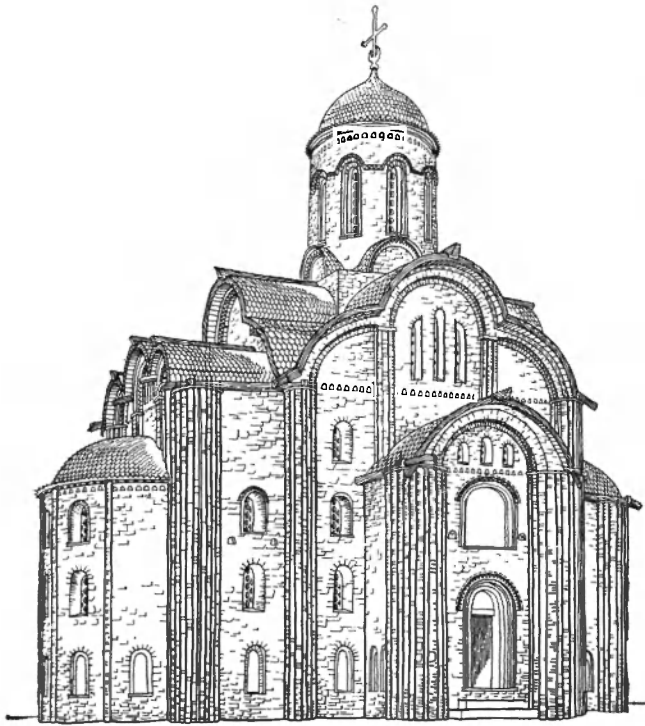
Вообще создание графической реконструкции первоначального облика памятника в полном объеме часто сопутствует проведению фрагментарной реставрации. Например, дос-



23. Кострома. Табачные ряды после реставрации



24. Новгород. Церковь Параскевы Пятницы на Торгу. Общий вид и реконструкция



таточно убедительно мотивированная реконструкция была представлена при реставрации церкви Иоанна Милостивого на Мячине в Новгороде (XV, XVII в.). Однако при проведении работ в натуре реставратор проявил должную сдержанность, ограничившись фрагментарной реставрацией, ориентированной на сохранение здания в основном в дошедшем до нашего времени виде, с более поздними перестройками (рис. 25—27).

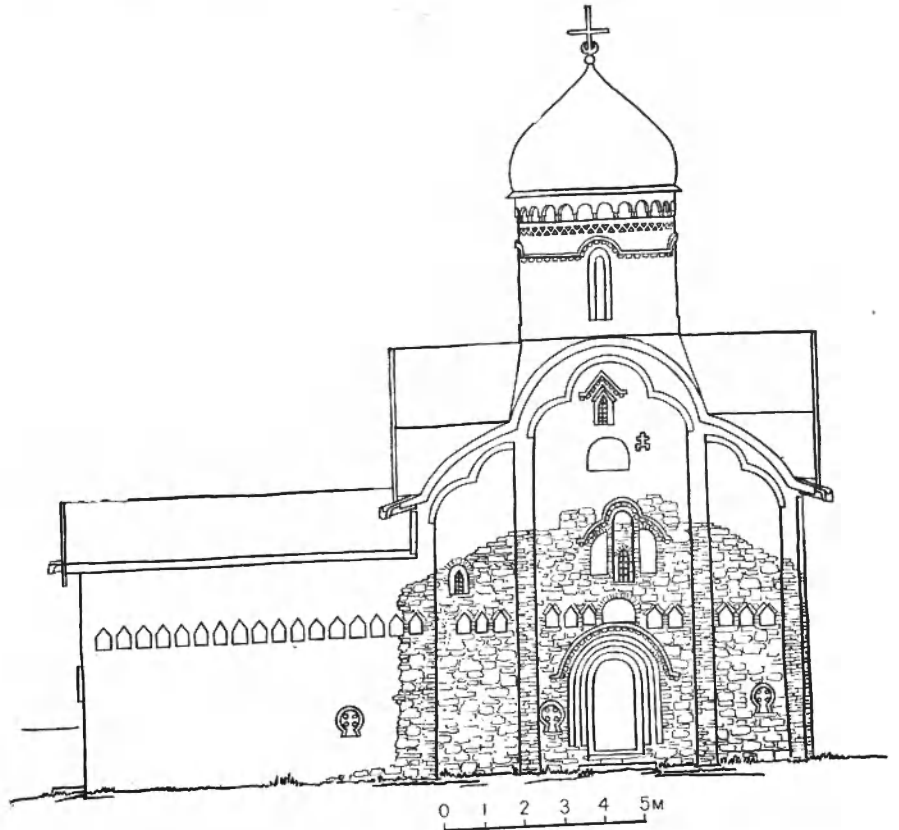
Еще один пример последовательно проведенного принципа фрагментарной реставрации — работы по древнейшему памятнику Подмосковья церкви Николая в с. Каменском. Здесь реставратор также ограничился восстановлением только тех элементов, форма которых непосредственно документировалась натурными остатками. Так был восстановлен южный портал, значительная часть которого сохранилась. Хотя для памятников этого круга естественно было ожидать вполне аналогичного устройства всех трех порталов, поздние широкие проемы на месте западного и северного входов были оставлены в существующих габаритах, но закрыты откровенно современными стенами с отступом от плоскости фасада. Сохранено и четырехскатное покрытие, несмотря на то, что в процессе исследования было найдено большое количество блоков архивольтов, свидетельствующих, что четверик церкви завершался кокошниками.

Фрагментарная реставрация применяется иногда и по отношению к памятникам руинированным, особенно когда воссоздание утраченных элементов вызывается необходимостью конструктивного укрепления, например, когда вывалы отдельных участков облицовки грозят дальнейшими разрушениями. Такая работа была проведена по храму Баграта в Кутаиси, где новые дополнения лишь восстанавливают непрерывность уже наличествующих архитектурных форм (рис. 28), а также по ряду сходных по характеру сооружений Кавказа (Цирколи, Нораваик и др.) (рис. 29, 30). Особый вид работ в таких случаях представляет анастилоз.



27. Новгород. Церковь Иоанна Милостивого на Мячине.
После реставрации

25. Новгород. Церковь Иоанна Милостивого на Мячине.
До реставрации



26. Новгород. Церковь Иоанна Милостивого на Мячине. Проект реконструкции на 1421 г.

28. Кутаиси. Храм Баграта до и после реставрации

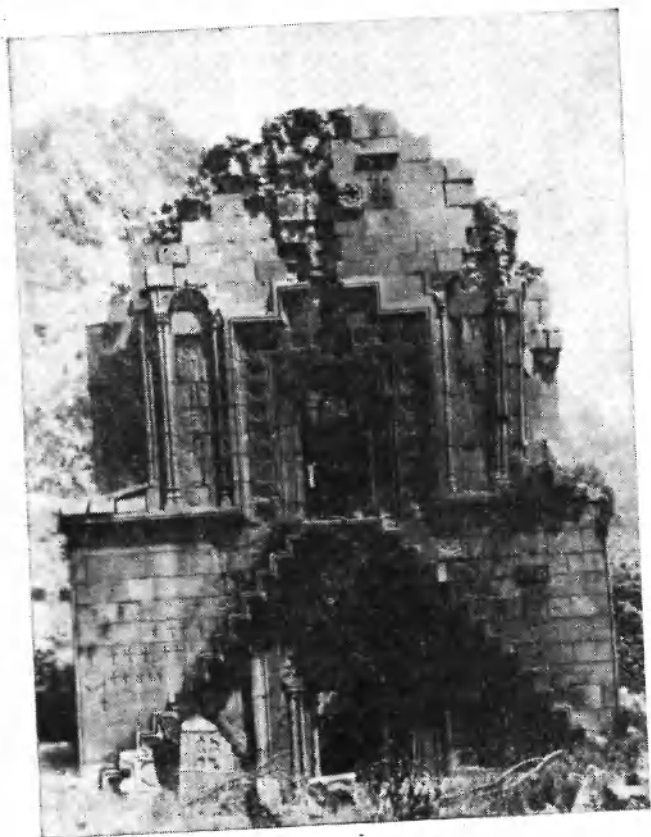


Анастилоз предусматривает установку блоков древнего здания точно на их первоначальное место. Иногда фрагменты несохранившегося здания, составляющие в общую композицию, могут монтироваться отдельно. Этот прием, близкий к анастилозу, использован для показа остатков фронтона храма Ромы и Августа в Остии, включенных в кладку специально возведенной стены (рис. 31).

Новые элементы могут допускаться только в том случае, если этого требует сохранение памятника либо восстановление непрерывности его форм.

Интересный цикл работ, который также можно охарактеризовать как фрагментарную

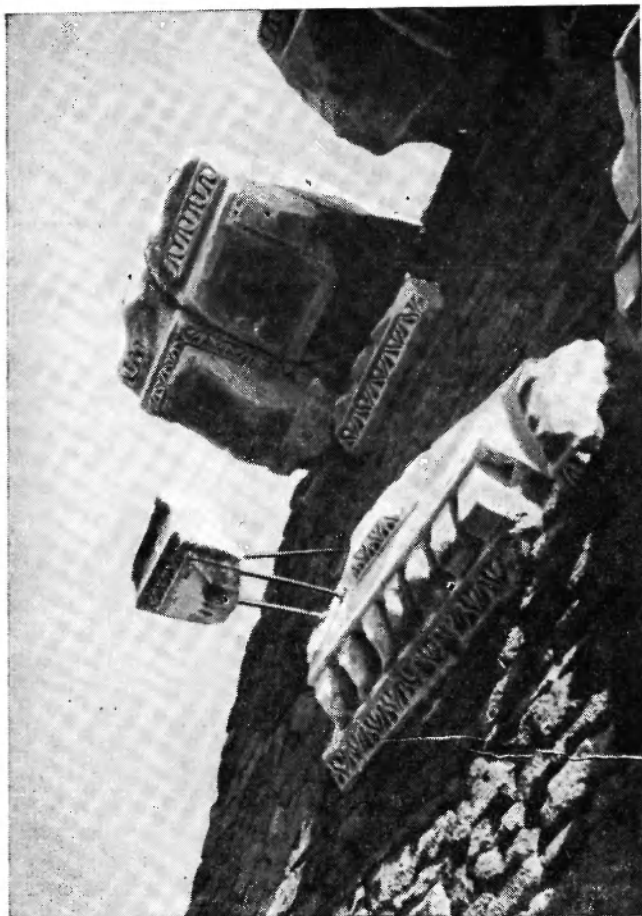
реставрацию, был проведен по одному из памятников древнерусского гражданского зодчества — палатам Симона Ушакова в Москве (XVII в.). При позднейшей перестройке кирпичный декор этого здания был срублен, а проемы пробиты на новых местах. Исследования позволили с большой точностью реконструировать по натурным остаткам архитектурные формы и убранство фасадов. Проект реставрации был разработан с учетом целостной реставрации здания, включая крыльца и высокую тесовую кровлю, восстанавливаемые отчасти по неполным следам на самом памятнике, отчасти с использованием аналогий. Однако условия эксплуатации здания заставили



29. Амагу. Храм-усыпальница монастыря Нораванк до и после реставрации



30. Храм в Цирколи до и после реставрации
2* Зак. 799



31. Остия. Храм Рому и Августа. Монтаж деталей фронтона

ограничиться работами только по основному его объему, и, более того, предопределили необходимость сохранения проемов в поздних габаритах. В результате было выполнено фрагментарное восстановление кирпичного декора его фасадов, включая лишь те части оконных наличников, которые не совпадали с пробитыми в позднее время окнами. Фрагментарность и незавершенность отдельных форм воспринимается при этом вполне естественно, а выполненная реставрация лишена каких-либо элементов домысла, снижающих ее научную достоверность (рис. 32, 33).

Вообще примеров тщательно проведенной фрагментарной реставрации зданий, использующихся для современных целей, можно привести немало. Такие работы проводились в Москве на доме Анны Монс (XVII в.), палатах Троекурова (XVII в.) и др., в Вильнюсе (рис. 34) и в ряде других городов.

Реставратору приходится сталкиваться и с такими ситуациями, когда от памятника сохраняются лишь отдельные фрагменты, включенные в массив стен позднейшей постройки, не имеющей художественной ценности, но уже обветшавшей или же не соответствующей современным требованиям и подлежащей реконструкции. При этом проведение реставрации в полном соответствии с требованиями аналитической реставрации, т. е. строгой научной достоверности и минимума реставрационных дополнений, нередко сталкивается со значительными трудностями, поскольку фрагментарность раскрываемой или восстанавливаемой формы вступает в противоречие с жесткими требованиями конструктивной цельности здания и условий эксплуатации. В этих



32. Москва. Палаты Симона Ушакова до и после реставрации



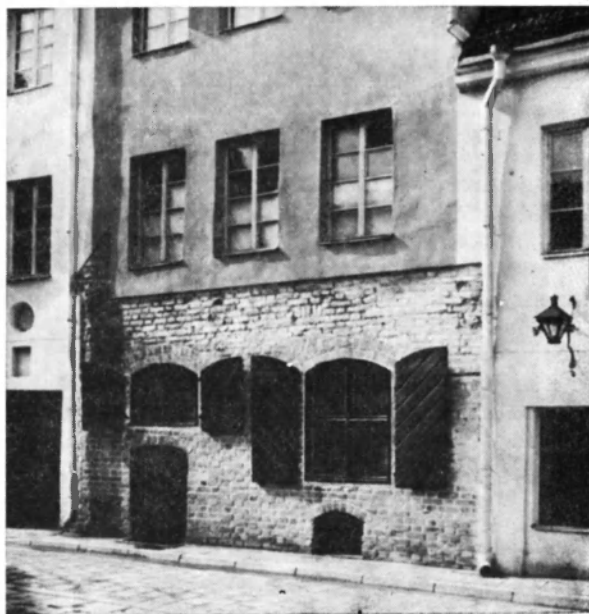
случаях от реставратора требуются особые искусство и изобретательность, чтобы суметь осуществить необходимое раскрытие памятника, удержавшись от перехода на позиции целостной реставрации, и достичь при этом убедительных эстетических результатов. Очень интересным примером разрешения подобной ситуации служит фрагментарная реставрация аббатства Сан-Бенедетто в Салерно (Италия), приспособленного под музей. Реставратор с большой осторожностью и вниманием освободил и выявил в постройке фрагменты разновременных кладок и частей, начиная от периода раннего средневековья, и остроумно использовал для восприятия нагрузок изящные, наклонно поставленные стальные фермы, вносящие в интерьер здания элементы современного строительного искусства, целиком подчиненные, однако, художественной композиции памятника в дошедшем до нас виде.

Целостная реставрация (синтетический метод). В отличие от фрагментарной, целостная реставрация ставит своей целью максимально полное, хотя и не всегда опирающееся на абсолютно точные данные, раскрытие древних особенностей сооружения, выявление существенных черт его как памятника истории архитектуры. Работы в этом случае носят наиболее сложный характер, включая в себя наряду с элементами консервации и фрагментарной реставрации также и воссоздание утраченных частей с привлечением всех прямых и косвенных данных.

Понятие целостной реставрации может быть применено как ко всему памятнику в целом, так и к той или иной его существенной

части, полное восстановление которой почему-либо будет признано необходимым.

Широкое применение метода целостной реставрации в прошлом столетии вылилось в целый ряд стилизаторских фальсификаций, что вызвало широкий протест против всякого рода «реставрирования» [67, с. 3]. Неоправданное стремление к максимально полному воссозданию утраченного можно, к сожалению, наблюдать и сейчас. Поэтому необходи-



34. Вильнюс. Жилой дом после реставрации



35. Москва. Церковь Покрова
в Филях

мо со всей решительностью подчеркнуть, что применение этого метода допустимо лишь в строго ограниченных случаях, являющихся не правилом, а исключением. Решение о целостной реставрации памятника или какой-либо его части должно выноситься со всесторонним учетом характера архитектуры памятника и всех сопутствующих факторов и обязательно подвергаться коллективному обсуждению и апробации на совещании авторитетных специалистов, а также в государственных органах охраны памятников.

Хотя доводы, выдвигаемые в пользу проведения целостной реставрации, могут быть весьма различны, и какого-либо единого рецепта существовать здесь не может, все же следует отметить, что чаще всего при этом принимаются во внимание требования ансамб-

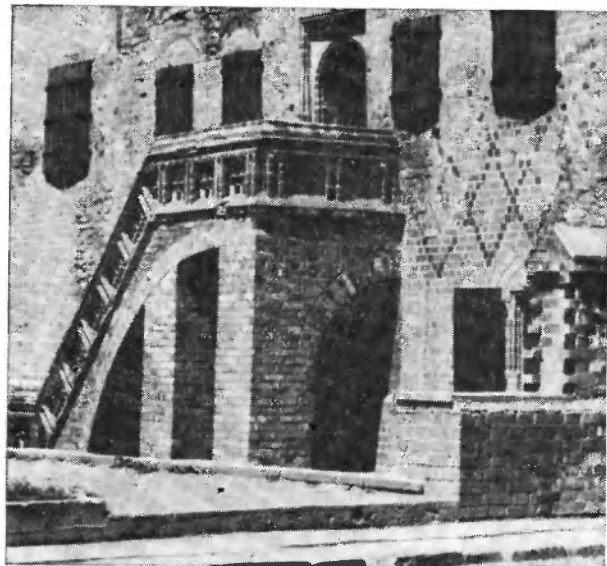
ля или градостроительные соображения в более широком смысле слова. Кроме того, сравнительно широко применяется целостная реставрация по отношению к памятникам, разрушенным во время войны или стихийного бедствия, которые продолжают восприниматься в сознании современников как бы реально существующими и для воссоздания которых, как правило, имеются исчерпывающие материалы.

Однако для всех случаев применения целостной реставрации должны быть учтены некоторые общие положения, ограничивающие возможность произвольных действий реставратора. Он должен прежде всего ясно сознавать, что не может претендовать на столь глубокое проникновение в творческий замысел древнего зодчего, чтобы считать себя в



36. Москва. Знаменский монастырь. Опорная фотография. Проверка силуэта завершения методом натурального макетирования. Завершение собора после реставрации

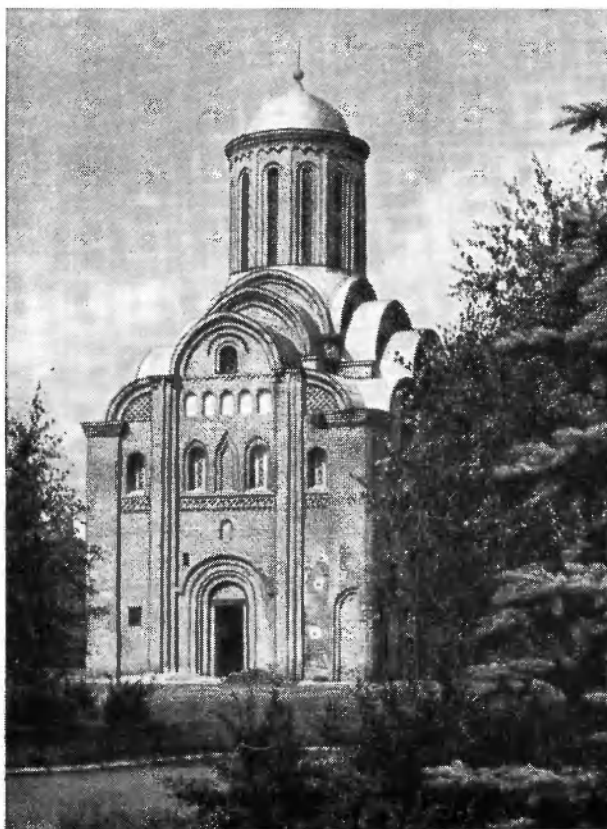
состоянии полноценно воссоздать несохранившиеся части архитектурной композиции. Поэтому восстановление возможно лишь при наличии подавляющего большинства необходимых данных. Следует всячески ограничивать



37. Каунас. Дом «Перкуно». Восстановленная лестница на боковом фасаде

использование аналогий, привлекая их в основном для реконструкции тех отсутствующих архитектурных элементов, форма которых определяется не соображениями художественного порядка, а устойчивыми строительными приемами. Особо же неприемлемы как применение аналогий, так и докомпоновка для памятников, архитектура которых носит резко индивидуальный характер, а детали выполнены с высоким мастерством. В тех случаях, когда могут быть установлены вполне точно общие размеры восстанавливаемого элемента, но неизвестны мелкие детали архитектурной обработки, методически правильнее восстановить его «в массах», без детализировки, желательно из иного материала. Восстановление «в массах» особо оправдано в отношении архитектурных элементов, богато украшенных орнаментикой. Однако необходимо принять во внимание, что при больших дополнениях такого рода восстановленная часть памятника может выглядеть настолько грубо, что нанесет большой вред художественному восприятию памятника в целом.

Следует учитывать, что не всякий утраченный элемент памятника принципиально воспроизводим. При достаточной степени документированности могут быть восстановлены



38. Чернигов. Пятницкая церковь. Общий вид и интерьер храма после реставрации

элементы, так сказать, строительного порядка, имеющие правильную геометрическую форму, с относительно ограниченными, по существу случайными, отклонениями от нее. Любой элемент, имеющий характер произведения изобразительного или декоративного искусства, не может быть повторен в силу своей природы как продукт индивидуального творчества. Его воспроизведение будет уже не реставрацией, а подделкой или, в лучшем случае, при очень высоком качестве исполнения, новой интерпретацией, и может быть допущено только в самых исключительных случаях. При этом всякий раз необходимо позаботиться о том, чтобы исключить возможность восприятия нового воспроизведения как подлинного творения прошлых веков. Примером такого рода воссоздания, оправданного требованиями ансамбля, может служить изготовление заново погибших во время фашистской оккупации скульптур Большого каскада — основной композиционной оси Петродворца.

На всех стадиях ведения восстановительных работ реставратор должен уделять внимание сохранению всех нюансов художественной выразительности памятника. Формальное соблюдение требований научно обоснованной реставрации не обязательно гарантирует бесспорный эстетический эффект. Иногда после реставрации, выполненной, казалось бы, методически верно, памятник, по общему мнению, теряет значительную часть своего эстетического очарования, приобретает несвойственную ему ранее сухость, придающую ему характер не живого свидетеля прошлого, а макета. Особенно часто это явление имеет место, когда решительно удаляются поздние наслоения, а несохранившиеся первоначальные элементы в большом количестве дополняются заново. Памятник теряет свою подлинность. Поэтому, восстанавливая те или иные утраченные части памятника, необходимо помимо доказательности реставрации учитывать ту допустимую степень новых включений, которая не нарушит общего ощущения его подлинности, как получилось при реставрации Псковского кремля или крепости в Судаче. Максимальное сохранение подлинных, хотя бы и сильно поврежденных деталей, выявление остатков архитектурных форм часто оказываются предпочтительнее самого точно и документированного восстановления.

На практике чаще приходится сталкиваться со случаями целостной реставрации наиболее важных в композиционном отношении частей памятника. Довольно широкое распространение получило восстановление венчающих элементов древних зданий — высоких покрытий башен, глав с крестами и т. п.

Эта часть постройки важна в конструктивном отношении, предохраняя ее от воздействия атмосферных осадков. Но особую роль здесь играет учет градостроительного фактора, поскольку высоким завершениям башен и храмов принадлежит существенная роль в создании выразительного силуэта городской застройки или в природном ландшафте.

В тех случаях, когда воссоздание утраченных глав или крестов делается на основе документально точных натуральных исследований (например, когда сохранились кованые журавцы и фрагменты снятых крестов, как это имело место при реставрации церкви Знамения на Шереметевом дворе и церкви Покрова в Филях в Москве), работа осуществляется еще целиком в рамках аналитического метода (рис. 35).

Несколько иной случай представило восстановление центральной главы Успенского собора в Ростове Великом. После урагана 1953 г. металлическая конструкция главы была настолько исковеркана, что использовать старые журавцы уже было невозможно. Форму главы удалось определить с большой точностью по старым фотографиям собора, но конструкция была выполнена полностью заново, причем в ином материале (из дерева).

Другой пример восстановления по старым фотографическим изображениям — реставрация верха собора Знаменского монастыря в Москве (XVII в.). Из пяти барабанов, венчавших объем собора, к моменту реставрации сохранился один центральный, но без главы. Восстановление утраченных барабанов облегчалось сохранностью их оснований и наличием фотографий, на которых просматривался рисунок кирпичной кладки, позволявший достаточно точно установить все размеры. Опорным документом для восстановления глав послужила одна из фотографий, снятая почти без ракурса. Кривая глав была реконструирована сначала в чертеже, а затем в виде фанерных шаблонов, которые были установлены на место и сфотографированы. Сличение фотоизображений шаблонов со старой фотографией глав позволило окончательно откорректировать форму глав завершения (рис. 36).

При отсутствии документированных данных об облике утраченного завершения памятника не следует пытаться его восстанавливать, так как использование аналогий в таких ответственных случаях недопустимо и может привести к очень серьезным ошибкам. Например, сейчас некоторыми исследователями ставится под сомнение правильность прочтения А. В. Щусевым, реставрировавшим церковь Василия в Овруче (конец XII — начало XIII в.), системы завершения этого па-

мятника. Следует вспомнить, что реставрация овручского храма считалась в свое время образцовой.

Одна из значительных реставрационных работ, приведшая к целостному восстановлению облика памятника, проведена по фасадам дома «Перкуно» в Каунасе. С достаточной степенью обоснованности натурными остатками был реставрирован декор этого выдающегося памятника гражданской архитектуры позднеготического периода, одного из лучших не только в Прибалтике, но и в Северной Европе. Наиболее уязвимое место этой работы, в целом выполненной на высоком научном уровне, — восстановление лестницы на боковом фасаде, в значительной мере являющейся плодом докомпоновки (рис. 37).

Особую категорию памятников, подвергнутых целостной реставрации, составляют объекты, разрушенные во время Великой Отечественной войны. Колоссальные по масштабам и замечательные по достигнутым результатам работы были проведены по выдающимся дворцово-парковым комплексам в пригородах Ленинграда. Для этого потребовалось обучить забытым видам ремесла целую армию мастеров — лепщиков, резчиков по камню и дереву, позолотчиков, садоводов и др. Тщательно собранные в руинах остатки декоративных форм подробно изучались и затем многократно копировались до получения образцов, максимально приближенных к первоначальному, после чего уже производилось восстановление соответствующих деталей.

Иной по специфике работ случай представляет реставрация церкви Спаса на Нередице в Новгороде. Здесь в основу воссоздания разрушенного здания были положены исчерпывающе выполненная до разрушения обмерная документация и данные археологических исследований. При этом удалось сохранить и реставрировать уцелевшую часть древних росписей. Позднее сходные работы были проведены по другой новгородской церкви — Спаса на Ковалеве, с той разницей, что древнее здание было воспроизведено не в том виде, в каком оно существовало до разрушения, а с приближением к его первоначальным формам, а именно — с воспроизведением позакомарного покрытия, раскрытием оконных проемов барабана, с главой, близкой по форме к известным древним образцам. При этом была проведена чрезвычайно трудоемкая работа по расчистке завалов с отбором и систематизацией многочисленных фрагментов фресковых росписей, из которых удалось собрать ряд композиций и отдельных фигур.

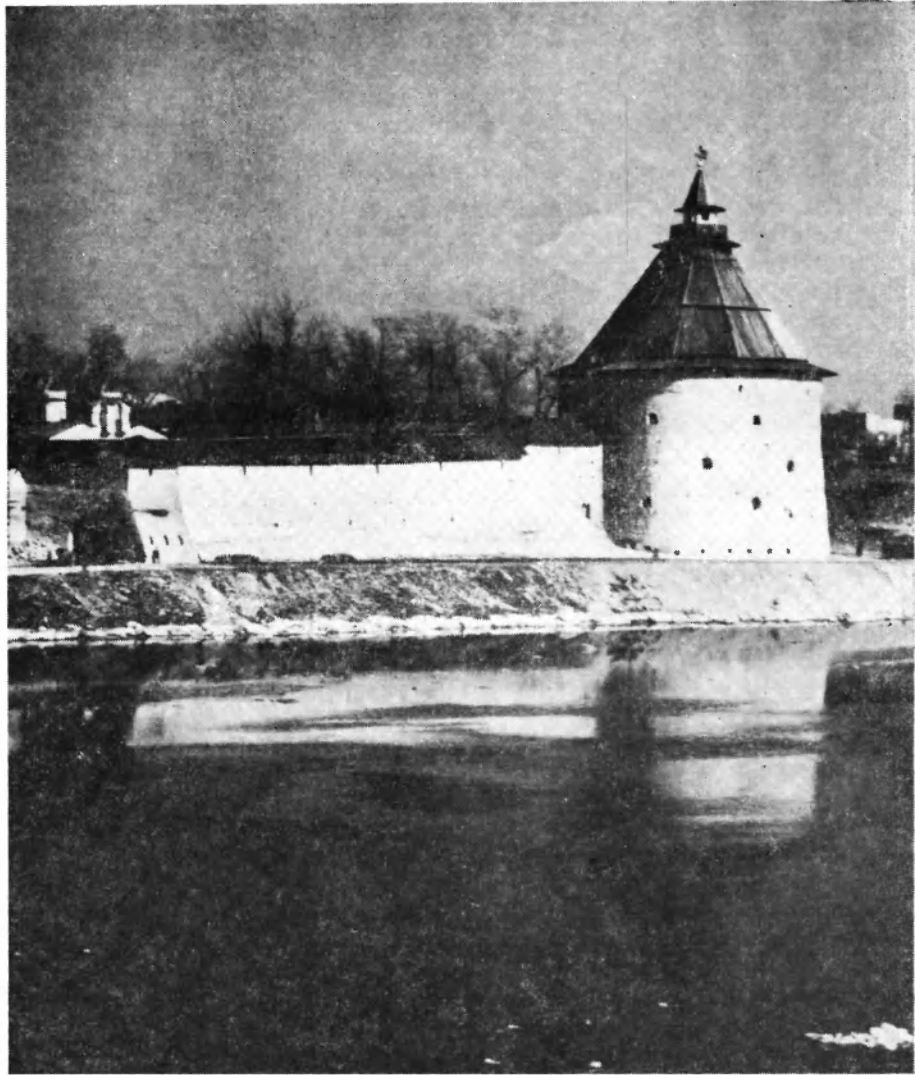
В некоторых случаях частичное разрушение позволяет выявить и восстановить древ-



нее, наиболее ценное ядро памятника, поскольку поздние наслоения, препятствовавшие его раскрытию, практически уже утрачены. Так, разрушение церкви Пятницы в Чернигове привело к открытию большой важности. Оказалось, что здание, считавшееся полностью перестроенным в своей верхней части, в действительности сохранило уникальную для рубежа XII—XIII вв. конструкцию ступенчатых сводов, появление которой на Руси ранее датировалось концом XIV в. В результате тщательно проведенных исследований удалось с большой точностью осуществить целостную реставрацию этого редчайшего памятника в его первоначальных формах. При этом внутри здания как свидетель его разрушения и последующего восстановления сохранен на своем месте фрагмент рухнувшей древней кладки (рис. 38).

Среди наиболее заметных работ по целостной реставрации полностью разрушенного памятника можно назвать воссоздание Триум-

39. Псков. Покровская башня до и после реставрации



фальной арки в Москве, поставленной в честь победы над Наполеоном. Металлические декоративные детали этой арки хранились в ГНИМА. Восстановление ее было полностью документально обосновано, и все же на примере этой работы можно заметить, насколько повторение отличается от утраченного подлинника. Живость оригинала уступила место сухости копии. Кроме того, арка, поставленная не на своем прежнем месте, была возведена без кордегардий, с которыми она образывала единый ансамбль.

Вместе с тем в послевоенный период в ряде русских городов были проведены большие работы по восстановлению древних кремлей, далеко выходящие за рамки обычной реставрации и часто носящие характер воссоздания заново на основе неполных исторических обоснований. В пользу проведения таких работ были выдвинуты соображения градостроительного характера. Один из характерных примеров целостных реставраций такого ро-

да, лишь частично отвечающих общепринятым критериям реставрационной методики, — восстановление кремля в г. Горьком. Если по отдельным частям стен и башен, сохранившим свои основные объемы, работы были проведены на базе тщательных исследований, то стены и башни набережного ряда, почти полностью утраченные, были возведены по сути дела заново, иногда начиная с фундамента. Хотя реставратор внимательно изучил архитектурные особенности и систему оборонительных сооружений Нижегородского кремля и постарался максимально использовать их в реконструируемых частях, новая часть крепости неизбежно получила характер приближенного макета и не может рассматриваться как памятник древнего зодчества.

Еще более широкий размах получило строительство заново оборонительных сооружений средневековья во Пскове. Если отдельные части Окольного города, в частности Покровская башня, сохранились в довольно

большом объеме и их реставрация в пределах каменных частей в общем достоверна (рис. 39), то постройки Крома были по существу воссозданы почти целиком, с использованием весьма несовершенных старых описаний и изображений.

Градостроительная роль кремлей, являющихся, как правило, центрами планировочной структуры современных городов, может хотя бы в какой-то степени оправдать игнорирование требований реставрационной методики, но этого никак нельзя сказать об отдельных сооружениях, не играющих ключевой роли в городском ансамбле, по которым в последнее время были проведены столь же решительные восстановительные работы. Показательным примером принципиальной методической ошибки такого рода является реставрация палат Старого английского двора на ул. Разина в Москве (XVI—XVII вв.). Перед реставраторами стояла трудная задача, поскольку постройка при включении ее в последнее многоэтажное здание подверглась нещадной перестройке. Тем не менее им удалось на основании скрупулезного и тонкого анализа сохранившейся кладки достоверно воссоздать наиболее ценную в этом сооружении нижнюю часть, относящуюся в основном к XVI в. (рис. 40). Однако вместо того чтобы ограничиться этим и выявить в верхней части здания лишь те немногие и трудно поддающиеся расшифровке остатки архитектурных форм, которые дошли до нашего времени, реставраторы пошли на решительную и достаточно вольную докомпоновку, почти заново возведя верхний этаж и увенчав здание высокой тесовой крышей с фигурными каменными дымоками. В результате неумение остановиться

там, где кончаются документальные данные, и стремление любой ценой «украсить» памятник фактически привело авторов этой работы на позиции, не отличающиеся от стилизаторских «реставраций» прошлого века (рис. 41).

Таким образом, рамки целостной реставрации в тех случаях, когда она признана возможной, должны быть очень жесткими, и недопустимо ее перерастание в произвольную современную интерпретацию архитектуры древнего памятника. В целом же при определении программы работы и выборе основного реставрационного метода надо проявлять крайнюю осторожность и в основном ограничиваться проведением консервации или фрагментарной реставрации.

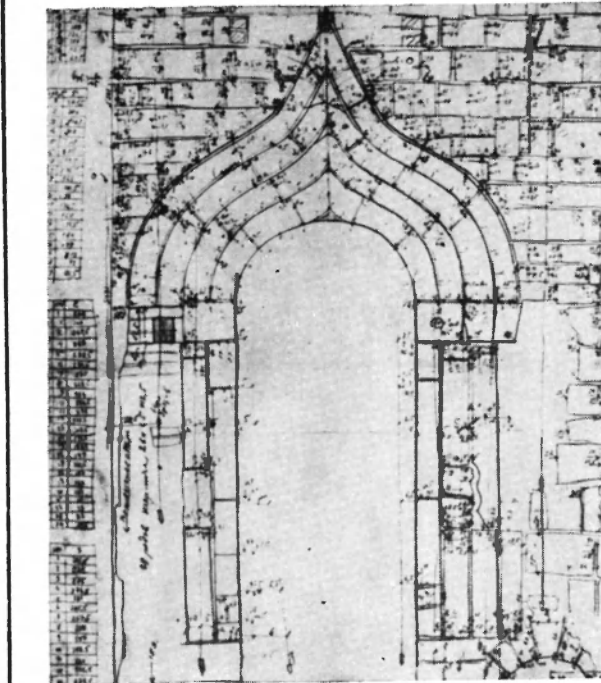


40. Москва. Старый Английский двор. Интерьер подклета



41. Москва. Старый Английский двор после реставрации

Глава 3



**Исследования
по реставрируемому
объекту**

Историко-библиографические и архивные исследования

Академик И. А. Фомин в свое время говорил, что творческая идея нового здания возникает в сознании проектировщика задолго до начала проектирования и даже до получения задания на проектирование. Ни о каких предварительных возникших «творческих идеях» в реставрации не может быть, разумеется, и речи. Вместе с тем у реставратора, приступающего к работам на памятнике, архитектуры или к составлению проекта таких работ, заранее должно сформироваться достаточно отчетливое представление об особенностях архитектуры подобных сооружений соответствующего периода и школы, а также об особенностях данного реставрируемого здания, которые могут быть документированы до начала работ на объекте. Архитектор-реставратор, по возможности, должен быть специалистом по истории архитектуры соответствующего века или, во всяком случае, изучить ее достаточно подробно по книгам и в натуре. Но, главное, он должен провести широкие исследования по истории реставрируемого объекта, изучив особенности его возникновения и обстоятельства позднейших переделок и ремонтов. Процесс таких исследований (как правило, очень сложный и трудный) и составляет один из важнейших элементов **научного творчества**, требующего напряженной работы ума и развитых уточненных ассоциаций, которое допустимо и даже необходимо в реставрации.

Первый этап предпроектной работы реставратора — сбор иконографического материала: графических изображений собственно памятника, изображений, посвященных другой теме, но включающих рисунок интересующего его сооружения, а также фотографий.

Предварительные историко-библиографические и архивные исследования по реставрируемому памятнику архитектуры имеют большое значение и при его натурном исследовании. Так, находка в одном из номеров середины XIX в. газеты «Московские губернские ведомости» краткой заметки, в которой отмечалось древнее происхождение церкви Николая Гостинного в Коломне, заставила с большей тщательностью, чем предполагалось, провести натурное исследование, что позволило опровергнуть установившуюся датировку 1848 г., которой соответствовал внешний облик здания. Последующее внимательное изучение дневника путешествия антиохийского патриарха Макария в Москву (1655 г.), где было найдено описание внешнего вида этой церкви, и его сопоставление с анализом общего развития архитектуры на протяжении

XVI—XVII вв. дало основание для новой датировки, т. е. на 250 лет ранее прежней. Наконец, найденная в делах Поместного приказа (ЦГАДА, ГАФКЭ) Писцовая книга, Коломны за 7086 г. (1578 г.) позволила установить, что, во-первых, церковь Николая Гостинного существовала в Коломне уже в 1578 г., а во-вторых, с более или менее достаточным основанием отнести ее постройку еще к первой трети XVI в. [57, с. 51]. Таких примеров можно привести немало.

Умение пользоваться печатной информацией открывает перед исследователем широкие перспективы. Самое трудное при этом — найти среди огромного количества опубликованной литературы нужные сведения.

Крупнейшие государственные библиотеки имеют обширные собрания книг дореволюционного издания, в которые вошло большое число частных собраний. В этих библиотеках есть специальные газетные и журнальные отделы, картографические собрания, отделы графики (гравюры, литографии и др.), а также отделы редких книг и архивы неопубликованных документов.

Чтобы разыскать необходимую книгу, нужно знать, как правило, автора или ее редактора, его инициалы, название книги, место и год издания. В некоторых случаях надо знать издателя. Чтобы найти статью, надо знать: автора, его инициалы, название статьи, название журнала, год издания, место издания.

Розыск информации в неопубликованных источниках много сложнее, чем работа с книгой. Для того чтобы безошибочно читать старое письмо и устанавливать время и место происхождения рукописных источников, архитектор-археолог должен владеть палеографией, одной из важнейших вспомогательных исторических дисциплин [84].

Трудность нахождения точной исторической информации в архивных документах связана еще с тем, что исследователь обязан выяснить, является ли данный документ первоисточником или основан на данных других документов и каких именно. Используя исторические сведения, полученные из архивного документа, исследователь обязан знать, насколько используемый им источник достоверен и аргументировать это в отчете об исследованиях.

В основу организации документов в советских архивах положена исторически сложившаяся их систематизация [51, 74, 85]. Так, в XV—XVII вв., в период образования и расширения централизованного русского государства существовала уже широкая сеть центральных и местных правительственных учреждений, при них существовали свои архивы. Документы данного учреждения хранились в

том же порядке, как они отлагались при делопроизводстве, и т. п. Таким образом, перед исследователем встает задача — установить круг тех учреждений, организаций, предприятий и лиц, в результате деятельности которых могли накопиться интересующие его документы [87]. Совокупность документов, образовавшихся в процессе деятельности учреждения, организации или отдельного лица, называется архивным фондом. Каждый архивный фонд имеет официальное название, связанное с названием фондообразователя. Путеводители по архивам, списки фондов и картотеки фондов существенно помогают в выяснении возникающих вопросов. Справочником по конкретному фонду являются его инвентарные описи (и иногда тематические каталоги). Совокупность описей охватывает все материалы фонда. В описи указывается номер дела и краткое изложение его содержания.

В СССР существует стройная сеть государственных архивов [20, 21]. Центральные государственных архивов союзного подчинения — 12. Исторические документы хранят также рукописные отделы крупных библиотек и музеев, а также некоторые архивы ведомственного подчинения: архив АН СССР, архив Ленинградского отделения Института истории и др.

Работая с древнерусскими письменными документами, следует знать, что до XIV в. они писались на пергаменте (харатейные рукописи). Уже в первой половине XIV в. на Руси стала употребляться писчая бумага. Особенности бумаги помогают исследователю датировать документ, установить его подлинность.

В русской письменности было три основных типа письма, последовательно сменявших друг друга: устав (XI — начало XII в.), полуустав (с начала XII — до XV в.), скоропись (со второй половины XV — до конца XVII в.).

Особое место занимает декоративное письмо — вязь. Вязь делалась на фасадах и в интерьерах древних зданий. Она особенно пригодна для этих целей, так как является письмом декоративным, образующим непрерывный орнамент. Для вязи характерны применение для написания букв их сокращений и украшения.

Даже из этого краткого очерка ясно, сколь сложным и, как правило, длительным является процесс библиографических и архивных исследований. В тех оптимальных случаях, когда реставрация объекта длится много лет (что следует считать обязательным для особо ответственных случаев и при работах на уникальных объектах), следует всячески рекомендовать, чтобы эти работы, как и натурное изучение здания, архитектор-реставратор про-

изводил сам, так как все виды исследований по реставрируемому памятнику архитектуры всегда тесно связаны одно с другим и взаимно дополняют одно другое.

Предварительное натурное исследование реставрируемого памятника

Натурное исследование памятника архитектуры с точки зрения научной теории реставрации — главное звено всего процесса, поскольку реставрация (аналитический метод) ставит своей основной целью «прочтение» памятника как документа истории и культуры народа, с одновременным укреплением его. Начало натурального исследования памятника является как раз тем моментом, когда объект изучения может раскрыть максимум заложенной в нем научной, технической и искусствоведческой информации. Реставрация неизбежно изменит древние черты здания пусть даже в незначительной степени: поврежденная деталь будет заменена новой, исчезнет какое-то наслоение и т. д. Памятуя об этом, реставратор должен с максимальной тщательностью провести предварительное натурное исследование. «Понять архитектурный памятник сквозь толщу его вековых наслоений чрезвычайно трудно, иногда почти невозможно: лишь очень искусственный глаз и изощренное опытом и знаниями воображение смутно угадывает общие очертания форм, скрытых под позднейшими добавлениями...», писал академик И. Э. Грабарь [26, с. 358].

Памятник архитектуры нужно уметь видеть. Здесь большую помощь оказывает предварительно проведенное изучение историко-библиографических сведений и иконографического материала. Зная время сооружения и, соответственно, стиль первоначальной постройки, а также даты основных перестроек, пристроек или крупных ремонтов и, по возможности, имея на руках репродукции иконографического материала, реставратор уже во время первичного ознакомления с объектом сможет с достаточной точностью определить, какие элементы или архитектурные формы следует отнести к начальной постройке, какие — к ремонтным добавкам или искажениям.

Интересным примером обследования сильно искаженного в XIX в. древнего памятника был проведенный в 1918 г. представителями Музейного отдела Наркомпроса и общества «Старая Москва» осмотр невзрачного на первый взгляд двухэтажного дома, стоявшего в Охотном ряду за зданием Пятницкой церкви. Внешний облик его был типичен для рядовой

застройки города после 1812 г. Внимание исследователей привлекли необычный для ампирических построек излом оси проезда во двор, особенности сводов, перекрывающих проезд и помещения первого этажа, а также планировка помещений, характерная для XVII—начала XVIII в. Уже пробные зондажи выявили богатый кирпичный декор фасада — колонны, пышные наличники окон и т. п., срубленные при нанесении штукатурки. Оказалось, что это были нижние этажи великолепного дворца первого вельможи Русского государства конца XVII в. (правление Софы), начальника Посольского приказа князя В. В. Голицына. На здании в 1925 г. была осуществлена фрагментарная реставрация.

Хотя процесс натурального исследования памятника при реставрации является непрерывным, в нем следует все же различать три основных этапа: первичный визуальный осмотр, предварительные исследования и исследование в процессе реставрации.

Начинающему реставратору это может показаться странным, но первый этап исследования — визуальный осмотр памятника — является самой трудной и ответственной его частью. Это период самой напряженной, интенсивной ассоциативной работы. Нужно не только понять и ясно осознать конструктивную схему первичной постройки и все позднейшие добавления к ней, оценить и классифицировать структурные и формальные особенности кладки и других доступных осмотру элементов конструкции, понять основу композиции здания, его пространственное решение и использованные приемы пластической выразительности, принципы размещения и стилистические особенности декора и т. п., но и связать это с тем, что исследователь уже узнал из письменных источников, из старинных фотографий или зарисовок здания, сопоставить с особенностями аналогичных, известных исследователю построек и мысленно создать первичную модель будущего проекта реставрации.

Естественно, что такой осмотр подлежащего исследованию здания может продуктивно вести только архитектор с большим опытом подобной работы. Поэтому начинающему реставратору необходимо многократно осматривать памятник, прежде чем он начнет составлять карту намечаемых исследований.

Визуальный осмотр здания нельзя ограничивать только исследованием его фасадов или основных внутренних помещений. Совершенно необходим внимательный осмотр также подвалов, чердаков, чуланов, тайников, подлестничных пространств, в которых очень часто обнаруживаются ценные фрагменты древней отделки или архитектурных форм.

Так, в чердачном пространстве собора Рождественского монастыря в Москве была, например, обнаружена древняя кровля XVI в. из чернолощеной черепицы. Внимательный осмотр кладки на северной стене внутри колокольни церкви Рождества Христова в Ярославле обнаружил пятую исчезнувшего свода, что дало достаточные основания для его реконструкции (рис. 42), и т. п. Иногда даже случайные и незначительные, казалось бы, обнаруженные при осмотре особенности кладки или ее поверхностного слоя могут рассказать о многом или обосновать реставрационное решение. Так, в Богоявленском соборе Авраамиева монастыря в Ростове Ярославском следы коפות на стенах чердака и обнаруженный там пепел помогли реставратору датировать кладку завершения стен, зная из истории памятника дату последнего пожара. На стенах чердака нередко бывает виден отпечаток древней, более низкой кровли и т. п.

Естественно, подробный визуальный осмотр памятника удобнее производить с лесов или хотя бы при наличии стремянок. При отсутствии такой возможности исследователю нужно иметь при себе полевой бинокль для более тщательного рассмотрения высоко расположенных, труднодоступных элементов.

На основе первичного осмотра здания, подлежащего реставрации, должно быть составлено описание объекта с указанием известных кратких исторических сведений о нем и соответствующей библиографии, выявленных наиболее характерных его частей и их особенностей, с ориентировочной (или точной) датировкой их, характеристикой планировки и объемного решения, указанием состава помещений и этажности различных частей, анализом стилистических особенностей внешнего декора каждой из них, характеристикой внутренней отделки помещений, перечнем декоративных вставок, росписей и произведений объемной скульптуры или барельефов и описью элементов встроеной или обычной мебели, если она сохранилась от ранних периодов существования объекта и представляет художественную или историческую ценность. В описании указывается также современное использование здания и отмечается соответствие или недопустимость его по отношению к общим композиционным и планировочным особенностям постройки. Необходимо дать также характеристику территории памятника и его охранной зоны, если она установлена.

Описание должно быть основано на точных фактах натурального исследования и конкретных исторических данных. Все собственные обобщения исследователя, его предположения и догадки, а также предложения, ори-



42. Ярославль. Церковь Рождества Христова. Пята свода

ентирующие характер и метод предполагаемой реставрации, должны быть помещены отдельно, в конце описания. По уникальным и особо значительным памятникам архитектуры первичный осмотр объекта и подготовка предложений к реставрационному заданию осуществляются обычно специальной комиссией авторитетных специалистов.

На основе первичного осмотра составляется также дефектная ведомость, в которой дается подробный перечень конструктивных и декоративных элементов постройки с указанием обнаруженных повреждений (трещин, выбоин, отколов, обвалов, поверхностной эрозии, поражений грибком или насекомыми и т. п.). При обнаружении на здании трещин на них немедленно ставятся маяки. При аварийном состоянии ставится вопрос о неотложном аварийном ремонте. В сложных случаях серьезного повреждения здания отмечается необходимость специального инженерного обследования. Если работы ведет крупная реставрационная мастерская, дефектная ведомость составляется реставратором совместно с инженером.

Оба документа сопровождаются фотографиями, зарисовками, чертежами, для которых могут быть использованы (в городах) материалы фондов отделов коммунального хозяйства или районного архитектора (схематические планы и т. п.).

Материалы первичного осмотра здания служат обычно основой для составления реставрационного задания, которое выдают органы охраны памятников.

Предпроектное натурное исследование

Предпроектные натурные исследования памятника начинаются с момента получения реставрационного задания и продолжаются до начала реставрационных работ, естественно переходя в реставрационные исследования. Между методами и приемами второго и третьего этапа натурных исследований нет принципиальной разницы. Они отличаются лишь в объеме, существенно суженном на втором этапе отсутствием лесов, и строго ограниченным числом и размерами раскрытий, зондажей и шурфов.

При проведении исследований, при зондажах и раскрытиях неизбежно исчезают какие-то элементы памятника. Происходит, таким образом, искажение исторически сложившегося облика здания. Если, к тому же, проведенное исследование не дало желаемых результатов, то ответственность архитектора за произведенные искажения во много раз увеличивается. Поэтому объем предпроектных исследований должен быть предельно ограничен.

Для проводимого исследования необходимо заранее составить **карту исследований** — намечаемых зондажей, шурфов и раскрытий, которая должна утверждаться органами охраны памятников культуры, а на раскопки территории древних памятников должен быть получен открытый лист [39].

Карта исследований обычно составляется на основе фондовых архитектурных или даже схематических обмеров постройки, которые всегда имеются в распоряжении коммунальных или жилищных отделов города или его района. При их отсутствии можно использовать большеформатные фотографии фасадов и имеющуюся схему плана здания. На такие чертежи или фотографии наносятся условными обозначениями места, где предполагается провести зондажи или раскрытия, с указанием их площади. На планы, соответственно, наносятся места намечаемых к закладке шурфов. Карта исследований сопровождается краткой пояснительной запиской, где приводятся обоснования предлагаемой схемы и со-

ображения о возможных результатах раскритик.

Значение памятников архитектуры, имеющих большую, а во многих случаях и уникальную историческую, археологическую и культурную ценность, определяется, как уже говорилось выше, не только художественными качествами постройки, декора фасадов, особенностями планировки или пространственного решения, но также их ролью как памятников истории материальной культуры. Таким образом, при предпроектном и дальнейшем реставрационном исследовании в здании-памятнике становятся объектами изучения и его конструктивные особенности: характер заложения и кладки фундаментов, кладки стен, даже самый прием обтески камней или бревен (если здание деревянное), состав скрепляющих растворов, наличие, материал и характер обработки связей и тяг, материал и метод заполнения оконных и дверных проемов, принципы устройства и технические особенности междуэтажных перекрытий и завершающих здание сводов, куполов и крыш и т. д. Архитектурное исследование памятника естественно перерастает в таких условиях в археологическое. Археологическим его можно называть не только по особенностям поставленной цели, но и по самой методике его проведения, которая в наше время постепенно все больше приближается к современным методам археологической практики. Это прежде всего относится к проводимым внутри здания-памятника или на его территории раскопкам и к другим процессам.

К предпроектному исследованию памятника следует приступать, имея на руках документацию первичного исследования. Следует еще раз подчеркнуть, что натурное исследование памятника архитектуры можно производить только после изучения его истории по письменным и архивным источникам, продолжающегося и в период предпроектных натуральных исследований. Это позволит реставратору правильно ориентировать процесс и зачастую поможет избежать ненужных работ, сосредоточив внимание на главном. Так, в результате архивных изысканий по Успенскому собору в Рязани (1950-е гг.) были обнаружены документы, подтверждающие полную перестройку паперти собора в XIX в., что избавило реставратора от необходимости проводить широкое зондирование ее кладки в поисках фрагментов первоначальной постройки и т. п. Вместе с тем знание истории памятника поможет реставратору избежать порой весьма значительных ошибок, когда в процессе зондирования или шурфования оставляются без внимания или даже уничтожаются ценнейшие находки, а внимание исследователя вследствие незна-

ния истории постройки обращается на поздние или малоценные элементы.

Приступая к исследованию здания-памятника, реставратору следует, как это ни кажется парадоксальным, знать, что он найдет в результате предпринятых изысканий. На основе подробного и внимательного осмотра постройки, сопоставляя его результаты с проанализированными иконографией, письменными и архивными сведениями, реставратор уже в начале предпроектных исследований должен мысленно, а желательно даже графически, в виде первичных эскизов, представить себе отреставрированный облик здания, создать, так сказать, рабочую гипотезу будущего проекта реставрации. Это поможет ему начать исследование с самого главного и, по возможности, сократить его объем. Таким образом, зондажи и другие процессы предпроектного исследования должны производиться для проверки или подтверждения выдвинутой реставратором гипотезы или частных его соображений.

Зондажи и раскрытия являются наиболее ответственными видами натурального исследования памятников архитектуры. Поскольку при их производстве неизбежны искажения исследуемого объекта — площадь зондажа должна быть строго ограничена. Нормальный размер зондажа, осуществляемого с достаточной точностью определенной целью, — $0,5 \times 0,5$ м, в отдельных случаях он может быть и меньше. Размеры зондажей, цель производства которых определена неточно, часто увеличиваются до 1×1 м и более, что свидетельствует о том, что реставратор плохо подготовлен к работе. Впрочем, увеличивать площадь зондажа приходится и в тех случаях, когда открытая деталь в него входит только частично.

При помощи зондажа вскрываются глубинные слои стены, свода, элементов декора или других конструкций и элементов с целью выяснения их материала, способа кладки, способов крепления или других технических особенностей, а также для выявления фрагментов более ранних конструкций или декора, скрытых, как предполагает реставратор, под поздними слоями.

Зондажи производятся также с целью выяснения более ранней или первоначальной окраски здания или его деталей. Если последующая окраска стен или элементов объекта обычно мало связана с его композиционным замыслом и художественной характеристикой и зачастую объясняется случайными обстоятельствами текущего ремонта, стремлением приспособить здание к изменившимся условиям среды или, наконец, модой конкретного периода, то первоначальная окраска памятника всегда тесно связана с его стилем и компо-

зицией. Поэтому поиск следов первоначальной покраски важен если не для ее восстановления, что не всегда возможно, то, во всяком случае, для уяснения общих особенностей первоначального замысла и его верной стиливой и художественной характеристики.

Интересно в этом отношении обследование церкви Знамени на Шереметевом дворе в Москве (конец XVII в.). На рисунках XIX в. она изображена белой во всех своих элементах. К моменту ее реставрации (1950-е гг.) она была побелена по тонкой, плотной штукатурке, близкой по своим техническим особенностям к затирке XVII в. Вместе с тем такая расцветка противоречила стилистическим особенностям нарышкинского барокко, к которому относится данная постройка и для которого в большинстве случаев характерно сочетание красных кирпичных стен и белокаменных деталей.

Зондированием побелки и штукатурки острым скальпелем (методом осторожного соскребывания) в углублениях, под карнизами, под подоконниками и во входящих углах стен была обнаружена целая серия изменявшихся тонов стеновой расцветки. Под побелкой находилась желтая окраска классицизма, под ней — красный цвет, по-видимому, конца XVIII в.; далее — бирюзовая краска второй половины (или середины) XVIII в. После снятия в местах зондирования штукатурки, уже прямо на кирпиче, были найдены следы красной краски, которая перекрывала и швы кладки. Поскольку этот красный цвет был найден и на значительно выветрившейся поверхности кирпичей, был сделан вывод, что при постройке здания его стены не окрашивались, а имели естественную фактуру и цвет обычной кирпичной кладки. Этот вывод и лег затем в основу реставрационного предложения.

Аналогичное исследование было произведено и на колокольне Ивана Великого в Московском Кремле. Зондаж производился в нише и окружающей ее кладке. В итоге было снято около 20 последовательных слоев побелки и окраски. Нижний слой, определенный как первоначальная окраска, имел по кирпичного цвета фону нарисованные белые швы, имитирующие швы кладки, но не совпадающие с реально существующими.

Следует отметить, что первоначальный цвет здания иногда удается определить без производства зондажей и даже во время предварительного осмотра объекта, например, на чердаках, на стене возвышающейся части постройки (которая была видна при первоначальном уровне кровли). Так, было доказано отсутствие покраски на стенах церкви Покрова в Филях в Москве и Успенского собора в Рязани.

Иногда следы первоначальной окраски наружных стен удается найти путем более глубокого зондирования, например, разбирая кладку пристройки, примкнувшей к основному зданию в более позднее время без перевязки швов и штрабления древней стены. В образовавшейся щели, сколь бы узка она не была, нередко сохраняется древняя окраска или ее следы и т. п.

Аналогичным образом исследуются зондажами внутренние поверхности стен памятника, хотя в интерьере такой поиск древней окраски всегда более сложен и вместе с тем более ответственен. Здесь приходится проявлять особую осторожность, так как под позднейшей побелкой или окраской стен могут находиться древние фрески, сграффито или другие остатки. Если об их существовании известно из письменных или архивных источников, архитектор-реставратор не должен начинать зондажи до прихода на объект специалиста по реставрации древней живописи. Самостоятельное зондирование можно в таком случае начинать только после составления указанным специалистом акта об отсутствии под поверхностными слоями памятника следов древней росписи. Если в письменных источниках не было указаний на наличие в здании древних росписей, а при производстве зондажа реставратор обнаружил их следы, он должен остановить работу и вызвать на объект специалиста по реставрации живописи. Следует особо оговорить, что если в данный момент не имеется возможности реставрировать обнаруженные под побелкой или окраской росписи (нет специалистов, нет средств, ограничены сроки реставрации и т. п.), их нельзя вскрывать зондажами и подвергать раскрытию, а лучше покрыть новым слоем побелки, так как раскрытые и нереставрированные росписи быстро гибнут.

Зондажи древней окраски интерьера могут дать иногда совершенно неожиданные результаты. Так, в церкви Покрова в Филях осторожным зондированием поверхностных слоев позолоты на древней деревянной ложе и в некоторых местах иконостаса, где поздняя позолота отчасти облупилась, было установлено, что в иконостасе чередовались первоначально элементы позолоченные и покрытые черным китайским лаком, а стенки ложи имели сложный декоративный рисунок, нанесенный красной, черной и желтой красками.

Фрески и сграффито встречаются иногда и на наружных стенах, особенно в отделках, относящихся к периоду Ренессанса. Интересным примером является зондаж на главном фасаде дома № 84 по ул. Горького в Вильнюсе (2-этаж), произведенный во время реставрации (рис. 43). Возле правого крайнего окна

после снятия поздней штукатурки (1880-е гг.) обнаружилась древняя готическая кладка, а также более поздняя барочная закладка, выходящая на угол дома (угол подтесан в 1890 г. во время строительства примыкающего дома). При вскрытии закладки под ней обнаружилась готическая ниша, покрытая росписью сграффито ренессансного периода (первоначально она покрывала весь фасад) (см. прил. I).

В русских постройках XVI—XVII вв., особенно конца XVII в., реставратору следует быть внимательным при осмотре и исследовании элементов белокаменной резьбы, прежде всего в обрамлениях окон и порталов, которые нередко покрывались многоцветной покраской.

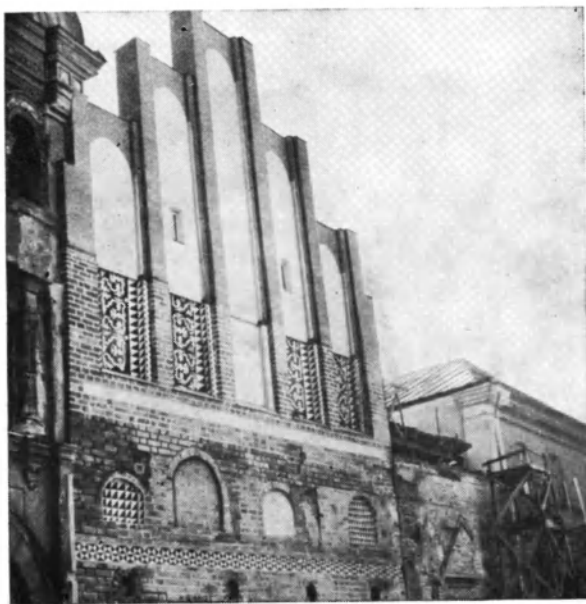
Зондажи технического значения обычно конкретны и ограничены по площади. Как правило, они дают ясный ответ на поставленную задачу. Внутренняя структура стен барабана главы церкви Петра и Павла в Кожевниках (Новгород) во время последней ее реставрации была выявлена сразу же после удаления декоративного элемента, за которым открылась внутренняя забутовка из горшков гончарной выделки. Зондаж центрального окна западного щипца той же церкви выявил способ закладки в стену голосника (рис. 44). Часто технические зондажи приходится производить для выяснения одновременности возведения сходящихся стен или других конструкций. Зондажи в месте стыка (рис. 45) показывают в случае разновременности стен, например, их примыкание

впритык, без перевязки кладки или лишь с частичной ее перевязкой, при соответствующем штраблении более древней части и т. п. Одновременно на основе выявления размерности кирпича и исследования растворов (при помощи структурного, а также химического анализов) возникает возможность достаточно точной датировки стен или конструкций (во всяком случае с точностью до столетия). При зондажах технического плана следует, однако, всячески избегать повреждения, а тем более удаления древних декоративных элементов, не успокаивая себя тем, что можно, якобы, заменить утраченные формы их копией.

Зондажи, преследующие цель выявления древних или первоначальных декоративных элементов, можно разделить на ограниченные вскрытием штукатурки и на требующие разборки каменной кладки (рис. 46).

Зондажи, ограниченные вскрытием штукатурки, реставратор может производить без особых осложнений, если этот штукатурный слой не имеет на себе декоративных элементов. Вместе с тем вскрытие зондажем штукатурного слоя очень часто дает весьма ценные результаты. В период классицизма очень многие памятники древней архитектуры приспособлялись к новому стилю путем вырубки выступающих декоративных форм и последующего гладкого оштукатуривания фасадов.

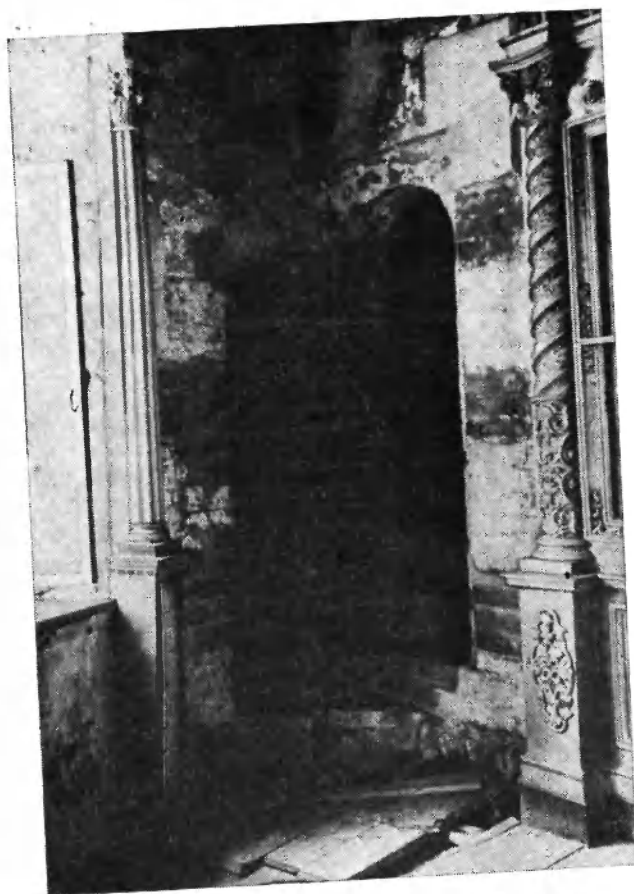
Интересным примером является зондаж путем снятия штукатурного слоя на Грановитой палате Новгородского кремля, произведенный в 1940-х гг., когда под слоем штукатурки возле позднего прямоугольного окна



43. Вильнюс. Жилой дом после реставрации

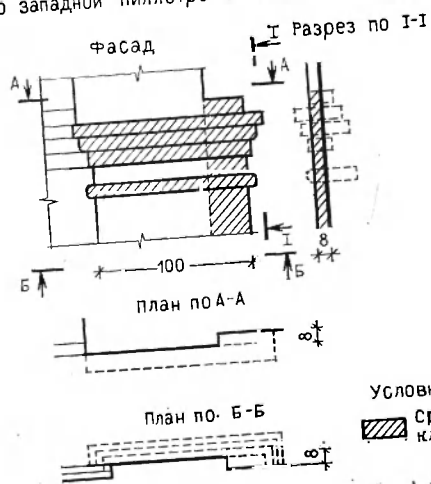


44. Новгород. Церковь Петра и Павла в Кожевниках. Зондаж окна западного щипца. Голосник

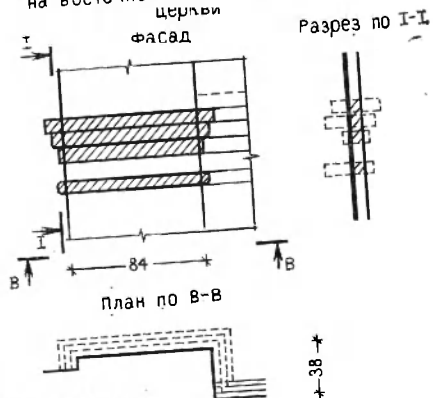



45. Москва. Церковь Покрова в Филях. Зондаж поздней докладки. Вид после удаления поздней кладки

ЗОНДАЖ № 54, 55, 56 по западной пилястре южного фасада церкви



ЗОНДАЖ № 57 на восточной пилястре южного фасада церкви



условное обозначение:
 срубленная кирпичная кладка

М 1:10

46. Боровск. Пафнутьев-Боровский монастырь. Комплекс больничных палат, ц. Ильи. Зондажи



47. Углич. Успенская Дивная церковь. Деталь портала, найденная в забутовке стены

были найдены остатки окна готического периода со стрельчатой аркой и промежуточного периода с полуциркульным завершением. В подмосковной усадьбе Петрово-Дальнее при исследованиях, предшествовавших недавней реставрации, под слоем штукатурки корпуса, обработанного в стиле классицизма первой половины XIX в., были найдены остатки стрельчатых псевдоготических окон, относящихся к концу XVIII в. В церкви Петра и Павла в Кожевниках (Новгород) после снятия слоя штукатурки над западным окном барабана главы подобным же образом были найдены следы срубленного венчавшего окна декора.

Зондажи с удалением части кладки или штукатурного слоя с элементами декора тоже часто дают ценные и порой неожиданные результаты. Признавая аргументированность декоративных элементов памятника архитектуры и учитывая значительную иногда историческую ценность различных наслоений на памятнике, необходимо принимать во внимание спорный характер подобных удалений, хотя бы и с целью зондажа. Поэтому зондажи с удалением части кладки или элементов декора могут производиться только в том случае, если они нанесены на утвержденную органами охраны памятников культуры «карту исследований» здания. В противном случае перед началом зондажа на объект должна быть приглашена комиссия специалистов, с участием представителя от органов охраны памятников культуры, для составления акта о допустимости таких удалений на проектируемых зондажах объекта.

В 1950-х гг. при реставрации церкви Знамения на Шереметевом дворе обращало на себя внимание странное отсутствие каких-либо элементов декора на аркаде подклета. На сохранившихся старых (около середины XIX в.) рисунках этого здания никакого декора в этой части также не было показано. После зондажей под слоем наружной кладки арок (из кирпичей XIX в.) были обнаружены рудиментарные остатки архивольтов, которые были исследованы по методу, предложенному в 1920-х гг. реставратором П. Д. Барановским, и определены как сочетание двух валов с поребриком между ними, что и было положено в основу реставрационного предложения, подтвержденного также научно обоснованной аналогией.

В боковом корпусе усадьбы Петрово-Дальнее после вскрытия частей кладки XIX в. было обнаружено совершенно неповрежденное овальное окно в стене позднее устроенной лестничной клетки. В процессе натурных исследований в церкви Зачатия Анны «что в углу» в Москве при разборке позднейшей надкладки стены были обнаружены остатки столба звонницы и черлощенная черепица древней кровли здания.

При производстве зондажа путем разборки поздней кладки нужно проявлять большую осторожность и проводить эту разборку только силами квалифицированных мастеров, так как в поздней кладке часто бывают вторично использованы подлинные фрагменты разрушившихся частей памятника. Так, при ремонтах, производившихся в свое время на разрушившемся еще в древности Георгиевском соборе в Юрьеве-Польском, много элементов кладки и покрытых резьбой каменных блоков было уложено во вторичном использовании в различные каменные конструкции храма. Зондирование этого собора в наше время привело к находкам ценнейших элементов его первоначального декора. Подобные случаи встречаются часто. При вскрытии забутовки стены Дивной церкви в Угличе была, например, найдена бусина разрушенного портала (рис. 47).

Когда при производстве зондажа вскрывается какая-либо декоративная, конечно, обрубленная деталь первоначальной отделки памятника, она должна подвергаться тщательному осмотру, анализу, а иногда и дополнительному зондированию. Зондаж, при котором потребовалось такое дополнительное вскрытие, был произведен на соборе Рождественского монастыря в Москве, когда были выявлены следы обрубленного южного портала. От дыньки портала оставался лишь абрис на стене. Однако дополнительным зондажем

удалось осмотреть заднюю часть оставшегося в стене ее фрагмента, который оказался отделанным.

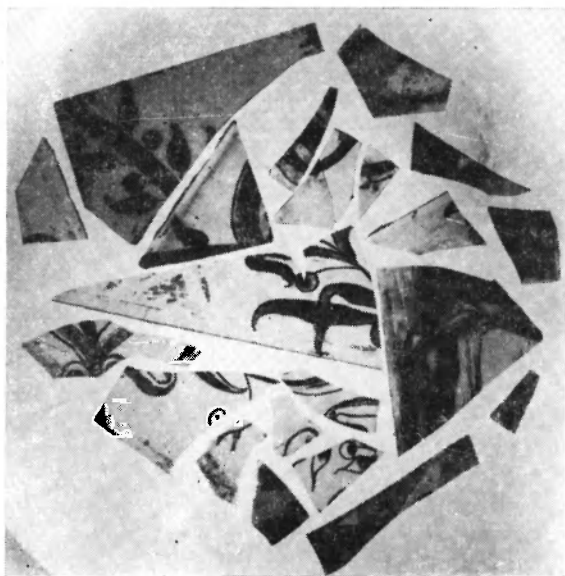
Разборка завалов представляет собой особый вид зондажа, так как хотя и производится по методу шурфования, но не в земле, а в ремонтных остатках, скопившихся на чердаках, в чуланах, подвалах и т. п. Здесь внимание исследователя должно быть обращено не только на достижение намеченной цели — освобождения скрытой части древней стены, свода или каких-либо элементов декора, но и на внимательнейшее изучение удаляемого материала, поскольку в подобных насыпях часто встречаются фрагменты древних архитектурных форм и т. п. Так, при разборке засыпей под позднейшим деревянным полом (особый вид зондажа) в одном из углов подклета церкви Покрова в Филях во время последней реставрации удалось найти остатки древних, покрытых живописью стекол из оконниц, о которых было известно лишь по отдельным упоминаниям (рис. 48), а также фрагменты майоликовых подоконников. На чердаке Успенского собора в Рязани при реставрационных исследованиях в 1950-х гг. удалось найти значительный кусок слюды из древних оконниц и т. п. Эти драгоценные фрагменты являются существенными документами не только для определения, например, характера оконных заполнений, выпол-

нявшихся из стекла или слюды, но иногда и рисунка переплета, размеров ячеек остекления и т. п.

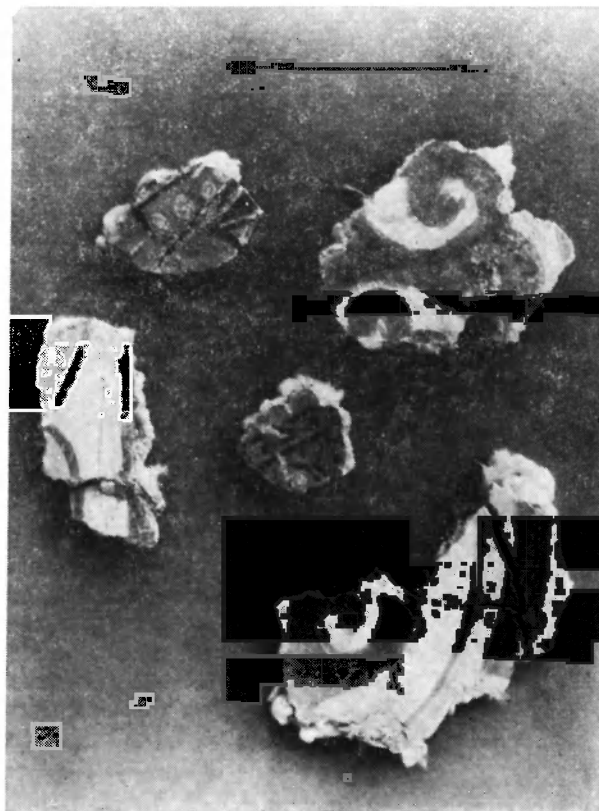
Особенно сложные случаи разборки завалов возникают, когда производится расчистка здания, разрушенного в результате военных действий или стихийных бедствий. Примеров таких работ в советской реставрационной практике послевоенных лет было много. Особый интерес в этом плане представляет расчистка завалов в разрушенной во время войны церкви Спаса на Нередице XII в. близ Новгорода (рис. 49).

Многолетняя тщательная работа по расчистке завалов Воскресенского собора в Новоиерусалимском монастыре под Москвой (XVII в.) позволила создать целый музей архитектурных деталей и фрагментов и выявить предпосылки для возможного восстановления этого уникального памятника русской архитектуры.

Зондаж должен производить автор проекта реставрации или его помощник или в их присутствии опытный каменщик-реставратор, получивший подробные инструкции от автора проекта. Исследование следов покраски, как наиболее тонкую из подобных операций, может производить только автор проекта или художник-реставратор. Важнейшие этапы производства зондажа должны фиксироваться на фотопленке или зарисовываться. Все



48. Москва. Церковь Покрова в Филях. Фрагменты витража, найденные в подклете



49. Новгород. Церковь Спаса на Нередице. Фрагмент фрески, найденный при раскопках 1947 г.

имеющие историческую или познавательную ценность находки должны сохраняться в особом хранилище данного реставрационного объекта до окончания реставрации. Снимаемые следы окрасок (пигмент) необходимо запаковывать между стеклом и белым картоном с окантовкой; в ответственных случаях с них нужно немедленно делать акварельные зарисовки для фиксации цвета, так как пигменты, претерпевшие в новых условиях воздействие различных агентов, могут изменить цвет.

Каждый зондаж должен быть замерен и подробно описан в специальном журнале, где должна быть предоставлена фамилия производившего зондаж, дата зондажа, его номер по карте исследований, а также привязка зондажа к нулевкам или ближайшим зафиксированным точкам археологического обмера здания. Иногда описание зондажа производится по несколько упрощенной схеме.

Если зондаж производится задолго до начала реставрационных работ, то он должен быть снова закрыт и здание должно быть приведено в нормальное состояние. Зондажи же, производимые во время осуществления реставрационных работ, могут послужить основанием для восстановления соответствующих элементов или просто служить свидетельством об особенностях древнего облика здания, В последнем случае их желательно оставлять видимыми, а для предохранения от повреждений нишу зондажа следует прикрывать стеклом. В тех случаях, когда данные зондажа послужили для восстановления утраченного, следует рекомендовать сохранить исходный зондаж нетронутым, как доказательство верности проведенной реставрации.

Так, на южном портале Рождественского монастыря в Москве в отреставрированном его виде оставлено нетронутым место, где зондажем был найден исходный элемент. На фрагментарно окрашенной в первоначальный цвет колокольне Ивана Великого в Москве во время недавней реставрации вверху, под левой аркой, оставлен квадрат исходного зондажа, определившего цвет окраски. Подобным же образом при реставрации стрельчатых арок в стилобате открытого звона звонницы Петрока Малого в Московском Кремле фрагмент срубленной арки, открытой в произведенном при начале работ зондаже, оставлен в том виде, как он был обнаружен.

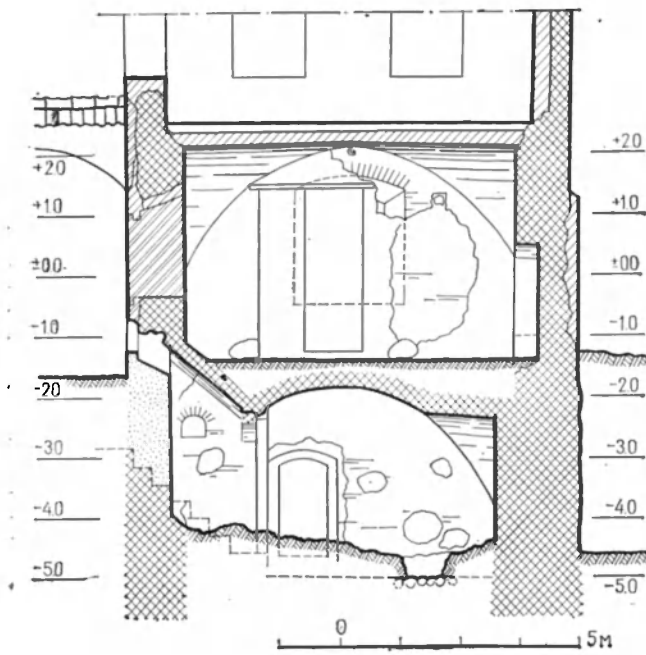
Раскрытия представляют собой тот же процесс, что и зондаж, только распространенный на большую площадь (иногда на все здание). Раскрытия обозначают собой начало уже собственно реставрационных работ и не могут относиться к предпроектной стадии исследования.

Если данные, полученные в результате производства предпроектных зондажей, обычно обосновывают эскизный проект реставрации, то данные раскрытий, если они производятся с целью исследования объекта, обосновывают, как правило, уже рабочий проект. Так, при послевоенных реставрационных работах на Архиепископском дворце в Новгороде при помощи зондажа были найдены остатки декора древнего окна, что позволило дать предварительные соображения о возможной реставрации фасада. Произведенное затем раскрытие всего фасада от штукатурки позволило определить всю систему расположения древних окон и перейти, таким образом, уже к практической реставрации здания.

Как и в зондажах, следует различать раскрытия с удалением только штукатурного слоя и раскрытия с удалением кладки и элементов декора. Раскрытия последнего рода могут проводиться только после вызова на место комиссии специалистов и представителя органов охраны памятников культуры для составления акта о том, что удаляемые части и элементы не имеют ни исторической, ни художественной ценности.

Раскрытия могут производиться и в интерьерах здания. Здесь, так же как и при зондажах, следует соблюдать особую осторожность, чтобы не повредить росписей, которые могут находиться под поздней побелкой или окраской. Прежде чем начинать раскрытие внутри памятника, нужно обязательно произвести на подлежащей исследованию стене или другом элементе серию частных зондажей окраски. В случае обнаружения хотя бы незначительных следов древних росписей от раскрытия надо воздержаться и вызвать на объект специалиста, художника-реставратора, одновременно сообщив об этом в органы охраны памятников культуры.

К раскрытиям в интерьерах относятся также и удаления, когда этого требуют обстоятельства развернувшегося исследования, полов или потолков в различных помещениях, что также нередко дает ценные результаты для последующей реставрации объекта. Так, при реставрационных работах на Архиерейских палатах в Суздале в результате раскрытия и разборки позднейшего пола в сенях и расчистки обнаруженного под ним завала из битого кирпича и строительного мусора, достигавшего толщины 2 м, были выявлены очертания древних сеней с широкой парадной лестницей, о существовании которых до этого момента ничего не было известно. При другом раскрытии того же здания была выявлена также совершенно до тех пор неизвестная трехмаршевая лестница, ведущая из сеней второго этажа на третий этаж в помещение



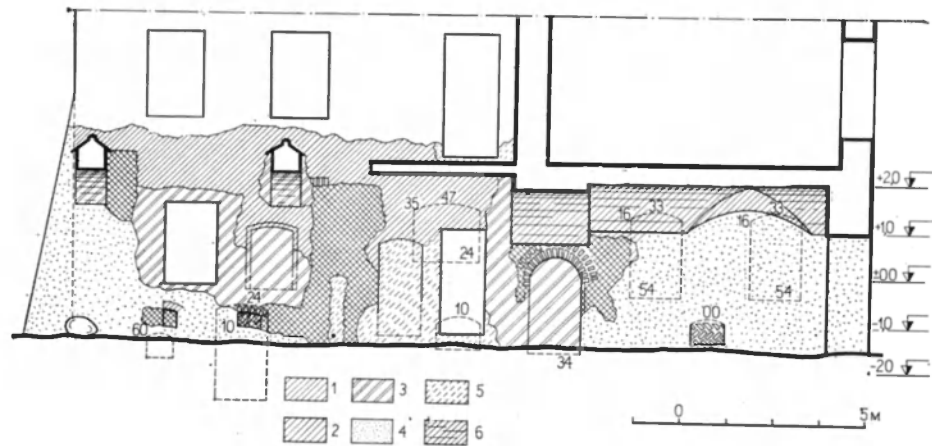
так называемой иконописной мастерской палат.

Результаты даже великолепно проведенного натурального исследования могут, однако, остаться бесполезными и даже погибнуть, если они не будут должным образом обработаны. По существу качество такого исследования определяется даже не столько подробностью и тщательностью изучения в натуре выявляемых элементов здания, сколько такой же тщательностью и законченностью научного отчета об исследовании, фиксирующего его результат. В самом деле, даже отдельные ошибки в производстве самих реставрационных работ можно в большинстве случаев исправить, опираясь на данные полноценно составленного отчета об исследовании.

Отчет об исследовании памятника, помимо текста, обобщающего его результаты и перечисляющего все то новое, что удалось узнать об объекте в процессе натурального изучения, должен обязательно включать чертежи, схемы, картограммы, зарисовки и фотографии,

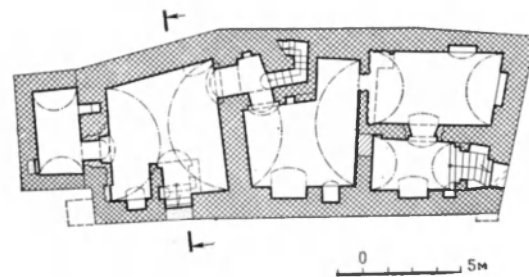
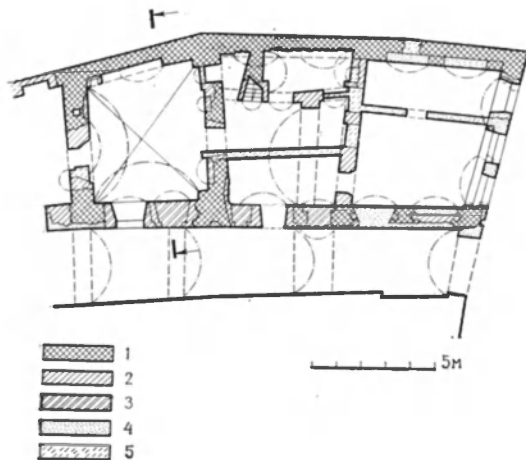
50. Вильнюс. Жилой дом. Картограмма фасада и разреза

1 — готика; 2 — барокко; 3 — классицизм; 4 — романтизм (2-я половина XIX в.); 5 — XX в.



51. Вильнюс. Жилой дом. Картограммы планов первого этажа и подвала

1 — готика; 2 — барокко; 3 — классицизм; 4 — романтизм (2-я половина XIX в.); 5 — XX в.



поясняющие текст и иллюстрирующие сделанные находки и открытия. К отчету прилагается дневник наблюдений и частные отчеты по каждому зондажу, шурфу, раскопу или расчистке с иллюстрациями.

Примером обобщающего графического материала могут служить разнообразные чертежи и схемы, выполненные по многочисленным реставрационным работам, в частности картограммы, обобщающие результаты зондажей по дому № 8 по ул. Антокальнис в Вильнюсе (рис. 50, 51).

Раскопки (археологический комплекс)

Раскопки — важная составная часть общего натурного исследования памятника. При раскопках выясняется конструкция и состояние фундаментов, цоколя, нижних частей стен (рис. 52). Под землей, прикрытые нарастающим за века существованием здания культурным слоем, часто сохраняются элементы декора, уничтоженные или искаженные в других местах (пилястры, полуколонки, профили порталов и т. п.). При раскопках выявляется также первоначальная планировка окружающей памятник поверхности — вымостки, мостовые; возникает возможность воссоздать ближайшее окружение памятника, изучить разрушенные постройки, составлявшие когда-то единый комплекс.

Почти все сохранившиеся до наших дней домонгольские монументальные сооружения Руси утратили, например, свои пристройки, и они известны лишь по материалам раскопок. Одним из классических примеров археологического изучения объекта и его территории являются исследовательские работы Н. Н. Воронина на храме Покрова на Нерли, позволившие реконструировать не только сам памятник, но и строение искусственного возвышения, систему субструкций, вымостку холма и т. п. (рис. 53). Необходимо упомянуть и роль археологических исследований в воссоздании комплекса Боголюбовского замка во Владимире.

Земля вокруг разрушающегося здания изобилует образцами строительных материалов и фрагментами архитектурных украшений. Иногда археологи находят огромные куски упавших в древности стен (простенки окон, обнаруженные при раскопках Нижней церкви в Гродно) или даже сами стены (например, стена церкви Василия в Овруче, церкви «на Протоке» в Смоленске). В числе собираемых при раскопках деталей постройки оказываются фрагменты скульптур, декоративной резьбы, фигурные кирпичи, обломки карнизов и наличников, изразцы и многое

другое. Так, при работах в Боголюбове были найдены вырезанные из белого камня завершения водометов, фрагменты капителей, женские маски со стен собора XII в. Собираемые детали часто служат образцами для изготовления декоративных элементов взамен утраченных.

Данные раскопок вокруг изучаемого здания дополняются работами внутри него. Культурный слой внутри здания может прикрывать непотревоженные остатки фресок на нижних частях стен и столбов даже в случаях полного уничтожения росписи храма (рис. 54). Чрезвычайно важным моментом работ является изучение сменявших друг друга полов, их датировка. Археология дает возможность реконструировать древние полы не только в случае их хорошей сохранности (например, «майоликовый ковер» Нижней церкви в Гродно), но и при почти полном уничтожении (рисунок пола Софии Киевской был восстановлен по графье, прослеженной в сохранившейся цемянковой подготовке).

Следует помнить, что вся территория исторической зоны старых городов, а также территория, непосредственно окружающая памятник архитектуры в сельской местности, является *аргіогі* археологически ценной зоной. В нашей стране археологические работы имеют право проводить только специалисты, получившие «открытый лист» на право раскопок. Поэтому участие профессионала-археолога в раскопках на памятнике архитектуры обязательно. Архитектор-реставратор — высококвалифицированный специалист, может и самостоятельно производить небольшие по объему раскопки на памятнике, но участие археолога желательно даже в этих случаях [72, с. 22; 104, с. 233].

Основой научной методики раскопок на памятниках архитектуры является утвердившееся в современной науке представление о древнем здании и окружающем его культурном слое как о важнейшем историческом источнике, научном документе, содержащем сведения практически обо всех сторонах жизни народа. Исследования его должны вестись с позиций исторической науки и быть, по возможности, всесторонними.

Наиболее важная часть проводимых археологических работ — изучение слоев, возникших в различные периоды жизни памятника. Культурный слой вокруг здания вскрывается при помощи шурфов, траншей и раскопов. Шурф и траншея являются средствами археологической разведки, подробное же и полное изучение прилегающей к постройке территории возможно только при раскопках широкой площадью. Тем более это относится к вскрытию целиком разрушенных зданий и



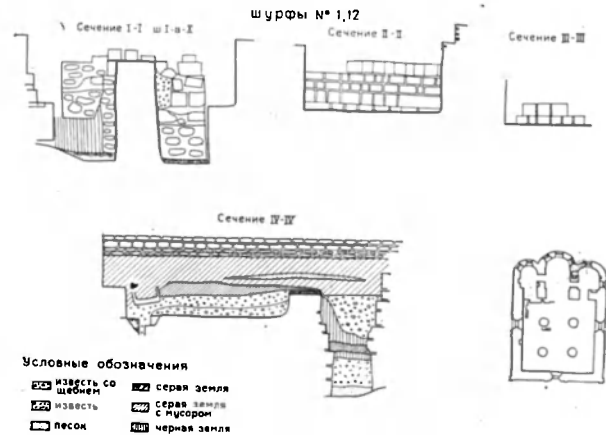
52. Ростов-Ярославский. Успенский собор в Кремле. Раскоп у апсид



54. Звенигород. Саввино-Сторожевский монастырь. Рождественский собор. Шурф в южной апсиде



53. Церковь Покрова на Нерли. Вариант реконструкции Н. Н. Воронина



55. Коломна. Успенский собор. Шурфы

значительных по размеру пристроек. Их исследуют с помощью раскопа, охватывающего все древнее сооружение или большую его часть. Однако при реставрационных работах чаще применяются именно шурфы. Это объясняется, с одной стороны, узко утилитарным пониманием некоторыми реставраторами своих задач, с другой, невозможностью развернуть большой раскоп или хотя бы траншею в условиях городской застройки. Но и при этом необходимо добиваться возможно большей ширины траншей и шурфов.

Основное средство изучения культурного слоя — стратиграфия. Слои, на которые делаются культурные напластования, лучше всего видны в их вертикальных срезах, т. е. профилях. В них отражаются границы слоев и

прослоек, их перекопы ямами. Прослеживается связь отдельных слоев и прослоек. Профиль — как бы лицо раскопа, его паспорт. Необходимостью снятия профиля с плоской, тщательно зачищенной поверхности определяется форма шурфов, траншей и раскопов — всегда прямоугольная с вертикальными (по возможности) стенками (рис. 55). Раскопки ведутся по слоям, с обязательным заполнением дневника работ, фиксацией места и глубины обнаружения находок и их послойно-квадратной упаковкой в соответствии с планом раскопа. Все шурфы, раскопы и траншеи нумеруются и наносятся на ситуационный план памятника. Места закладки шурфов, траншей и раскопов определяются задачей, стоящей перед реставратором. Обычно их располагают с та-

ким расчетом, чтобы получить полное представление о нижних частях наиболее важных участков сооружения — у порталов, в углах примыкания пристроек, в местах, где они могли существовать ранее, возле апсид храмов и, конечно, внутри здания — в самых интересных с точки зрения реставрации пунктах (рис. 56). С помощью шурфов выявляются также наиболее поврежденные участки фундаментов, цоколей и стен, скрытых под землей.

При закладке траншей и раскопов необходимо стремиться к охвату не только непосредственно прилегающих к стенам здания участков, но и к исследованию окружающей территории. Это помогает изучить жизнь памятника в прочной связи с историей поселения. Если реставратор ограничивается узкой задачей — обнаружить скрытые части постройки — он тем самым отнимает у археологов возможность способствовать «прочтению» истории здания. Особенно вредными надо признать траншеи, вытянутые вдоль стен построек,



56. Коломна. Успенский собор. Общий вид шурфа

ки, или большие серии шурфов, «прижатых» к стенам — они отрезают постройку от культурного слоя и почти полностью лишают будущих исследователей возможности связать памятник с городскими слоями, «вырывают» его из исторического окружения. Ведь слой — не только наиболее ценная в историческом отношении часть археологического объекта, но и наиболее хрупкая. Информация, теряемая при его перекапывании, невосполнима.

При изучении стратиграфии участка, связанного со зданием, в первую очередь обращать внимание на установление дневной поверхности сооружения, т. е. уровня древней почвы, с которого велись работы по его постройке. Это важно не только для определения высоты здания, но и для датировки его методами археологии на основе стратиграфического анализа, а также для поиска остатков древней строительной площадки. Обычно дневная поверхность определяется по верхнему обрезу фундамента, к которому примыкает слой строительных остатков (пролитого раствора, битого кирпича, отесков камня, древесной щепы и т. п.). Нужно обратить внимание на остатки выброса грунта (материка и культурного слоя) из фундаментных рвов (котлована), на форму и направление этих рвов. По ним можно проследить контуры уничтоженных пристроек.

Необходимо изучить слои, подстилающие поверхность строительства, и довести раскол до материка. Это неперемное правило методики, и нарушать его можно лишь в тех случаях, когда дальнейшее углубление грозит повредить фундамент, либо если здание выстроено в самых верхних пластах многометрового культурного слоя. Следует учитывать, что сохранившееся до наших дней реставрируемое здание могло иметь предшественников. Оно может даже стоять на фундаменте одной из ранних построек (стены Георгиевского собора 1230 г. в Юрьеве Польском стоят на фундаменте разобранного храма 1152 г.). Соотношение частей этих сооружений и их строительных уровней также выясняется в процессе раскопок.

Выше слоя, связанного с возведением изучаемого памятника, идут наслоения, отложившиеся в эпоху его существования. Их пронизывают прослойки, возникающие при перестройках и ремонтах. Иногда эти работы имеют точную дату, что позволяет связать слой с определенным историческим событием и составить хронологическую шкалу для городских слоев вокруг здания, а также датировать изменения в облике самого памятника. Классическим примером подобного рода работ являются раскопки А. В. Арциховского на Ярославовом дворе и на Славне в Новгороде [4, с. 119—

177]. На территории Ярославова дворища в Новгороде расположены три памятника древнерусской архитектуры — Николо-Дворищенский собор, церковь Параскевы Пятницы и церковь Прокопия. Время постройки этих каменных сооружений было известно из летописи, так же как даты разрушений и наиболее крупных ремонтов. На основании данных археологии (цвета и фактуры почвы, нумизматических и иных находок) на территории Дворища были выделены три основных слоя — XVIII—XIX, XIV—XVII и X—XIII вв. В раскопах, заложенных между храмами и возле них, были обнаружены отчетливые строительные прослойки, связанные: для Николо-Дворищенского собора — с его постройкой в 1113 г. (в толще слоя X—XIII вв.); для церкви Параскевы-Пятницы — с постройкой в 1207 г. (в толще слоя X—XIII вв.), с разрушением во время пожара (1340 г.) и последующим восстановлением в 1345 г. (в основании слоя XIV—XVII вв.), с падением церкви в 1650 г. (ниже слоя XVIII—XIX вв.); для церкви Прокопия — с возведением в 1359 г. (в основании слоя XIV—XVII вв.) и с перестройкой в 1529 г. (в толще слоя XIV—XVII вв.).

Сопоставление всех строительных прослоек позволило установить точные хронологические границы трех основных слоев, соответствующие трем основным периодам жизни Дворища. С другой стороны, были документально подтверждены и взаимно проверены сообщения летописей о возведении и дальнейшей истории трех известных архитектурных памятников. Узвязка строительных прослоек друг с другом и соотнесение их с остатками деревянных мостовых на территории Дворища позволила разработать достаточно подробную хронологическую шкалу изучаемого района древнего Новгорода на протяжении X—XVIII вв. При раскопках на Славне были также выделены три слоя, нижний из которых — датируемый по археологическому материалу домонгольским временем — перекрывался слоем строительства каменной стены, проходившей по изучаемому участку. Дневная поверхность времени постройки была сnivelирована и прямо на нее лег слой осыпания и разрушения верхних частей стены. Второй слой, датированный XIV—XVII вв., начал откладываться после возведения стены. Третий — XVIII—XIX вв. — после окончательного исчезновения ее остатков в толще культурного слоя. Таким образом, дата постройки каменной городской стены приходилась на середину XIV в. Появилась возможность уверенно отождествить найденное сооружение с летописно известной стеной посадника Федора Даниловича (1335 г.), существование которой ранее представлялось сомнительным.

Очень важно также выделить прослойки угля и золы, связанные с большими городскими пожарами, поскольку даты их обычно известны из письменных источников.

Внутри здания культурный слой накапливается в первую очередь за счет настилки новых полов, а также периодических ремонтов, перестроек, разрушений и периодов запустения. По строительным прослойкам определяются строительные периоды — время пристройки новых частей, слома старых, общих перепланировок, капитальных ремонтов и т. п. При этом надо помнить, что прослойки датируются по вещам, встречающимся в подстилающем их пласте.

Все отмеченные соотношения архитектурных остатков и культурного слоя обязательно фиксируются на специально вычерчиваемом стратиграфическом разрезе.

Путем тщательного исследования стратиграфии памятника можно достичь поразительной точности датировки. Яркий пример этого — раскопки Б. А. Рыбакова одной из «певниц» храма «на Городке» в Путивле [73, с. 154—156]. Вскрыв остатки сооружения и прилегающий культурный слой, исследователь обнаружил, что слой строительных остатков, подходящий к обрезу фундамента и связанный с возведением храма, перекрыт слоем пожара, случившегося при взятии города татаро-монголами. В слое разрушения здания, несмотря на тщательные поиски, не было обнаружено фрагментов фресок или фресковой штукатурки. Одновременно тщательное исследование фундаментных рвов позволило утверждать, что, судя по осадке здания, оно было возведено на полную высоту. Все это вместе взятое позволило сделать вывод о постройке храма в 1230-е гг., непосредственно перед монгольским нашествием. Таким образом, дата неизвестной по письменным источникам постройки была уточнена примерно на 50 лет по сравнению с выдвинутой на основе архитектурно-строительного анализа (вторая половина XII — начало XIII в.).

При раскопках архитектор-реставратор неизбежно сталкивается с памятниками чисто археологического характера, например кладбищами, окружающими обычно культовые постройки. При вскрытии погребений необходимо руководствоваться общепринятой археологической методикой. Они могут многое рассказать об истории памятника, существенно помочь в датировках. Иногда кладбища предшествуют изучаемому сооружению (например, языческое кладбище возле Десятинной церкви в Киеве), или относятся к периоду после его разрушения, что встречается особенно часто. В этих случаях надо уметь разобрататься в последовательности погребений,

выделить поздние, прорезавшие пласты развала здания и ранние, перекрытые слоем строительства памятника.

Щековой материал, встречающийся в культурном слое реставрируемого здания, обязательно должен быть подвергнут археологическому анализу. Такой анализ лучше всего поручить специалисту-археологу, который и ооснует датировку отдельных слоев. Однако некоторая часть материала может быть интерпретирована самим реставратором на месте работ. Это, в первую очередь, монеты. Они довольно часто встречаются при раскопках архитектурных памятников. В России обычай «закладной монеты» хорошо прослеживается в XVIII—XIX вв., но известен и раньше — в XIV—XVII вв., восходит же он, возможно, к домонгольскому времени. В храмах встречается много монетных кладов (под полами, в тайниках стен и т. д.). Особенно часты находки кладов в алтарях или под ними. Обычно там же встречаются и отдельные монеты — приношения верующих [70, с. 183—185]. Количество нумизматического материала особенно возрастает в памятниках XVIII—XIX вв., чаще всего точно датированных. Однако и тут их роль очень значительна — например, при реставрации храма Покрова в Филях монета начала XIX в., найденная под вторым сверху, чугунным полом, заставила сдвинуть дату его настилки со второй половины XVIII в. на начало XIX в. Ясно, что все нумизматические находки, в том числе и самые поздние, нуждаются в тщательной фиксации и изучении.

Помимо монет в заполнении внутреннего пространства сооружений попадают иногда предметы, прямого отношения к архитектуре не имеющие, но позволяющие лучше представить себе интерьер и историю древнего здания. Это бытовые вещи (фрагменты посуды, мебели и т. п.), культовые предметы (кадила, подсвечники, кресты), художественные ремесленные изделия. Одним из характерных примеров находок такого типа является мощница, обнаруженная при раскопках Спасо-Преображенского собора в Чернигове. В слоях, связанных с возведением зданий, встречаются иногда древние инструменты (молоток каменщика из Кирилловской церкви в Киеве), представляющие интерес для истории ремесла.

По окончании раскопок материал обрабатывается и выводы по нему включаются в отчет, посылаемый в научное учреждение, выдавшее открытый лист.

В процессе археологических работ на реставрируемом памятнике архитектуры в поле зрения исследователя попадает значительное количество самых разнообразных предметных

источников — от вновь открываемых остатков древних зданий до мелких ювелирных изделий и монет. Вся информация, собранная при раскопках, должна не только лечь в основу решений, принимаемых реставратором, но и послужить базой научных выводов по истории памятника и прилегающей к нему территории.

Натурное исследование декоративных росписей

Исследование росписей на стенах памятника архитектуры является особым и весьма специфичным разделом его натурального изучения. Производить такое исследование могут только специалисты по реставрации живописи. Архитектор-реставратор должен, однако, иметь общее представление об этом, так как многие вопросы этого исследования тесно связаны с изучением архитектуры памятника и его технического состояния.

Первоочередной задачей является обследование технического состояния росписей. Выявляются все дефекты и повреждения как самой живописи, так и конструкций этой части здания, наличие записей и прочих наслоений. Обследование ведется визуальным способом, простукиванием, в некоторых случаях приходится делать пробные расчистки. Такие разрушения, как шелушение, распыление и осыпи красочного слоя и штукатурки, трещины в грунте росписи и кладке стен, различные загрязнения, копоть, плесень, высолы хорошо видны при визуальном осмотре. Простукиванием определяются места отставания и расслоения штукатурки. Для установления степени сохранности изначальной живописи и для определения количества слоев записи делаются послойные расчистки. Как правило, одновременно с исследованием технического состояния росписи определяется характер и объем предстоящих укрепительных работ.

При обследовании важно не только определить все имеющиеся дефекты, необходимо также установить причины разрушения или повреждения, чтобы в процессе реставрации, по возможности, их устранить. В поисках причин приходится изучать температурно-влажностный режим памятника, обследовать его конструкции, кровлю, окна, подвалы, чердаки, систему гидроизоляции от грунтовых вод, отопительные, сантехнические и вентиляционные устройства и т. п. Если памятник расположен в крупном промышленном центре или по соседству с предприятием, загрязняющим атмосферу, то желательны проводить анализы для определения вредных для живописи химических веществ, содержащихся в воздухе.

Некоторые причины разрушения подсказываются внешним видом живописи при визуальном осмотре еще до проведения анализов. Например, по виду отложившихся на поверхности живописи солей можно судить о степени влажности стены, а следовательно, и о возможной причине увлажнения. При протечках сводов или замочении участков стены от дождя или талого снега каменная кладка промокает на всю толщину. Влага, выходя из стены, несет большое количество солей, которые скапливаются на поверхности живописи и в поверхностных слоях штукатурки. При самом незначительном подсыхании верхнего слоя соли начинают кристаллизоваться, напоминая своим видом снежные хлопья (пушистая емчуга). В большинстве случаев это сопровождается осыпями красок и разрушением штукатурки.

При увлажнении от конденсата кладка обычно промокает не на всю глубину. Находящиеся в ней соли растворяются и выносятся на поверхность живописи в меньшем количестве, чем при протечках. Откладываются они при этом, как правило, в виде мутной тонкой стекловидной пленки (стекловидная емчуга).

При подсосе грунтовых вод живопись разрушается в нижних ярусах стен. Например, в церкви Иоанна Предтечи в Толчкове в Ярославле, построенной без подклета, живопись разрушилась на высоте до 1,5 м от уровня пола. Здесь к солям, содержащимся в толще стены, прибавляются растворимые соли из земли. Но выносятся они по капиллярным сосудам каменной кладки малыми порциями и откладываются также в виде стекловидной пленки, часто более плотной, чем от конденсата. Живопись нижних слоев многих древнерусских памятников от постоянного действия грунтовых вод сильно разрушена или утрачена.

На промокание кладки указывают и осыпи красочного слоя. Нередко краски осыпаются неравномерно по всей площади пораженного участка, а в местах, где под штукатуркой находятся кирпичи, или только над швами, заполненными известковым раствором. Это зависит от различия капиллярности в растворе и кирпиче, а таким образом и от разницы выхода влаги на поверхность живописи. Такое разрушение красочного слоя с «прорисовкой» кладки возможно лишь при протечках. От конденсата осыпи будут равномерными и над кирпичом и над раствором.

Некоторые другие дефекты росписи также способны указать на причину их появления. Но, разумеется, характер повреждения подсказывает лишь направление поиска причины, но не является окончательным ее определением. Окончательное заключение о причине дефекта может быть сделано на основании тщательно обследования и необходимых анализов.

Более других факторов на сохранность живописи влияет влажностный режим помещений и конструкций здания. Поэтому измерение влажности всегда целесообразно. Наиболее доступным и распространенным методом измерения влажности является метод высушивания образца. Но он связан с повреждением поверхности живописи. В настоящее время известно несколько способов измерения влажности конструкций, не связанных с отбором образцов.

При исследовании станковой живописи в настоящее время широко применяются физикооптические и рентгенологические исследования. Значительно реже они проводятся при изучении монументальных росписей. Но и там они могут быть с успехом применены, особенно при исследовании живописи XVIII, XIX и XX вв., выполненной на холсте, укрепленном на стене или плафоне. Такой холст на время реставрации может быть снят и исследован в специальной лаборатории.

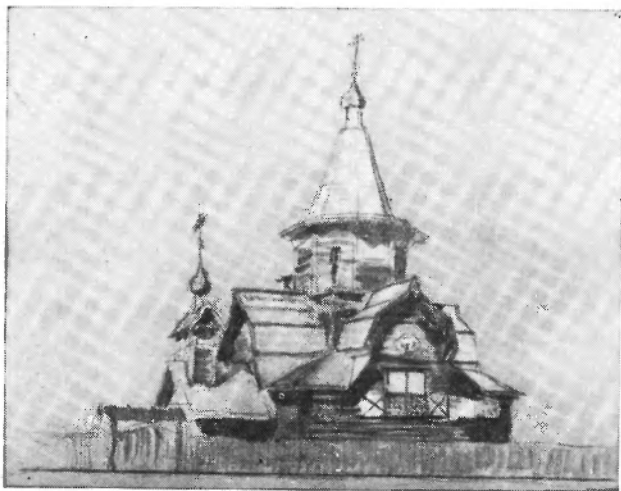
Исследования в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах дают иногда очень ценную информацию. Ультрафиолетовые лучи, вызывающие люминесценцию различных веществ, помогают при исследовании поверхности живописи. Они выявляют прописи и тонировки, иногда состав краски или возраст лакового покрытия. Но о лежащей под толстым сплошным слоем записи авторской живописи люминесценция почти ничего не сможет сказать. Инфракрасные лучи обладают большей проникающей способностью. С их помощью можно заглянуть и под слои некоторых красок. Но и это возможно лишь в тех случаях, когда верхние слои обладают достаточной пропускной способностью для инфракрасных лучей, а коэффициент отражения исследуемого слоя выше того же коэффициента вышележащих слоев.

Изучение живописи в инфракрасных лучах производится и с помощью портативного электронно-оптического преобразователя, в котором объект изучения становится видимым в процессе исследования¹.

Некоторые исследования возможны при помощи обычной фотографии. При этом используются свойства фотографической эмульсии усиливать контрастность изображения. Некоторые утраченные участки живописи, от которых остались лишь следы, не воспринимаемые человеческим глазом, на фотографии становятся видимыми. Также может выявиться утраченное изображение фотографии, сделанная при скользющем свете. Особую пользу приносят

¹ В лучах Рентгена стенная живопись исследуется значительно реже.

реставраторам, восстанавливающим утраченные фрагменты, макрофотографии. Они дают возможность изучить отдельные мазки кисти и таким образом проследить за тонкостями живописной манеры мастера, за его почерком.



57. Москва. Церковь на Соломенской сторожке. Акварель Е. В. Михайловского. Памятник архитектуры XVIII в. Рисунок П. Н. Максимова

Еще одним физическим методом исследования является спектральный анализ. Им определяют состав красок, применяемых в росписи. Анализ проводится в лабораторных условиях. Для его проведения с оригинала отбирается небольшое количество пигмента.

Для определения возраста известковой штукатурки или раствора может быть применен метод углерода-14. В процессе затвердения штукатурки на окись кальция осаждается углекислый газ, образуя карбонат кальция. В растворе при этом появляется углерод, содержащий изотоп-14C, являющийся радиоактивным индикатором.

Значительно чаще, чем физические исследования при реставрации стенописи проводятся количественные и качественные химические анализы. Химическими анализами исследуются и материалы настенной живописи, и материалы, применяемые в реставрации: краски, клей, известь и др.

Однако интересные для архитектора детали скрываются не только под живописью, но и под обычными покрасками. Так, при поисках первоначальных покрасок или следов росписи в Патриарших палатах Московского Кремля на внутренних стенах были обнаружены ранее неизвестные проемы, которые дали совсем иное представление о первоначальном интерьере палат.

Натурные исследования живописи часто позволяют не только выявить различные переделки, произошедшие в памятнике архитектуры, но и уточнить датировку этих переделок.

Фиксация и обмеры реставрируемого памятника архитектуры

Еще в древних трактатах по архитектуре отмечалось, что композиция здания основана на соответствии мер, особенности которых должны внимательно соблюдать архитекторы. Таким образом, чтобы изучить и понять памятник архитектуры, особенно когда он искажен и подлежит реставрации, исследование не может ограничиваться простым осмотром, вскрытиями и зондажами, оно обязательно должно включать в себя тщательный и подробный так называемый «археологический» обмер постройки. К этому обычно присоединяют и обширный цикл других видов ее фиксации.

В итоге фиксация памятников архитектуры осуществляется как путем их изображения в целом или частях на рисунках и акварелях или подробного фотографирования, так и путем снятия прорисей и эстампажей с отдельных

элементов и главным образом с помощью обмеров с последующим изготовлением по ним чертежей. Во всех этих случаях необходима предельно возможная точность осуществляемых работ.

Рисунок дает приблизительное представление об изображаемом здании и может найти применение, если почему-либо нельзя использовать более совершенные способы фиксации.

При выполнении рисунков следует заботиться об их ясности и правдивости, о передаче всех особенностей здания в целом и его фрагментов (рис. 57).

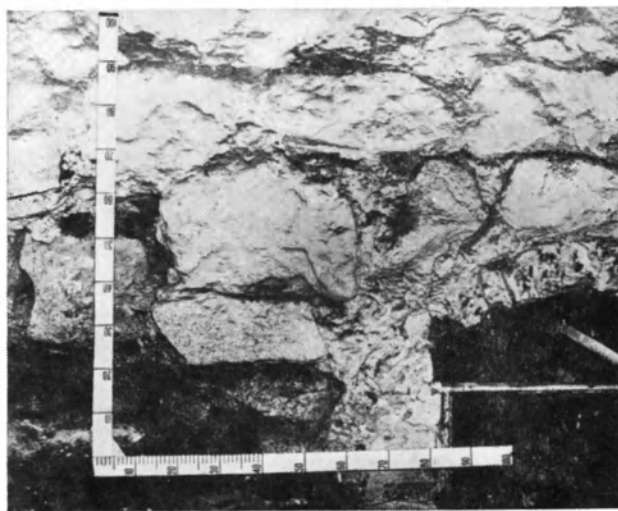
Поэтому предпочтителен четкий линейный рисунок с тонкой и твердой, не дwoящейся и не расплывающейся линией. Свет и тени не должны искажать форму и скрывать детали, но давать более отчетливое представление об объеме и внутреннем пространстве здания и пластике его деталей.

Эти же требования предъявляются к акварели и другим видам живописи, исполняемым для целей документальной фиксации зданий в качестве дополнения к рисунку или обмеру. К живописи обращаются, чтобы зафиксировать цвет, цветовые соотношения отдельных частей реставрируемого объекта и его отделки. Здесь прежде всего нужна правдивая передача локального цвета. Цветовые эффекты, создаваемые изменяющимся освещением, в данном случае не должны привлекать внимание художника. Такие документальные акварели делаются в ортогональном изображении, особенно когда это касается фрагментов интерьера. Полезно при этом не ограничиваться расцветкой нужных частей чертежа или рисунка. Следует, кроме того, давать изображения цвета отдельных частей здания в виде прямоугольников, окрашенных акварелью, темперой или маслом (в зависимости от фактуры оригинала), которые можно сличать с изображаемой окраской, накладывая их на нее.

Фотография позволяет получить документальное изображение здания не только в минимальный срок, но и с большой точностью и часто с достаточной полнотой. Но при этом недопустимо фотографирование сооружений в сильном ракурсе, создающем неверное представление о пропорциях. Необходимо при съемке также избегать резких контрастов света и тени, так как при рассеянном свете детали выходят значительно лучше. Изображение деталей и фрагментов, а если возможно и целых фасадов желательно давать близким к ортогональному. Кроме того, при фотографировании желательно помешать рядом со снимаемым объектом рейку или тесьму с делением на дециметры или сантиметры в зависимости от размера фотографируемого предмета (рис. 58).

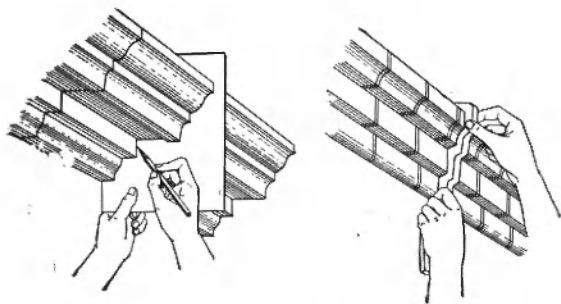


58. Москва. Церковь Николы на Студенце. Западная пилястра южного фасада в процессе раскрытия. Применение масштабной линейки



59. Москва. Палаты Старого Английского двора. Применение масштабных линий при обмерном фотографировании

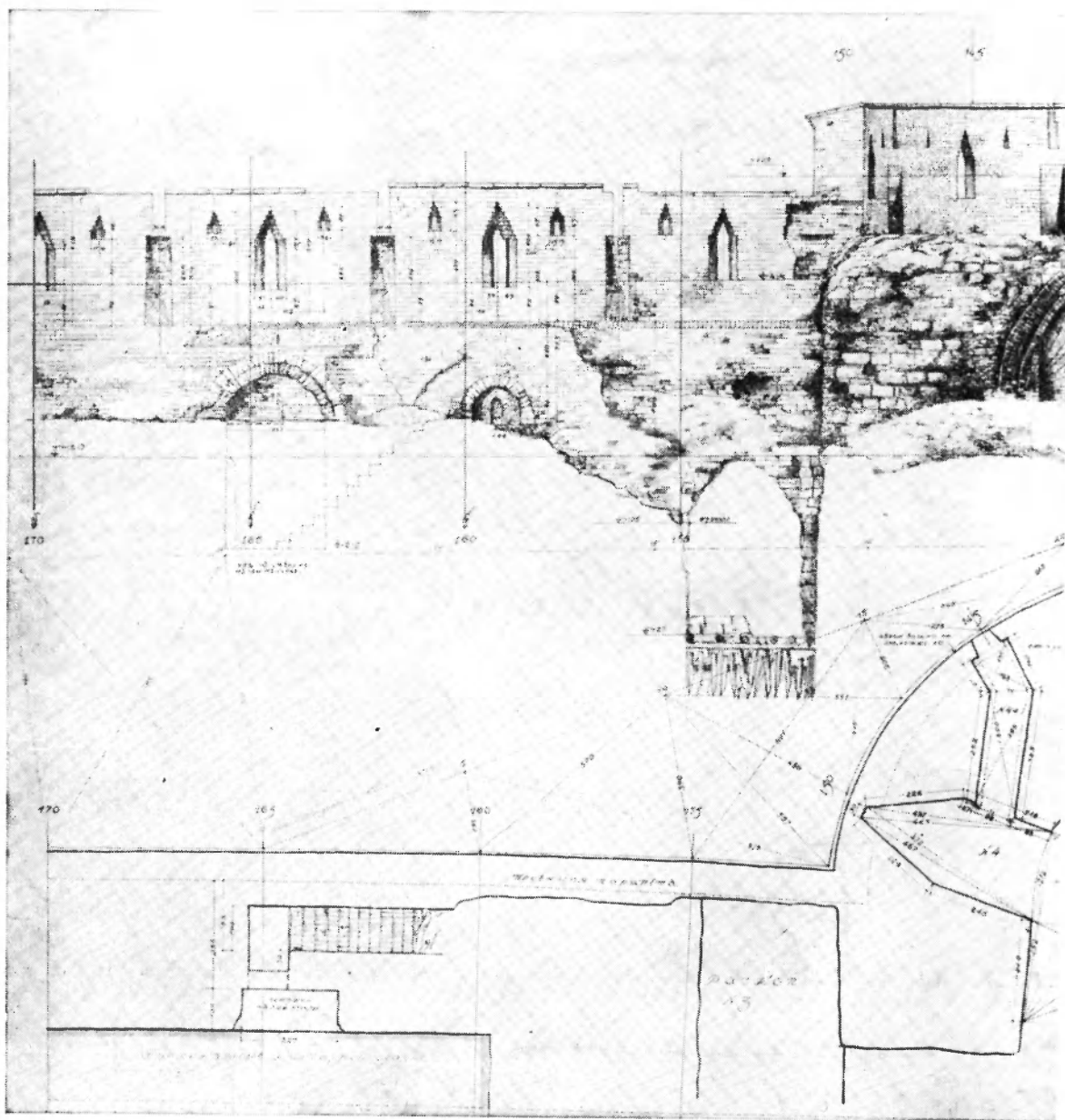
Использование двух реек с делениями, жестко соединенных под прямым углом, дает большие возможности для воспроизведения детали или ее последующего камерального изучения, а также позволяет при изготовлении от-



60. Снятие шаблона с карниза

печатков безошибочно устранить случайно допущенный ракурс (рис. 59).

Фотография, в том числе и цветная, находит широкое применение и при фиксации монументальной живописи. Снимая издалека длиннофокусным объективом небольшие участки стен с живописью, можно получить точное изображение без ракурса. Ряд таких фотографий вместе с замерами положения нескольких характерных точек и линий росписи дает возможность выполнить чертежи последней, показывающие сохранность живописи, с обозначением трещин и утрат; остается затем только



61. Москва. Стена Китай-города. Архитектурно-археологический обмер

зафиксировать цвет акварелью или темперой, что желательно делать и при цветном фотографировании.

При фотографировании значительных частей стен с живописью или сложной орнаментальной архитектурной обработкой их разбивают на квадраты или прямоугольники определенного размера, намечая границы «марками», наклейками из материала, легко удаляемого и не портящего живопись. Еще удобнее для этой цели натянутые вертикальные и горизонтальные нити, образующие эти квадраты или прямоугольники, которым соответствует такая же

сетка, начерченная на матовом стекле фотоаппарата.

Лучший аппарат для архитектурных фотографий — штативная камера с квадратным форматом кадра и двойным растяжением меха. Наводка по матовому стеклу обеспечивает большую точность кадрировки и наводки на фокус, а уклоны объективной и задней стенок, передвижение их в вертикальном и горизонтальном направлениях позволяют избегать «завалов», искажающих формы и пропорции фотографируемых объектов.

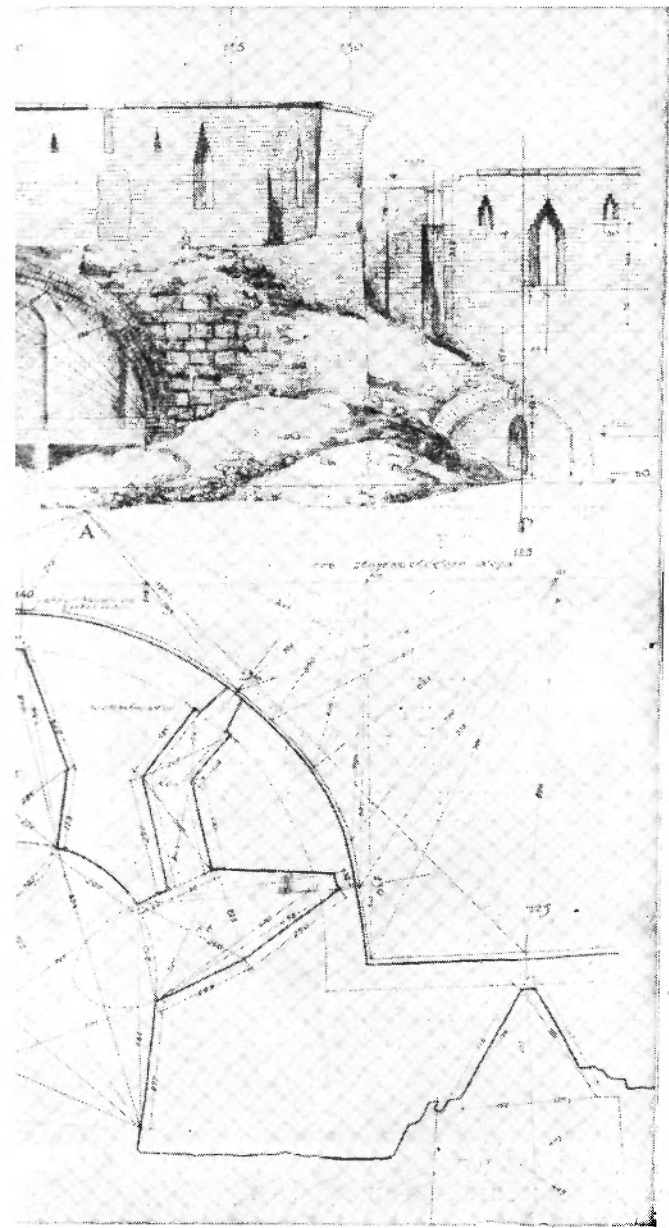
Распространенные сейчас узкоплочные фотоаппараты не обладают этими достоинствами и могут применяться для фиксации памятников архитектуры лишь там, где нельзя пользоваться более громоздкой аппаратурой. Но и в таких случаях необходимость последующих увеличений при печати заставляет отдавать предпочтение портативным широкоплочным аппаратам (размером 9×12 ; 6×9 и в крайнем случае 6×6 и $6 \times 4,5$ см).

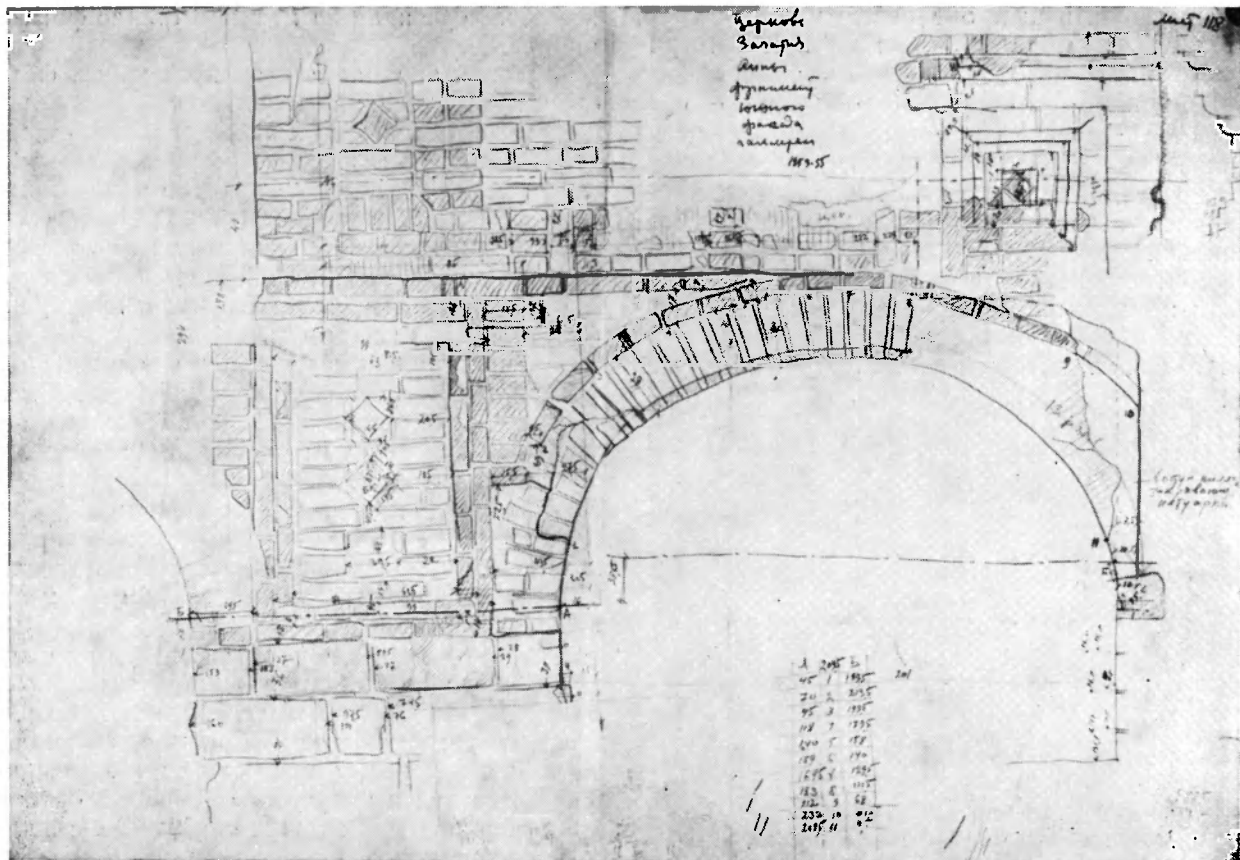
Помимо нормального объектива нужно иметь еще короткофокусный широкоугольный объектив для съемки в стесненных условиях или для съемки панорамы здания с участком и телеобъектив, необходимый для фотографирования деталей и получения близких к ортогонали изображений зданий, снимаемых с далекого расстояния.

Всюду, где можно (даже при моментальных съемках), следует фотографировать аппаратом, стоящим на твердом основании, так как при фотографировании архитектуры часто приходится пользоваться очень малыми диафрагмами (для выравнивания разницы в резкости изображения близких и далеких от фотоаппарата частей), светофильтрами и негативным материалом не очень высокой чувствительности, но с более мелким зерном эмульсии, чем при высокочувствительных пластинках или пленках.

При фотографировании здания не следует ограничиваться съемкой только внешних и внутренних видов здания и его деталей. Надо фотографировать все, что говорит о состоянии здания и производившихся в нем переделках. Фиксировать следует те древние части здания и остатки его декоративной обработки, которые сохранились на чердаках внутри позднейших пристроек и т. п., а также и те места, где видны какие-либо переделки и искажения, или строительный материал, или деформации и разрушения отдельных элементов.

Старым, но не потерявшим своего значения способом фиксации росписей, фресок, мозаик и т. д. является снятие с них калек — «прорисей», т. е. контурных изображений, на которые затем акварелью наносятся цвета, соответствующие цветам росписи. На прорисях обознача-





ют каким-либо условным знаком точки, положение которых зафиксировано на общих обмерах. Эти точки вместе с прорисьями дают возможность показать росписи на общих чертежах здания. Если же в процессе реставрационных работ росписи приходится временно снимать со стен, то зафиксированная привязка позволит снова поставить их на место. При снятии прорисей кальку следует прикреплять так, чтобы не повреждать ни штукатурки, ни красочного слоя. Рисунок на них следует делать не карандашом, требующим нажима, а кистью.

При снятии муляжей — рельефных копий с деталей скульптурного убранства зданий или с небольших архитектурных деталей — также приходится принимать меры предосторожности. Материал, из которого выполнена копируемая деталь, заставляет выбирать и наиболее подходящий материал формы (пластлин, глину, папье-маше), которую снимают с детали для последующей гипсовой отливки. При неправильном выборе такого материала можно не только запачкать копируемую деталь, но и затруднить снятие муляжа в результате прилипания используемого пластического материала к деталям и последующей деформации формы.

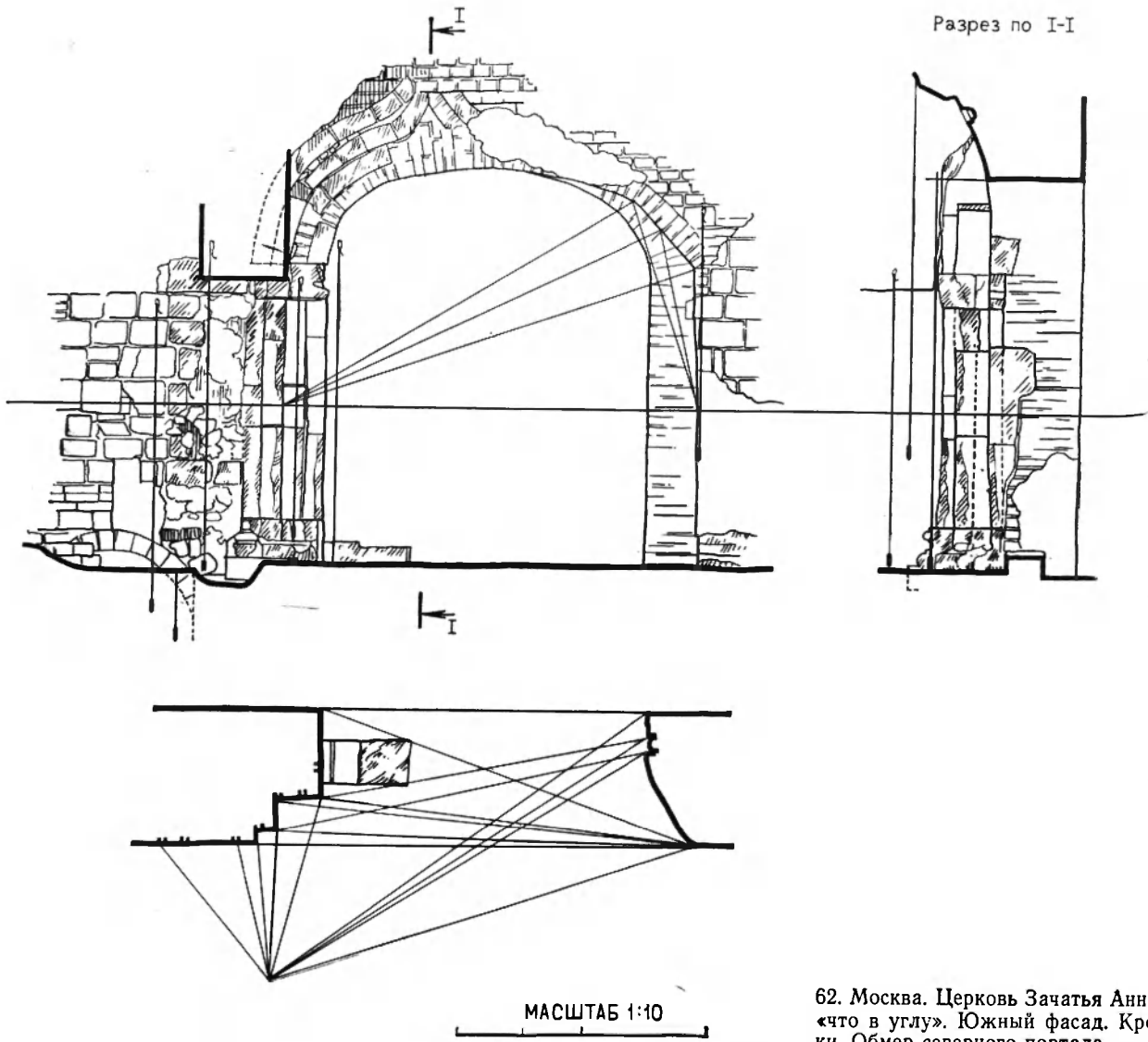
Как при снятии прорисей с живописи, так и при снятии копий с рельефных деталей нужно некоторые точки последних связывать промерами с определенными точками на фасаде или в интерьере, на которых они находятся. Только таким путем можно точно нанести эти детали на фасады или разрезы здания.

Муляжи бывают полезны и при обмерах профилей карнизов, поясков, оконных наличников, давая точные изображения профилей в натуральную величину. Такие же изображения профилей можно получить, огибая их гибкой и мягкой металлической полосой или обводя их карандашом на листе бумаги, вложенном в шов между отдельными камнями, из которых сложена деталь (рис. 60).

Самой точной, дающей наибольшее количество данных для суждений о всех особенностях зданий и об их состоянии, является фиксация памятников архитектуры посредством обмеров и выполнения по ним чертежей.

В зависимости от поставленной цели и, соответственно, точности, предъявляемой к обмерам, они разделяются на обмеры схематические, архитектурные и архитектурно-археологические.

Схематические обмеры здания в целом или его отдельных частей производятся для иллю-



62. Москва. Церковь Зачатья Анны «что в углу». Южный фасад. Кроки. Обмер северного портала

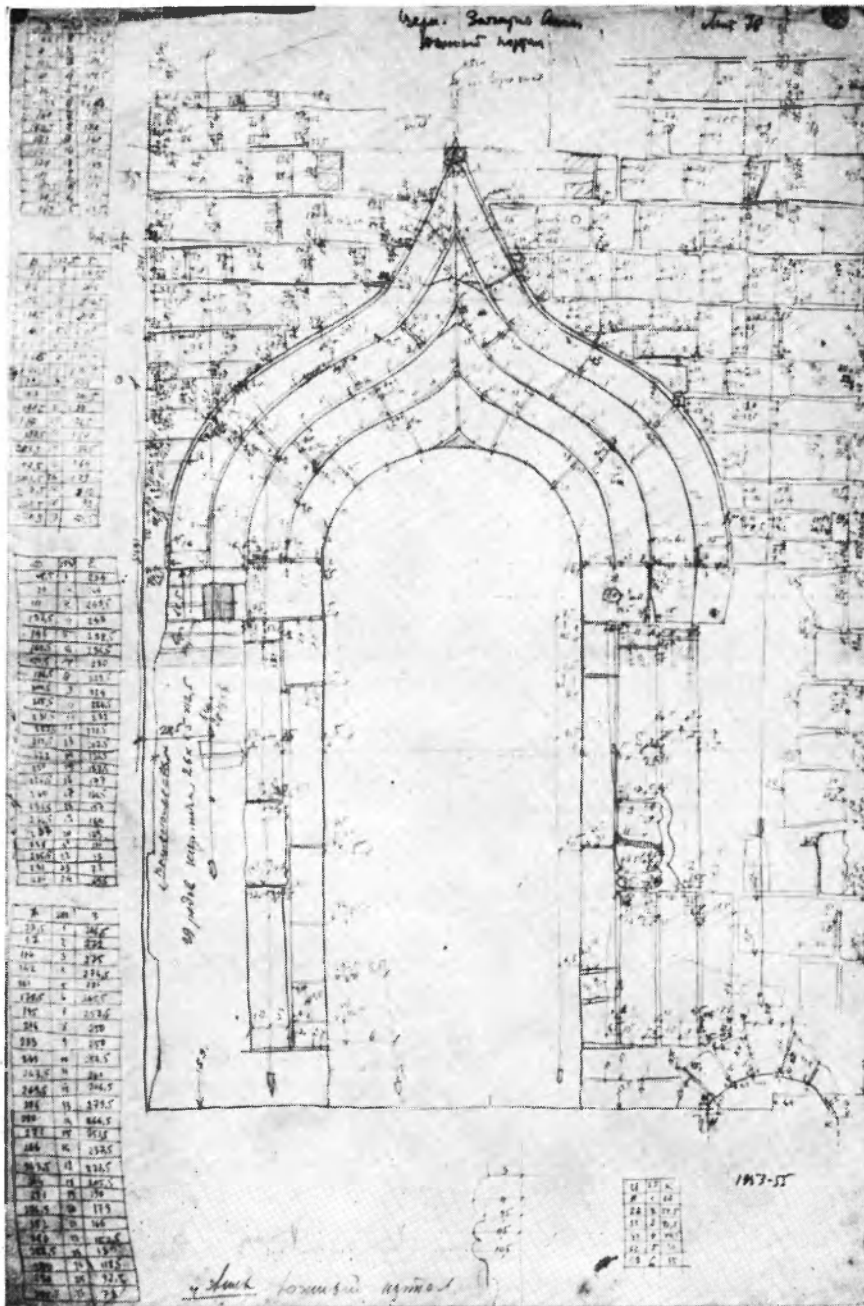
страции его состояния, изложенного в дефектной ведомости, и для получения общего впечатления о сооружении. Такие обмеры изготовляются в виде эскиза на основе глазомерной съемки и нескольких основных промеров здания.

Когда к обмерам предъявляются не слишком завышенные требования, например, для возможности использования их в проектно-технической документации по текущему ремонту памятников архитектуры, то обычно ограничиваются производством архитектурного обмера.

При таких обмерах все линии и углы здания, кажущиеся прямыми, принимаются за такие, и правильность их не проверяется дополнительными промерами. Те части здания, которые по смыслу его композиции должны быть равными (например, оконные проемы и простенки), измеряются лишь в одном случае, как и повторяющиеся детали. Кривые линии пла-

нов, разрезов и фасадов также обмеряют упрощенно, фиксируя засечками или по координатам положение пят и шельги арок, сводов, апсид. Архитектурные обмеры в отдельных случаях могут служить основанием и для некоторых видов реставрационных работ, в особенности по зданиям позднейших периодов.

При более серьезном изучении памятников архитектуры, особенно когда необходимы точные документальные данные для их будущей реставрации, нельзя ограничиваться указанными выше обмерами. В этих случаях следует делать так называемые «археологические» обмеры, учитывающие даже незначительные неправильности в очертаниях различных частей изучаемых зданий. Общие принципы производства таких обмеров были изложены в ряде пособий с начала нашего века [50; 68]. Для производства обмеров необходимо иметь не только лестницы, но и подмости, дающие возможность



62а. Москва. Церковь Зачатия Анны «что в углу». Кроки обмера портала

подойти непосредственно к любой точке обмеряемого здания.

Требуемая точность достигается путем фиксации положения на каждой линии, прямой или кривой, большого количества точек и разбивкой планов, фасадов и разрезов на ряд неизменяемых фигур — треугольников, связывающих между собой все фиксируемые обмерами точки (рис. 61, 62).

Положение каждой из точек определяется с помощью промеров от нее до двух других точек — концов базиса — одного из базисов,

которые берутся на самом здании (при внутренних обмерах) или на обносках из веревок или проволоки, устанавливаемых вокруг здания и образующих очерченные прямыми линиями геометрические фигуры. От этих фигур обмеряется внешний контур плана и, кроме того, их следует связать с возможно большим числом точек внутри здания, чтобы можно было выполнение чертежей плана начать с вычерчивания обноска, а затем, исходя из них, строить все остальное.

Все повторяющиеся и кажущиеся одинаковыми части здания обмеряются в отдельности, а высотные обмеры делаются от горизонтальных линий, отбитых по уровню на стенах здания. Такие горизонтальные линии принимаются за единственные действительно горизонтальные линии во всем здании. Положение карнизов, подоконников, перемычек, антаблементов, поясков и прочих горизонтальных членений фиксируется путем промеров от возможно большего числа точек на них до указанных выше исходных горизонтальных линий. Промеры эти делаются или по два от каждой точки на обмеряемом горизонтальном членении до двух определенных точек на исходной линии, или по одному, но строго вертикально, по отвесу и с точной фиксацией его проекций на ту же исходную линию. Таким же порядком обмеряются и кривые линии на фасадах и разрезах, причем здесь также могут применяться обмеры засечками от двух точек (рис. 63) или обмеры по координатам с помощью отвеса. Наконец, от тех же отбитых по уровню горизонтальных линий обмеряются и поверхности полов и уровень земли возле здания, причем в тех случаях, когда делается несколько планов здания на разных уровнях, каждому из них должна соответствовать и своя горизонтальная линия. Вертикальность и прямизну вертикальных поверхностей, углов и членений здания проверяют путем промеров от вертикальной линии, шнура отвеса до возможно большего числа точек на обмеряемой линии.

При обмерах деталей также фиксируют положение возможно большего количества точек на них, связывая их с системой условных прямых засечками или по координатам. Точность обмеров, производимых таким путем, прямо пропорциональна числу точек на каждой фиксируемой линии обмеряемого здания.

При производстве обмеров в целях разработки проектов реставрации следует пользоваться абсолютными отметками от единых государственных реперов. Применение таких отметок обязательно при обмерах архитектурных комплексов (крепости, монастыри, усадьбы) и для увязки проекта реставрации с существующей планировкой.

Наиболее подходящим для планов, фасадов и разрезов большинства памятников архитектуры является масштаб 1 : 50, а для тех деталей, которые нельзя достаточно наглядно показать в этом масштабе, — 1 : 10—1 : 2. С профилей, по образцу которых предполагается восстанавливать другие сильно искаженные или утраченные профили, делают шаблоны в натуральную величину. Для сооружений малого размера (беседки, монументы, надгробные

памятники и т. п.) масштаб общих чертежей повышают до 1 : 10; 1 : 4, а для зданий большой протяженности уменьшают до 1 : 100; 1 : 200, но при этом изображают фрагменты важнейших частей фасадов и разрезов в масштабе 1 : 50. Для генеральных и ситуационных планов наиболее удобны масштабы 1 : 500; 1 : 1000.

По каждому обмеряемому объекту следует составить чертежи всех неповторяющихся фасадов, а также и планов поэтажных или ярусных, если здание, хотя бы и одноэтажное, состоит из нескольких отличающихся по планам ярусов. Иногда верхний ярус двухъярусного здания удается показать пунктиром на основном плане, так же как показывают на таком плане и своды. Лишь в тех случаях, когда своды или потолки имеют росписи или декоративную обработку, которую нужно выявить, для них делают отдельные чертежи. Количество разрезов определяется сложностью композиции здания, числом помещений, характером их внутренней обработки, заставляющей иногда делать правую и левую стороны для каждого разреза. Для уменьшения числа разрезов полезно иногда делать их по ломаной линии, а для лучшего показа некоторых видов сводов делать диагональные или изометрические разрезы.

Если обмеры выполняются одновременно с натурным исследованием здания, на них наносятся и результаты этого исследования (рис. 64).

Обмерные чертежи, на которые наносятся все цифровые данные, полученные в процессе обмеров, выполняются в линиях, в туши.

Экспозиционные чертежи, имеющие только линейный масштаб да несколько основных разрезов, вынесенных за пределы вычерченного здания, могут быть отмыты тушью или раскрашены акварелью.

Как правило, реставратор должен произвести архитектурный или архитектурно-археологический обмер, если таковой не был сделан раньше, вслед за обследованием здания и составлением дефектной ведомости или прокорректировать существующие обмеры, чтобы проверить их правильность.

При пользовании старыми обмерными чертежами, степень точности которых неизвестна, необходимо проверять их с помощью нескольких контрольных промеров в плане, разрезе и фасаде. Особенно осторожно нужно относиться к обмерам верхних частей здания, где ошибки бывают наиболее частыми и значительными.

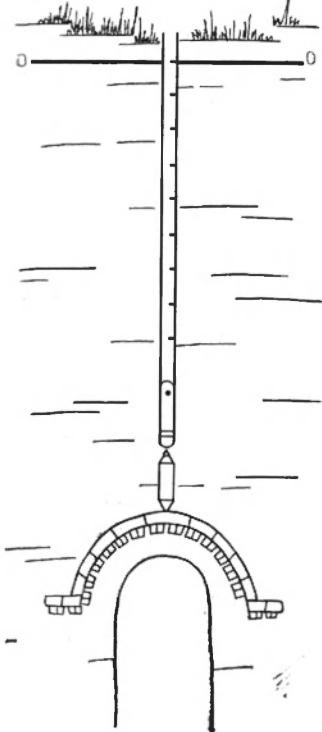
Очень тщательно должны выполняться черновые зарисовки (кроки), на которые в процессе обмеров наносятся все получаемые при этом размеры. Эти кроки являются не менее

важными документами, чем выполненные на чисто чертежи, и к их графическому выполнению относится все, что было сказано выше о рисунках (рис. 62, а).

Обмеры памятников архитектуры являются не только средством получения точных их изображений, но и, как говорилось выше, средством их исследования и изучения. В результате выполнения археологического обмера реставратор получает точную копию памятника архитектуры в чертежах, дающую ему возможность рассмотреть планы, размеры и ортогонали фасадов и проанализировать все изменения, происшедшие в этом здании в течение его многовекового существования.

В процессе производства обмеров, как правило, начинается и детальное исследование памятников архитектуры. Уже при измерении основных линий здания можно лучше, чем при осмотре, уяснить себе характер архитектуры различных частей его, что заметно даже при наличии единой для всех частей здания позднейшей архитектурной обработки. Отклонение линий стен, углов, пилястр и тому подобного от натянутой возле них ленты рулетки, а также различие в размерах одинаковых частей здания в достаточной степени говорят о нерегулярном характере архитектуры. В других случаях сразу бросается в глаза прямизна всех линий здания и точное совпадение размеров повторяющихся частей.

Противоречия между характером архитектурной обработки и особенностями кладки стен или разбивки плана, обнаруживаемые при обмерах, заставляют предполагать, что обмеряемое здание древнее, чем это кажется на первый взгляд, и было позднее перестроено. Другие наблюдения, которые можно сделать при обмерах, говорят о расширении здания перестройками и указывают на места, где были сделаны пристройки и прикладки к некогда наружным стенам старой части. Такого рода наблюдения над особенностями здания, незаметными для глаза при простом осмот-



63. Схема замера архитектурных деталей от верхней нулевой линии

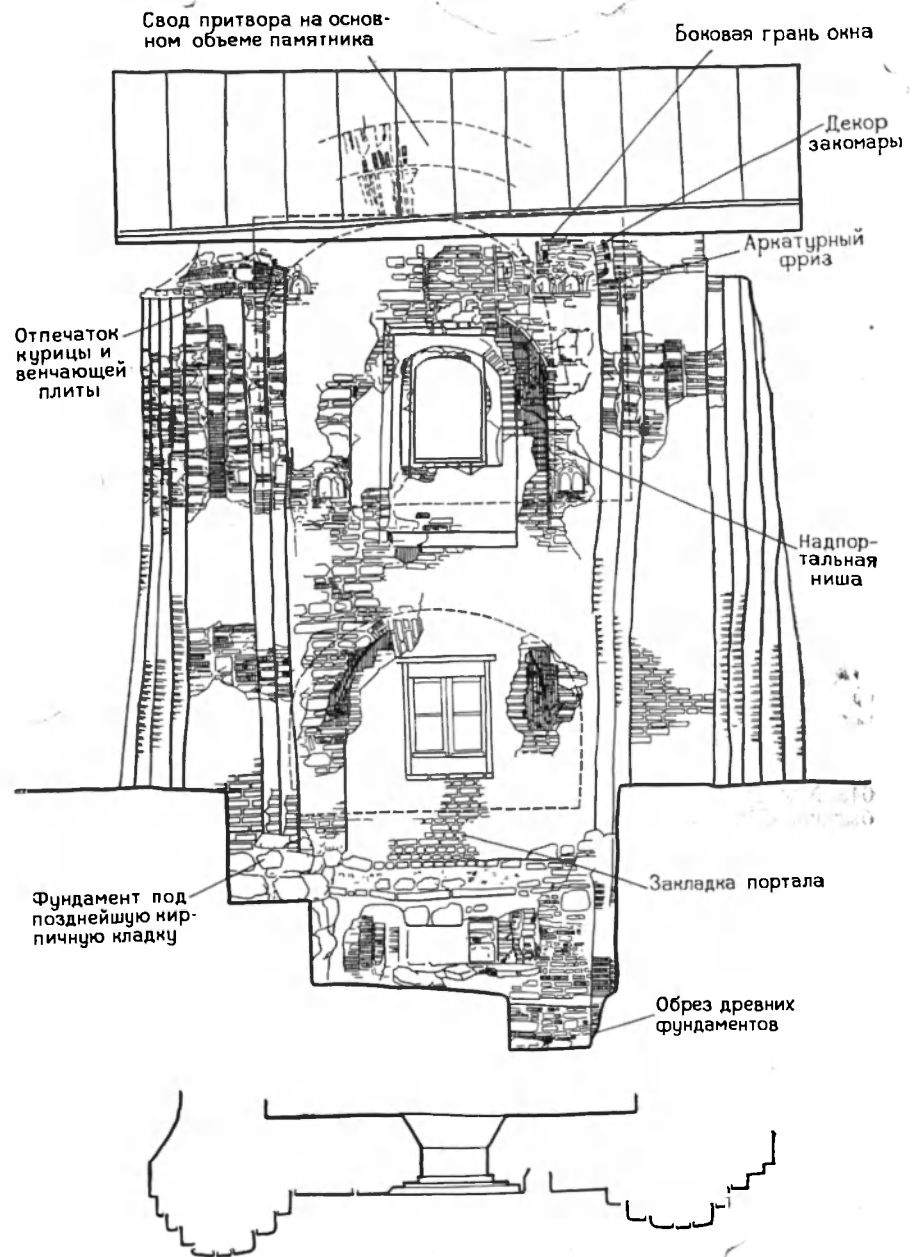
ре, но обнаруживаемыми обмерами, помогают наметить те направления, по которым нужно вести дальнейшее исследование.

Можно, например, при обмерах однородных деталей в различных частях здания заметить расхождения в величине отдельных обломов, указывающие на различия в размерах строительного материала и на возможную разновременность постройки этих частей. Обмеряя детали в отдельных обломах, карнизах, уступах, профилированных рамках вокруг оконных проемов, толщинах декоративных тяг и полуколонок и т. п., иногда можно уловить наличие повторения в разных местах определенных размеров, что говорит о выполнении деталей из строительного материала с едиными, повторяющимися размерами (например, кирпича), даже при наличии скрывающей его поздней штукатурки. Вообще при обмерах следует всюду, где возможно, обмерять и показывать на чертежах строительные материалы, все следы искаженных и заштукатуренных деталей и все, хотя бы и небольшие, деформации, говорящие о нарушении статического равновесия здания.

Изучение объекта, начатое в процессе обмеров, продолжается и в процессе выполнения чертежей по обмерам. Тогда особенно ясными становятся несоответствие или, наоборот, полная согласованность отдельных элементов, что способствует получению новых данных об архитектуре здания и о возможностях для его реставрации. При выполнении чертежей планов в большей степени, чем при замерах, бросается в глаза неодинаковая толщина стен в разных местах здания. При этом иногда удается установить различное время их постройки или наличие поздних прикладок к наружным стенам древнейшей части здания, закрытым потом пристройками, или особые причины, заставившие строителей сделать некоторые из стен более толстыми, чем остальные. Последнее может привести, например, к нахождению внутрстенных лестниц, утративших позднее значение и заложенных.

На чертежах легче, чем в натуре, понять и такие переделки, как закладка старых оконных проемов, превращенных в ниши после постройки фасадов. На чертеже, исходя из композиции плана, можно обнаружить древнюю часть здания, или, точнее, древнее здание, оказавшееся частью нового, образованного пристройками. Все это помогает архитектору-реставратору сделать свою дальнейшую работу более целеустремленной: первые соображения о первоначальном виде здания, рождающиеся в процессе обмеров и выполнения чертежей, подсказывают, где и какие нужно провести дополнительные исследования для получения новых данных. Ценные сведения для суждения о

64. Новгород. Церковь Параскевы Пятницы. Северный фасад северного притвора. Обмер в процессе исследования

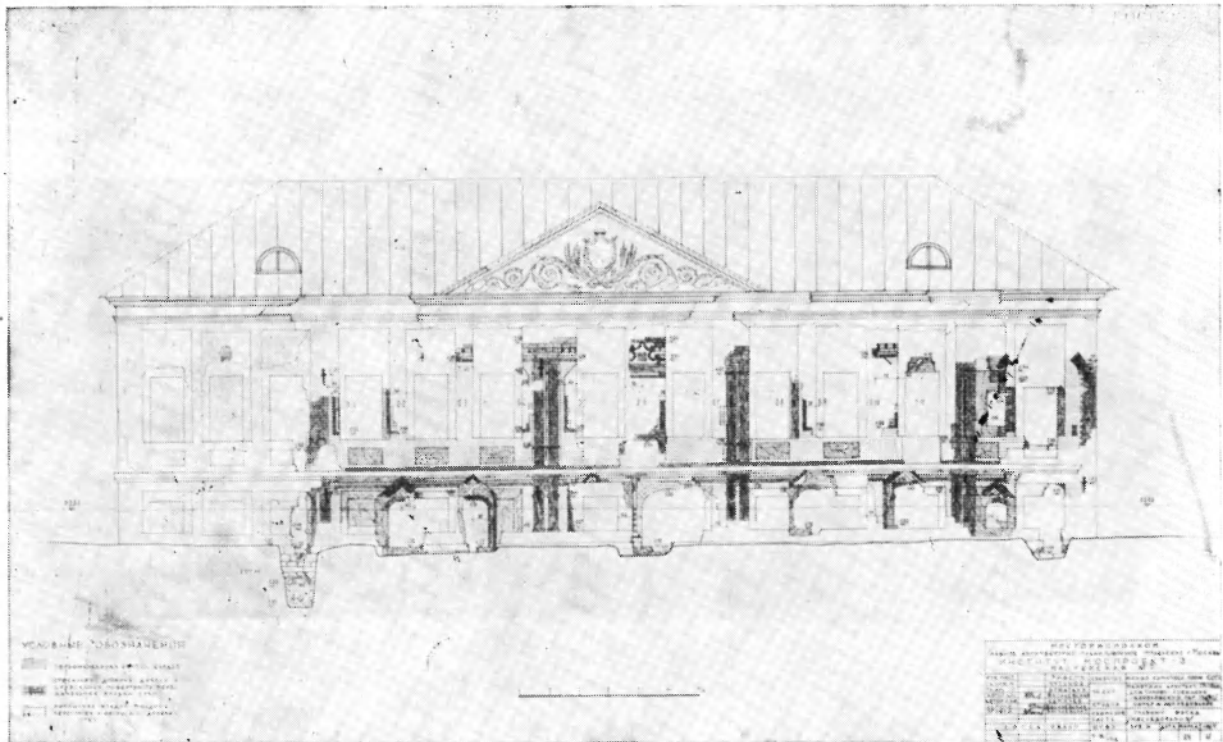


первоначальном виде здания и о направлении дальнейших поисков может дать сопоставление разрезов и фасадов зданий. Оно сразу показывает несоответствие внутренних высот внешним, например, вида сводов, покрывающих здание, внешней композиции верха последнего, что, в свою очередь, дает возможность понять характер произведенных переделок.

Обнаруженные во время обмеров фрагменты поврежденных, сбитых или заштукатуренных первоначальных деталей наносят на чертежи фасадов (рис. 65). Их положение на фасаде создает некоторое представление о его первоначальной композиции. В дальнейшем можно вести обследование, основываясь на этих предположениях.

Наконец, чертежи, особенно разрезы, помогают лучше показать работу отдельных частей здания, распределение усилий в них, возможность появления больших напряжений и деформаций в отдельных местах постройки. Это облегчает задачу выяснения статического равновесия здания и выработки мероприятий, направленных на его укрепление.

В процессе обмеров памятника архитектуры и вычерчивания их важно не только замечать каждую, хотя бы и самую незначительную часть его, но и стараться понять смысл и значение всего обмеряемого. Это условие сохраняет свою силу и при других методах фиксации памятников архитектуры с помощью фотографий, зарисовок и акварелей.



64а. Москва. Дом Сухово-Кобылина. Обмер и исследование

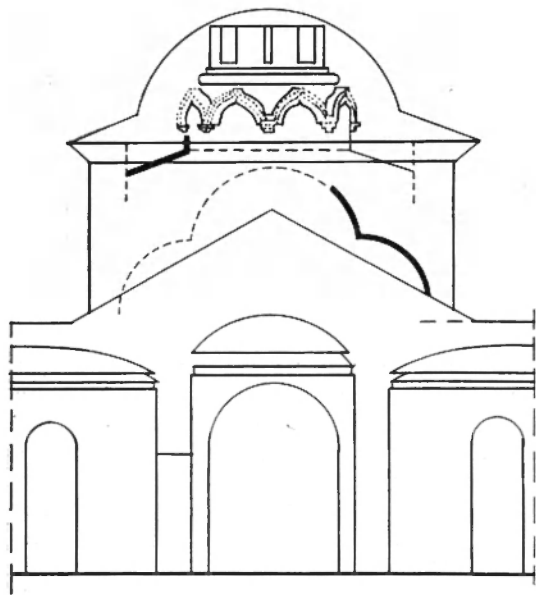
Фотограмметрическая фиксация

Выполнение обмеров памятников архитектуры классическим методом требует значительных затрат времени, особенно на труднодоступных и сложных архитектурных сооружениях. В этом случае с успехом может быть использована фотограмметрическая фиксация.

Применение фотограмметрического обмера памятников архитектуры целесообразно при невозможности обмеров ручным способом из-за отсутствия лесов; при необходимости фиксации памятников, находящихся в аварийном или руинированном состоянии; для быстрой фиксации памятника в экстренных случаях; для выполнения архитектурно-археологического обмера повышенной точности; для фиксации археологических зондажей и раскопок на памятнике; при обмерах сложных памятников с многочисленным неповторяющимся декором.

Фотограмметрический обмер памятника складывается из двух этапов: фотограмметрического обмера в натуре, что включает в себя фотосъемку памятника и некоторые геодезические измерения на нем, и камеральной обработки этих материалов с целью получения обмерных чертежей и данных.

Съемка объекта производится либо одиночными фотограмметрическими камерами, та-



— Существующее
 — Вскрыто зонда- 1 0 1 2 3 4 м
 жом
 - - - Разрушено

65. Коломна. Церковь Николы Гостинного. Западный фасад

кими, как фототеодолит или универсальная фотограмметрическая камера УМК, с двух выбранных в натуре точек, расстояния между которыми называются базисом, либо стереофотограмметрическими камерами, имеющими постоянный базис, — SMK, УМК с применением двойной подвески (Цейс, Иена) и т. п.

Стереофотограмметрические камеры применяют для съемки небольших памятников, отдельных частей памятника, деталей и при съемке интерьера.

Для съемки фасадов применяют фототеодолит, универсальную камеру УМК и другие камеры. В фототеодолите фотопластина располагается в фокальной плоскости объектива, что рассчитано на резкое изображение отдаленных предметов, поэтому для съемки с близких расстояний фототеодолит непригоден.

Универсальная фотограмметрическая камера УМК позволяет производить съемку с расстояния от 3,5 м. Преимуществом этой камеры является возможность съемки с наклоном оптической оси на 15, 30, 60, 90°.

Расстояние от камеры до снимаемого объекта определяется его высотой и называется отстоянием. Если отстояние выбрано, то производят расчет длины базиса. Длина базиса съемки может быть выбрана в пределах от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{20}$ отстояния. Максимальное значение базиса следует из условий стереоскопической видимости — с увеличением базиса при неизменном отстоянии уменьшается величина зоны стереоскопического наблюдения. Минимальное значение обуславливается точностью обработки снимков на приборах. Оптимальная величина базиса равна 0,4 отстояния. В этом случае наиболее полно используется площадь снимка.

Базис съемки желательно располагать параллельно объекту, что в дальнейшем облегчает обработку снимков.

Съемка производится поочередно с правой и левой точек базиса. Фототеодолит и камера УМК имеют специальное устройство для ориентирования камеры при съемке относительно горизонта и базиса съемки.

Выдержку определяют по экспонометру. Для съемки применяют репродукционные фотопластинки от 1 до 8 ед. ГОСТ, желательно контрастные или особо контрастные.

Перед экспонированием необходимо установить на регистрирующих барабанчиках камеры номер станции, вид съемки, с тем, чтобы эти данные изобразились на фотопластине.

По окончании съемки измеряется базис стальной компарированной рулеткой.

После фотообработки материалов съемки производят оценку фотографического и фотограмметрического качества негативов. Если на негативе изобразилось менее трех координатных меток, негативы считаются непригодными

для дальнейшей фотограмметрической обработки. Наличие пятен и царапин также может их сделать непригодными. Следует проверить прилегание фотопластины к прикладной рамке камеры в момент фотографирования. Проверку производят сравнением расстояния между координатными метками на негативе и эталоне или же «на глаз» по диаметру координатной метки.

После проверки качества негативов их складывают по парам эмульсией друг к другу. Каждая пара помещается в отдельный пакет, на нее заполняется инвентарная карточка, где указывается наименование объекта, местоположение, сюжет съемки, условия съемки, базис фотографирования, дата и исполнитель. С каждого негатива изготавливается контрольный отпечаток размером 6×9 и наклеивается с обратной стороны карточки. Все материалы съемки сдаются в архив.

Случай съемки, возникающие при обмере памятника архитектуры, можно свести к следующим: нормальный, когда оптические оси камеры устанавливаются горизонтально и перпендикулярно базису съемки (рис. 66); равномерно-отклоненный, когда оптические оси левой и правой камер отклоняются влево и вправо на один и тот же угол; равномерно-наклоненный, когда оптические оси наклонены на один и тот же угол.

Предпочтительно применять нормальный случай съемки, так как фотограмметрическая обработка снимков в этом случае менее трудоемка.

При равномерно-отклоненном случае съемки с одного базиса делают три пары снимков: стереопару нормального случая и стереопары со скосом вправо и влево, что обеспечивает захват объекта по ширине.

Равномерно-наклоненный случай применяется при съемке высоких сооружений, когда невозможно выбрать необходимое отстояние в условиях узких улиц, дворов, проездов, внутри помещений.

Для последующей фотограмметрической обработки снимков необходимо знать плановое положение четырех опорных точек на стереопаре или одиночном снимке в случае обработки на фототрансформаторе (четвертая точка берется для контроля). Обычно эти точки выбираются в одной плоскости и располагаются по углам прямоугольника. Положение опорных точек определяется при помощи теодолита или непосредственными ручными промерами. Опорные точки выбирают на четко читающихся контурах, а если четких контуров нет, то до фотографирования производится маркировка выбранных точек. Точки маркируют мелом, легкосмываемой краской или наклеивают бумажные марки.

66. Сафарино. Московская обл.
Смоленская церковь. Нормаль-
ный случай стереопары



При обмере сложного и большого по объему памятника архитектуры желательно создать на фасадах опорную сеть точек, которая будет служить скелетом при дальнейшей стереорисовке и даст возможность получить все обмерные чертежи в одной системе отметок. Координаты опорных точек, полученные геодезически прямой засечкой, наносят на основу, на которой затем производится масштабирование, горизонтирование стереомодели и стереорисовка.

Камеральная фотограмметрическая обработка материалов съемки дает возможность

получать чертежи фасадов, планов и различные профили (рис. 67).

Фотограмметрический обмер может быть выполнен в форме непрерывного контура с полной прорисовкой всех деталей, а также может быть произведен обмер по точкам.

В первом случае обработка ведется на универсальных стереообработывающих приборах типа Стереопланиграф, Технокарт, Топокарт. Это так называемый графомеханический способ, позволяющий получать с прибора готовый чертеж, требующий только дополнительного оформления. Снабженные системой переключе-

67. Село Исады. Рязанская обл.
Церковь Воскресения. Запад-
ный фасад. Чертеж по матери-
алам фототеодолитной съемки



чения осей, они дают возможность получать сечения в различных плоскостях.

Принцип работы на этих приборах одинаков и сводится к следующему: подготовительные работы, взаимное ориентирование снимков, геодезическое ориентирование и масштабирование модели, стереоскопическая рисовка контуров.

Особое внимание при рисовке следует обратить на вычерчивание круглых элементов объекта, имеющих форму тела вращения — колонн, куполов и др. В этих случаях изображение на снимках не соответствует диаметру поперечного сечения, а всегда меньше и соответствует сегменту окружности поперечного сечения тела, поэтому диаметр уточняется в результате переключения осей прибора и получения сечения в плане.

Другой метод позволяет производить обмер объекта по точкам. При помощи приборов стереокомпаратора, стекометра определяют

координаты отдельных точек памятника, которые наносят в заданном масштабе на основу, и вычерчивание производят по точкам. Этот метод является очень точным, но вследствие большого объема вычислительных работ применяется лишь в тех случаях, когда требуется с большой точностью определить небольшое количество точек.

Измерение модели на стереокомпараторе и стекометре производят также для определения деформаций объекта или отдельных его частей. С применением электронно-вычислительных машин эффективность этого метода значительно возрастает.

В вышеперечисленных методах обработки материалов стереосъемки мы имели дело с парой снимков. Однако возможна фотограмметрическая обработка одиночного снимка в том случае, если объект имеет незначительный рельеф. В этом случае обработка негатива

производится на фототрансформаторе. В результате может быть получен графический план или фотоплан.

Выбор технической схемы фотограмметрического обмера памятника архитектуры обуславливается величиной и сложностью объекта, назначением работ и требуемой точностью, степенью ограничения технических условий съемки, зависящих от окружающей среды, техническими характеристиками имеющихся приборов.

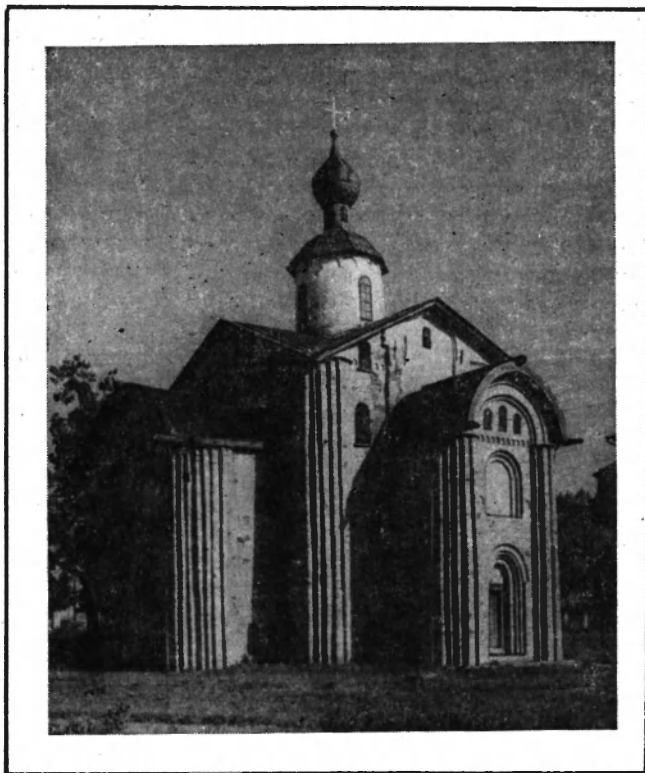
Применение фотограмметрического обмера памятников архитектуры предполагает создание группы со специально обученным персоналом, оснащенной необходимой съемочной и обрабатывающей аппаратурой.

Современная практика наглядно показывает, что несмотря на высокую стоимость фото-

грамметрических приборов, метод фотограмметрического обмера по сравнению с классическим методом имеет значительные экономические преимущества. Однако они в значительной степени зависят от сложности объекта и от технических характеристик применяемых приборов.

Применение фотограмметрического метода обмера не означает полного отказа от классического метода, так как в ряде случаев может быть более целесообразно применение именно классического метода, тогда как фотограмметрический метод может быть экономически менее эффективен. Это относится к обмеру простых и небольших по объему памятников, отдельных его частей или простых и доступных деталей.

Глава 4



Композиционный и формальный анализ объекта

Установление и исследование аналогий

Глубокое изучение памятника, необходимое для его реставрации, предполагает также изучение исторического фона времени его создания. Для понимания особенностей архитектурного произведения чрезвычайно важно знание художественной культуры, развития архитектурных форм и строительной техники того времени, а также школы, к которым принадлежит реставрируемый памятник.

Столь полное знание эпохи не дается ни одним курсом истории архитектуры и приобретает на основе личного опыта, в основном путем углубленного изучения сооружений, относящихся к этой эпохе и могущих послужить аналогией при исследовании реставрируемого памятника.

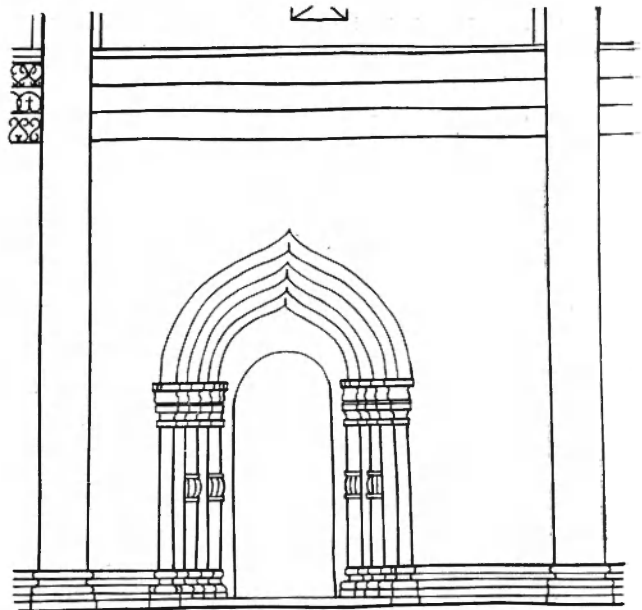
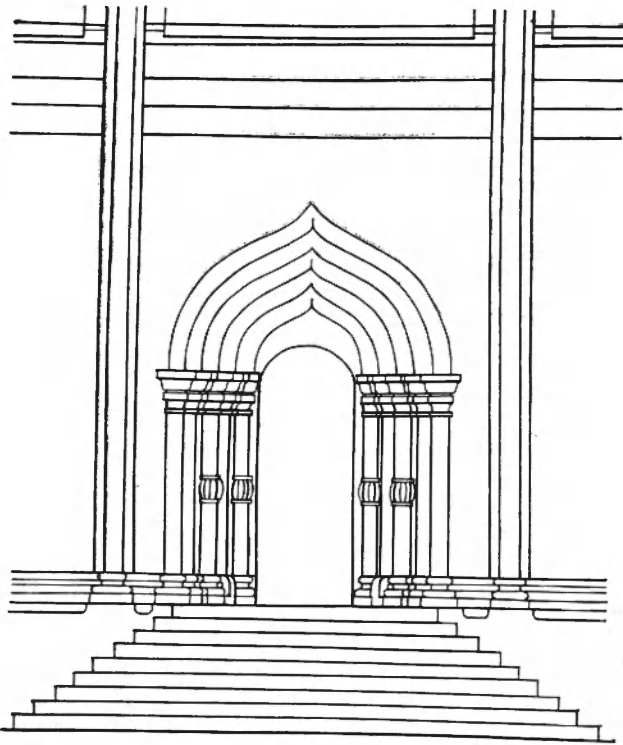
Аналогии могут использоваться при реставрации по-разному. В XIX в., когда реставрация часто понималась как восполнение всех недостающих частей здания в «стиле» подлинника, поиски аналогий были направлены на подыскание исходного материала для стилизаторства. Так, например, Ф. Рихтером при реставрации палат Романовых в Москве для дополнения различных недостающих частей здания были подобраны в качестве аналогий древнерусские гражданские постройки: крыльцо было выстроено заново по образцу крылец Кремлевского дворца середины XVII в., деревянный верхний этаж — по аналогии с таким же этажом Посольского приказа, изображенным на гравюре в альбоме Мейерберга, и т. п. В настоящее время вполне очевидно, что привлеченные аналогии, представлявшие Рихтеру едиными по стилю, в действительности принадлежат к весьма разным архитектурно-стилевым направлениям. Однако для современного реставратора подобное использование аналогий недопустимо не столько в силу допущенных Рихтером ошибок историко-архитектурного порядка, сколько в силу методологических принципов, положенных в основу научной реставрации. С этих позиций восстановление по аналогиям утраченных частей памятников не может рассматриваться как правомерный метод реставрации.

В современной реставрационной практике привлечение аналогий находит себе место прежде всего на стадии исследовательских работ, как вспомогательное средство при натурном изучении памятника. Сильно искаженное и перестроенное сооружение может быть исследовано только путем зондажей и частичных раскрытий, которые до начала реставрационных работ можно выполнить лишь в ограниченных масштабах. В этих условиях необходимо точно определять место каждого шурфа,

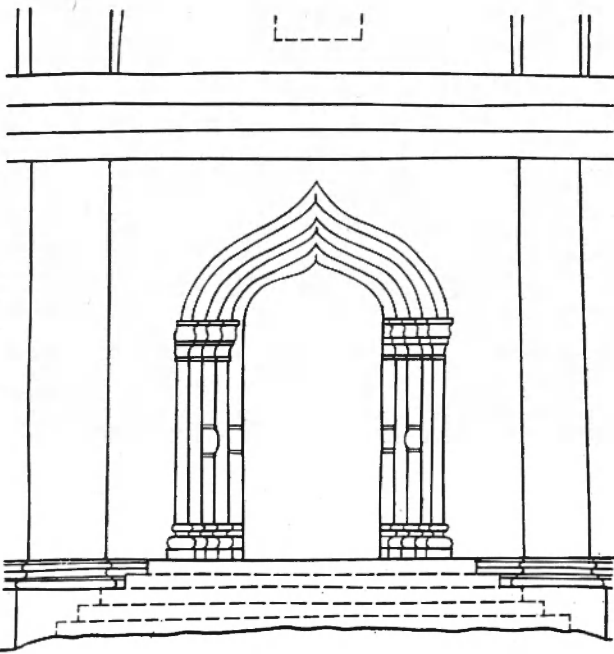
зондажа, вскрытия кровли и т. п., чтобы получить ясный ответ на поставленный исследователем вопрос. Направленные поиски, как правило, базируются на рабочей гипотезе, или, вернее, на серии рабочих гипотез, учитывающих всю совокупность уже известных данных. В выработке подобного рода рабочих гипотез исследования очень большое место принадлежит умению реставратора привлечь соответствующие аналогии, представляющие как бы различные модели возможных решений. Можно сказать, что при выработке рабочих гипотез привлечение аналогий имеет место всегда, только иногда оно происходит вполне осознанно, иногда же реставратор не проводит специальных изысканий, а лишь опирается на свой предшествующий опыт. При этом, однако, даже очень квалифицированный и опытный реставратор может упустить из виду малоизвестные, но ценные именно для данного случая сооружения, особенности которых могут подсказать правильный путь исследования. Поэтому изучение аналогий следует считать обязательным, и начинать его нужно на самой ранней стадии подготовки реставрации.

Уже при первом обследовании искаженно-го и подлежащего реставрации памятника отдельные элементы его первоначальной архитектуры, сохранившиеся несмотря на поздние переделки, часто позволяют сопоставить его с другими, не столь измененными или ранее изученными сооружениями и высказать предположение о возможном характере отсутствующих частей.

Показательным образцом использования аналогий для постановки исследовательской задачи может служить изучение церкви Троицы в Полях в Москве, выполненное в 1927 г. [48, с. 77]. Церковь, возведенная в XVI в., была перестроена в 1832 г. в формах позднего классицизма. Наличие в ней крещатого свода, распространенного в московском строительстве XVI в., позволило исследователю не только установить, что основной объем здания сохранился от первоначальной постройки, но и точно наметить места необходимых раскрытий. В качестве аналогий были привлечены московские церкви Трифона в Напрудном, Николы Мясницкого и некоторые другие, сходные по плану и по конструкциям. Основываясь на этих аналогиях, исследователь предположил, что церковь Троицы в Полях первоначально представляла собой одноглавый храм с трехлопастным или пофронтонным венчанием фасадов, карнизом, отделяющим это завершение от стен, и венцом кокошников в основании барабана. Соответствующим образом проводилось и натурное изучение памятника: было обследовано пространство под поздней куполообразной кровлей, удалена штукатурка в верх-



68. Сопоставление порталов храмов конца XIX — начала XV вв. Звенигород. Церковь Успения на Городке. Звенигород. Рождественский собор Саввино-Сторожевского монастыря. Загорск. Троицкий собор Троице-Сергиевой лавры



ней части стен, на месте предполагаемого карниза и профилей завершения. В результате было обнаружено основание древнего каменного барабана, окруженное по периметру кошками, остатки трехлопастного завершения, карнизы, установлена первоначальная высота алтарной апсиды. Оказалось возможным не только выявить отдельные детали первоначального архитектурного убранства памятни-

ка, но и понять в целом его объемную композицию.

Не менее плодотворным может оказаться использование аналогий и при исследовании отдельных элементов архитектурного декора памятника. Так, например, при изучении Спасского собора Андроникова монастыря, проводившемся при его реставрации в 1960 г., одной из наиболее сложных задач было определение формы порталов, уничтоженных при растеске проемов в середине XIX в. Найденные ранее при раскопках у южной стены памятника фрагмент ствола полуколонки и резная бусина, обычные для порталов московских и подмосковных храмов конца XIV — начала XV вв., позволяли предполагать, что и портал Спасского собора принадлежал к уже известному типу. Специальное исследование порталов сохранившихся храмов этого времени позволило установить, что все они имеют почти полное совпадение в некоторых из своих размеров (рис. 68). Удалось также собрать материал о применявшейся при их устройстве системе оптических поправок. На основании этого были определены предполагаемые габариты порталов Спасского собора, и в натуре произведено дополнительное обследование. В итоге были собраны новые ценные сведения: найдены следы установки баз обрамляющих полуколонку, частично определена граница примыкания рядовой кладки стены к утраченным полуколонкам (с одной из сторон портала она наклонена к середине проема, свидетельствуя о сужении портала кверху, отмеченном и в дру-

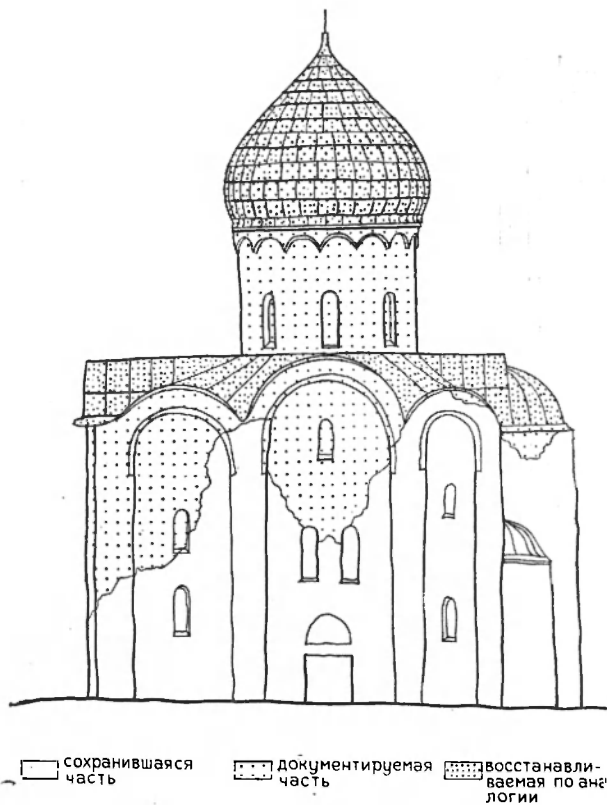
гих исследованных памятниках). Позднее в толще поздних закладок была вскрыта часть архивольты одного из порталов, положение которого полностью подтвердило высказанные ранее догадки о возможной высоте порталных обрамлений.

Не менее существенна роль аналогий и при составлении графических реконструкций памятников, представляющих собой как бы теоретический проект реставрации здания в его первоначальном виде или же соотношенный с каким-либо из этапов его существования. Графическая реконструкция является существенной частью подготовки реального проекта реставрации (рис. 69). Она допускает наряду с использованием точных данных, опирающихся на исследование, определенную гипотетичность в воспроизведении утраченных форм памятника. Использование аналогий в этом случае несколько ограничивает возможность излишней субъективности авторских предположений, придает реконструкции отсутствующих частей характер если не достоверности, то по крайней мере правдоподобия. На графической реконструкции допускается, а часто бывает и желательным изображение дополняемых частей не в массах, а со всеми деталями, что особенно обязывает автора к внимательному изучению аналогий. Выбор аналогий и в этом случае должен быть продиктован максимальной стилистической, типологической и композиционной близостью к реконструируемому памятнику, с учетом особенностей местной школы (в необходимых случаях).

Выполнение графической реконструкции позволяет исследователю составить максимально приближенное к истине, целостное предположение о первоначальном облике архитектурного произведения. На этой стадии широкое привлечение аналогий поможет определить место памятника в истории зодчества, установить с возможной точностью его общие особенности и художественное значение, высказать соображения о его атрибуции.

Осторожнее следует относиться к возможности использования аналогий при разработке самого проекта реставрации. Восстановление утраченных деталей по аналогиям отвергается, как отмечалось, теорией научной реставрации. Использование аналогий на этой стадии работы допустимо лишь в порядке исключения и только при наличии других, хотя и неполных данных. Поскольку архитектурное творчество, как и всякое художественное творчество, индивидуально, следует исключить восстановление на основании аналогий всего того, что в здании принадлежит к элементам художественного порядка.

Сравнительно более оправдано использование аналогий при дополнении на памятнике



— сохранившаяся часть ···· документированная часть ××××× восстанавливаемая по аналогии

69. Новгород. Церковь Спаса на Нередице. Графическая реконструкция

элементов не художественного, а утилитарного и конструктивного порядка. Такие элементы, как правило, решались более единообразно, и их воспроизведение не носит характера художественной подделки. Реставратор в этом случае идет по пути воспроизведения более или менее устойчивых строительных приемов, не отражающих ни индивидуальности зодчего, ни особенностей творческого замысла. Следует, однако, учесть, что в памятниках древнего зодчества порой бывает трудно отделить утилитарное от художественного, поскольку каждая конструкция, каждая деталь помимо решения непосредственной утилитарной задачи выполняют также и определенную эстетическую функцию. Поэтому прежде чем прибегать к восстановлению какого-либо элемента на основании аналогий, следует убедиться, что данное решение было широко распространенным. Если же необходимо сделать выбор между более простой и усложненной разновидностями какого-либо конструктивного узла, то при отсутствии дополнительных данных всегда следует останавливаться на аналогиях, представляющих наиболее простой вариант.

Естественно, что при изучении памятника представляют ценность не любые аналогии, а лишь обладающие достаточной стилистической, конструктивной или типологической близостью к реставрируемому памятнику. Таким



образом, первой задачей при подборе аналогий должно быть установление временных и территориальных границ, в пределах которых должно производиться выявление аналогий. Круг поисков может быть и очень узким и очень широким, в зависимости от стоящей перед реставратором задачи и от особенностей архитектуры памятника. Исследуемое сооружение может принадлежать к стилистическому направлению, развивавшемуся на протяжении очень короткого срока (рис. 70), не более 20—30 лет, и представленного небольшим числом памятников (например, московское барокко конца XVII — начала XVIII вв.), но может принадлежать и к устойчивому традиционному типу, мало изменявшемуся в течение целых столетий (многие памятники русского народ-

ного деревянного зодчества). В первом случае рамки поисков аналогий должны быть очень узкими, во втором могут быть сильно расширены.

Выявление подлежащих изучению сооружений в пределах общих намеченных рамок — достаточно трудоемкая и сложная задача. Прежде всего следует попытаться составить перечень известных построек данного периода и района. Большую помощь в этом отношении должен оказать Свод памятников истории и культуры народов СССР, разработка которого находится пока еще в начальной стадии. В настоящее время можно рекомендовать использование изданных официальных списков, которые, однако, далеко неполны и содержат только датировку и адрес. Не менее важное значе-

ние приобретает изучение литературы историко-архитектурного характера. Общие труды по истории архитектуры для этих целей недостаточны и могут дать лишь самое общее представление о постройках изучаемого периода, но дают, как правило, основную библиографию. Наибольший интерес могут представлять специальные статьи, не только содержащие сведения о малоизвестных памятниках, но и нередко снабженные иллюстративным материалом, который может быть непосредственно использован для решения стоящих перед реставратором задач.

Когда перечень памятников, привлекаемых в качестве аналогий, определен, необходимо перейти к их изучению. Оно может состоять из библиографических изысканий, архивных поисков и натурных исследований. Архивные работы в этом случае носят несколько специфический характер, так как для изучения аналогий необходим прежде всего по возможности исчерпывающий графический материал, сосредоточенный в основном в музейных хранилищах, архивах реставрационных мастерских и государственных органов охраны памятников¹.

Архивно-библиографические поиски позволяют использовать в качестве аналогий и сооружения, уже более не существующие. Так, например, П. А. Раппопортом при изучении чертежей шатровой церкви Бориса и Глеба в Борисовом городке, выстроенной на рубеже XVI и XVII вв. и разобранной в начале XIX в., установлено полное совпадение архитектурных форм двухъярусных галерей этого храма и церкви Преображения в Вяземах конца XVI в. Это позволило сделать важное заключение об изначальности верхнего яруса галереи Вяземской церкви, что не удавалось установить при изолированном исследовании самого этого памятника.

Сколько полным ни будет собранный в литературе и в архивах материал, он все же не заменит непосредственного знакомства в натуре хотя бы с главнейшими из сооружений, привлекаемых в качестве аналогий. Используя ту или иную деталь здания-аналога, необходимо прежде всего убедиться, что она является изначальной, а не представляет собой результат позднейших переделок, что можно сделать только при исследовании здания в натуре. Ни обмеры, ни фотографии не гарантируют в этом случае от возможных ошибок. Более того, не-

посредственное натурное изучение часто позволяет выявить такие особенности памятника, используемого для аналогии, которые не были ранее зафиксированы: заложённые проемы, следы сбитых деталей, остатки кокошников под поздней кровлей и т. п. Непосредственное зрительное восприятие позволяет также почувствовать почерк памятника, характерные штрихи его архитектуры, не передаваемые никакими графическими средствами.

Следует особо подчеркнуть, что необходимой гарантией обоснованного, не случайного и не произвольного подбора аналогий является привлечение всех сохранившихся построек в пределах намеченного круга. Выбор отдельных примеров, наиболее доступных исследователю или наиболее соответствующих его личному вкусу, может привести к совершенно искаженному представлению об изучаемом предмете и несовместим с требованиями научной объективности. Еще более недопустим произвольный и односторонний подбор аналогий для доказательства выдвинутой гипотезы, без учета других аналогий, дающих материал для иных предположений. Кроме того, реставратор должен быть уверен, что сохранившиеся памятники составляют достаточно большую часть от всех возведенных некогда сооружений, чтобы на их основании можно было создать детальную и объективную картину развития тех или иных архитектурных форм или конструкций. Если такой уверенности нет, то создается опасность использования случайных, нехарактерных аналогий, причем иногда многократного использования одних и тех же образцов для решения вопросов, возникающих при реставрации весьма различных сооружений. Так именно обстоит дело с восстановлением некоторых характерных элементов архитектуры древнерусских построек, сохранившихся лишь в очень малом числе образцов — шатровых покрытий башен или же каменных завершений дымоходов XVII в. В таких случаях восстановление, если оно не опирается на иные данные, чем привлечение аналогий, должно быть исключено.

Исследование композиционных связей памятника и среды

Анализ композиционных связей памятника архитектуры с окружающей средой — один из наиболее сложных видов предпроектного исследования реставрируемого объекта; вместе с тем взаимосвязь с архитектурной средой или природным ландшафтом — один из основных факторов, влияющих на степень эмоционального восприятия историко-архитектурного сооружения.

¹ В Москве наиболее значительные коллекции чертежей и фотодокументации по памятникам архитектуры имеются в Государственном научно-исследовательском музее архитектуры им. А. В. Щусева и в Государственном Историческом музее, в Ленинграде — в Ленинградском отделении Института археологии АН СССР и в Музее Академии художеств СССР.

Вспомним вонзающиеся в небо шпили готического собора над морем невысоких, тесно скученных строений средневекового европейского города. Характерно, что при достройке в свое время Страсбургского собора у французских градостроителей неоднократно возникал замысел о восстановлении окружающей древний памятник зодчества первоначальной архитектурной среды. Так, Бринкман писал: «Сейчас вновь встал вопрос о том, не следует ли у основания собора снова построить такие же домики, чтобы этим не только связать его с занимаемым местом, но и создать при их помощи благоприятные пространственные масштабы, оттеняющие его могущественную высоту. К тому же готическая поверхность фасада не выдерживает открытой перспективы, так как ее членения чужды застывшего спокойствия и отвесные шпили теряют на расстоянии свою силу» [7, с. 24].

Теоретики и практики научной реставрации историко-архитектурного наследия за последнее время все ясней сознают необходимость исследования и уточнения многообразных связей отдельного памятника или комплекса с пространственной средой, что имеет немалое практическое значение при проводимой реставрации. Эти связи следует учитывать, например, при сохранении тех или иных позднейших наслоений. Одна из частных задач архитектора-реставратора — выбор для реставрации оптимального периода в жизни памятника — не должна решаться без учета связи сооружения с архитектурной средой и происшедших в ней изменений. Психологически можно объяснить часто возникающее желание реставратора восстановить памятник в его начальном облике. Но в этом вопросе должна быть проявлена максимальная объективность, так как нередки случаи, когда наслоения независимо от их собственной историко-художественной ценности объединяют разновременные сооружения историко-архитектурного комплекса в единое художественное целое.

В этом аспекте значительный интерес представляет заявление А. В. Щусева по вопросу реставрации собора в Ферапонтовом монастыре, направленное им в свое время в императорскую археологическую Комиссию (1915 г.): «...узнавши о разрешении Комиссией реставрации Собора в Ферапонтовом монастыре, я не могу не высказать свои соображения по этому поводу... Меня крайне удивило, что после опыта с Нередицкой церковью Комиссия разрешила производить новый опыт. Нарушение ансамбля группы монастырских зданий с позднейшими наслоениями — это равносильно опыту приделки рук Венере Милосской. Если снимать купол XVIII века, то надо разрушить все пристройки и обнажить собор в первоначальном виде, иначе будет создана неприятная дисгармония с сомнительного качества куполом. Зная Вальтера как прекрасного рисовальщика, думаю, что его реставрация вполне в «общем» правдоподобна, но пусть она будет опытом на бумаге, пробовать же в натуре, это будет сознательный вандализм, так как потеряется характерный, хотя поздний ансамбль группы зданий...» [89].

Весьма часты случаи, когда желая избежать нарушения контакта между памятником архитектуры и средой рекомендуется фрагментарная его реставрация, выявляющая древние части, без ущерба для этого контакта.

Интересным примером является проект реставрации Архангельского собора и вместе с тем ансамбля Соборной площади Московского Кремля. Стоящий в глубине площади древнейший из соборов — Успенский (1479) не претерпел каких-либо существенных изменений, так же как и Благовещенский собор, сохранивший основные черты постройки XVI в. Фасады же замыкающего площадь с востока Архангельского собора (1505—1508), как это выявлено исследованиями, первоначально были окрашены в терракотовый цвет, на котором четко выделялся богатейший белокаменный декор этого памятника, что и было отражено в проекте. Претерпело частичное преобразование и завершение Архангельского собора: изменившийся масштаб застройки Кремля, обогатившейся в XVII в. монументальными зданиями, и желание подчеркнуть значение Архангельского собора как усыпальницы великих московских князей и царей, вызвали замену его центральной шлемовидной главы на луковичную, значительно большую по размерам, чем первоначальная. Ее преувеличенные размеры приобрели также большое значение при постройке вдоль бровки холма нового дворца архит. К. Тона.

Обсуждение этого проекта реставрации, несмотря на ряд бесспорных его преимуществ, вызвало острую дискуссию. Архитектурный образ Соборной площади с ее светлым колоритом белокаменных или побеленных древних сооружений (в ансамбль входит также Грановитая палата, церкви Ризположения и Двенадцати апостолов) запечатлелся в сознании многих поколений. Возникло опасение, что полихромия разрушит цельность центрального ансамбля Кремля.

Одним из аспектов проблемы взаимосвязи памятника с исторически сложившейся средой является вопрос о правомерности предложений по передвижке памятников архитектуры, особенно деревянных, на новое место. В последние годы происходит чуть ли не массовое переселение с далекого Севера и из других областей Советского Союза в историко-архитектур-

ные заповедники РСФСР памятников деревянного зодчества. Попадая в новые, искусственные условия, памятник теряет свои композиционные связи со средой, а природный ландшафт страны, лишающийся архитектурных сооружений, организовывавших нередко огромные пространства, при этом крайне обедняется. Вынужденным мероприятием представляется перемещение, например, на территорию ансамбля Ипатьевского монастыря в Костроме памятников деревянного зодчества: церкви Преображения из с. Спас-Вежи, изб, банек, ветряных мельниц и др.

Любое сооружение-памятник в своем эстетическом качестве тесно связано с архитектурно-пространственной средой и не может рассматриваться вне контекста градостроительной ситуации, в которой оно находится. Очевидна во всех случаях необходимость композиционного анализа, который позволил бы выявить, а затем и сохранить (или восстановить) ценные черты взаимодействия памятника и среды.

Такой анализ на всех стадиях должен опираться как на имеющиеся архивные материалы, так и на натурные обследования. Эти два источника, как правило, дополняют друг друга. Так, при исследовании усадьбы «Узкое» среди найденных архивных материалов не было чертежей, отражающих организацию пространства вокруг главного дома в начале XIX в. Только анализ возраста и характера насаждений позволил установить габариты прежнего партера и связанные с этим характерные виды на здание и от него на окружающий ландшафт. Но и при наличии архивных данных, в частности — проектных чертежей, нежелательно основываться только на них. Творческий процесс, как известно, не прекращается с составлением проекта, коррективы первоначального замысла могут сопровождать весь процесс его осуществления. Яркий пример тому — усадьба Усачевых-Найденовых в Москве, где сопоставление проекта Жилярди с осуществленной организацией среды обнаруживает довольно существенное различие в выделении основных планировочных направлений, в расстановке малых форм и т. д.

Анализ должен основываться на дифференцированном подходе к различным качествам среды, к различным чертам во взаимосвязи объекта с окружением. Это обуславливается прежде всего тем, что от какого-то исторического периода редко сохраняется весь комплекс связей объекта и среды, чаще наслаиваются одновременно возникающие качества, иногда противоречивые по своему композиционному содержанию. Дифференцированный подход выдвигает следующие методические требования к композиционному анализу.

Во-первых, необходимо выделение основных этапов формирования структуры и облика города и раздельное рассмотрение каждого этапа. Характерными историческими срезами в развитии города являются обычно периоды возникновения новых городских укреплений, перепланировок и других существенных изменений в структуре. Кроме того, в отдельных городах могут быть выделены периоды интенсивного культового или гражданского строительства, существенно повлиявшие на их облик.

Во-вторых, для каждого исторического этапа необходимо рассмотрение одних вопросов в масштабе исторического города в целом, других — в масштабе ближайшего окружения объекта. Это обусловлено тем, что различные композиционные связи объекта и среды имеют различную пространственную локализацию (например, пластические и цветовые характеристики среды могут быть связаны с памятником на значительно меньших территориях, чем силуэтные). Работа должна проводиться в трех направлениях: анализ построения города или крупной композиционной системы, в которую входит рассматриваемый объект в целом, анализ структуры ближайшего окружения памятника и анализ характерных черт самого исследуемого сооружения. Первое из названных направлений требует уяснения для каждого исторического среза градостроительной роли объекта, его места в системе композиционных акцентов, выявления присущих ему видовых связей. Здесь же должна быть отмечена связь рассматриваемого объекта с важнейшими чертами природного ландшафта. Сопоставление материалов проведенного анализа с существующим положением позволяет выделить систему ценных композиционных связей, которые должны учитываться при реставрационных и реконструктивных работах.

Церковь Успения в Казачьей слободе в Москве, построенная в конце XVII в., первоначально была расположена в глубине участка. При «пунктирной» усадебной застройке и при наличии рядом незастроенного пространства она достаточно активно воспринималась в качестве внутриуличного ориентира, входя в существующий звеном в цепочку композиционных акцентов. В XVIII в. периметральная застройка улицы отгородила церковь, но пристроенные к ней в 1797 г. трапезная с колокольней, выходящей на красную линию, способствовали сохранению роли здания церкви в ансамбле улицы. В связи с этим оказывается необходимым сохранение колокольни, несмотря на ее невысокие, сравнительно с самой церковью, собственно архитектурные качества (рис. 71).

Наряду с видовыми связями надо анализировать масштабную связь объектов, сочетание

их пластических, цветовых и силуэтных характеристик. Для этого должны рассматриваться панорамы и развертки улиц на разные периоды существования памятника. Такой материал позволяет выявить закономерности в соотношении высот и объемов сооружений.

Например, в ансамбле Кирилло-Белозерского монастыря силуэт формируется башнями XVI и XVII вв., колокольней XVIII в. и завершениями XVIII в. на церковных постройках XV—XVI вв. (рис. 72). Если последним вернуть более ранние завершения, то получится никогда не существовавшая панорама, поскольку в ансамбль, восстановленный по XVII в. будет включена поздняя колокольня. Правомерна ли такая трансформация? Мож-



71. Москва. Ул. Полянка. На втором плане ц. Успения в Казачьей слободе.

но предположить, что правомерна, так как колокольня XVIII в. заменила собой другую, стоявшую на том же месте и, следовательно, восстановление завершений приближает нас к панораме XVII в.¹ Такой предварительный вывод нуждается в графической проверке. Сопоставление панорам существующего положения с предлагаемой реконструкцией подтверждает, что реставрация церкви по первоначальному виду с точки зрения связи памятника и среды допустима (рис. 73).

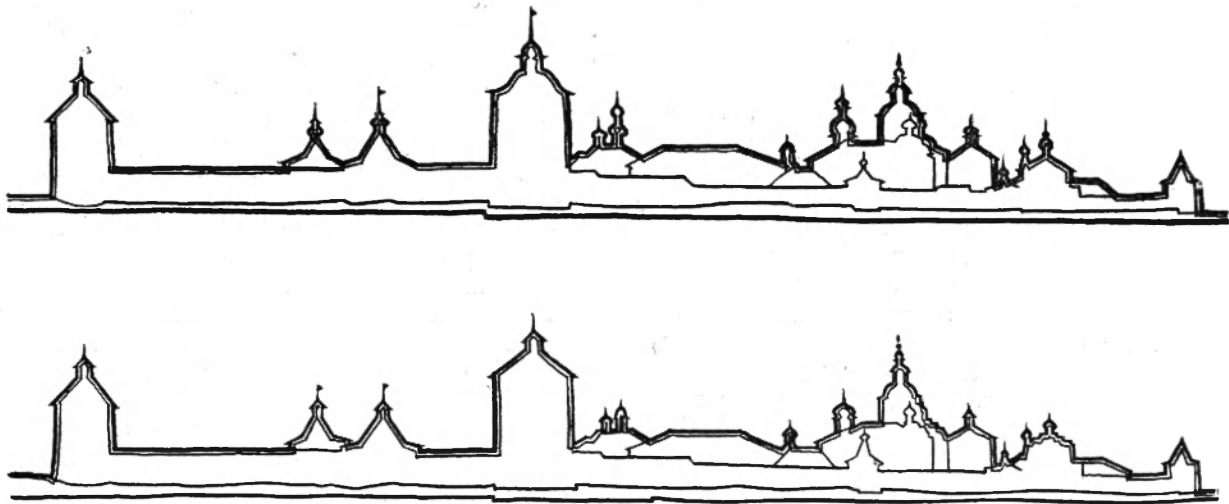
Указанный метод необходим для решения широкого круга вопросов, в частности вопроса о правомерности восстановления первоначальной главы Архангельского собора Московского Кремля. Н. И. Брунов в 1965 г., анализируя панорамы Кремля, пришел к выводу, что глава XIX в. удачно завершила ансамбль вертикалей Кремля, так как силуэт центрального куستا соборов стал вписываться в пирамиду, приобретая при этом большую монументальность. Однако выдвигались аргументы и в пользу воссоздания первоначального завершения. Проблема не может быть удовлетворительно решена без сопоставления панорам города, отражающих положение на период создания собора, на конец XVII в. (время завершения средневекового ансамбля центра) и на сегодняшний день, а также панорамы с предложением по реконструкции.

Следующий пример показывает необходимость учета также и стилистических характеристик городского ансамбля. В Суздале в 1950-х гг., когда реставрационные работы в го-

¹ Принято решение о восстановлении некоторых форм завершения с учетом степени документированности и других факторов.



72. Кириллов. Кирилло-Белозерский монастырь. Панорама со стороны Сиверского озера



73. Кириллов. Кирилло-Белозерский монастырь. Эскиз общего вида со стороны Северского озера с вариантами завершения соборов на XVII и на XVIII в.

роде только начинались, облик города, очень цельный, определялся главным образом характерной местной формой храмовых завершений начала XVIII в. Появление первого отреставрированного на XVI в. храма (надвратный храм Покровского монастыря) воспринималось как диссонанс, как «не суздальское». В дальнейшем, с увеличением числа отреставрированных на XVI в. объектов вновь появившийся тип сооружений стал восприниматься как закономерное явление. Если бы в Суздале от XVI в. сохранилась только упомянутая церковь Святых ворот Покровского монастыря, возможно, следовало бы продумать такую организацию ее ближайшего окружения, которое в какой-то мере изолировало бы этот объект, оправдав появление формы, совершенно отличной от остальной архитектуры города.

Приведенный пример иллюстрирует еще одно важное методическое положение. Оценивая связи исследуемого сооружения с другими объектами, надо иметь в виду, что процесс восприятия любого здания всегда происходит во времени. Поэтому для оценки композиционных качеств памятника актуальны не только те сооружения или характеристики среды, которые воспринимаются одновременно с ним, но и предшествовавшие в восприятии, а часто — и последующие, что и позволяет представлять себе место данного объекта в более крупной системе.

Дополняя характеристику данного аспекта композиционного анализа, следует заметить, что в рамках анализируемого градостроительного комплекса необходимо комплексное составление проекта реставрации. Такой проект или хотя бы предварительная схема намечаемых реставрационных мероприятий определит

основные направления работ по всем объектам и их суммарный результат для композиции комплекса и города в целом.

Следующая группа вопросов, требующих анализа, касается связи объекта с его ближайшим окружением. Необходимы выявление характерных точек обзора ближайшего окружения памятника и оценка раскрывающихся перспектив, оценка серии последовательно сменяющихся видов на памятник, сопоставление пропорций и пластики расположенных рядом сооружений и т. п.

В этом отношении представляет интерес исследование, проведенное институтом «Моспроект-3» «Историко-художественная оценка застройки центра Москвы», где за минимальную единицу обследования было принято одно владение. Этот принцип был использован также в практике Ленинграда и прибалтийских республик. Эволюция памятника изучается в тесной связи с анализом планировки и застройки участка, начиная по возможности с наиболее древних документов. Параллельно с работой в архивах застройка территории памятника тщательно обследуется в натуре, выявляются художественная и материальная ценность зданий в непосредственной близости от памятника, изменение рельефа (культурный слой), эволюция зеленых насаждений и т. д. В результате получают исходные данные, которые в значительной мере предопределяют принцип реставрации данного памятника зодчества.

Сопоставление, например, планов Кирилло-Белозерского монастыря (точнее, его фрагмента: так называемого «Успенского монастыря») до и после переделок XVIII в. показывает, что раньше от Святых ворот раскры-

вался широкий вид на центральную площадь, причем в центре раскрывавшегося вида была колокольня «о трех верхах» над аркой, ведущей к Водяным воротам. Слева располагался Успенский собор, справа — трапезная палата. Путь от Святых ворот к Водяным был осью, на которой располагалась Соборная площадь. В XVIII в. была перестроена колокольня, но главное — к Успенскому собору была пристроена двухэтажная паперть, закрывшая вид от Святых ворот на колокольню. В результате при входе на территорию монастыря вместо ансамбля центральной площади раскрывается случайное нагромождение фрагментов архитектурных форм (рис. 74). Возникает предположение, что пристройку (особенно, если комиссией специалистов будет признано, что она сама по себе не представляет значи-



74. Кириллов. Кирилло-Белозерский монастырь. Вид от Святых ворот. Существующее положение



75. Кириллов. Кирилло-Белозерский монастырь. Вид от Святых ворот. Вариант реконструкции

тельного интереса) следует удалить ради выявления архитектурно-пространственного построения ансамбля в целом (рис. 75)*. Такое предложение оказывается возможным благодаря тому, что колокольня XVIII в., существенно отличаясь по форме от своей предшественницы, играет, однако, аналогичную роль в ансамбле.

Наряду с определением путей реставрации самого сооружения анализ должен определять и подход к организации среды в рамках территории памятника, что тоже входит в компетенцию архитектора-реставратора. Большое внимание должно быть уделено проблеме соотношения открытых и застроенных пространств и формирования в связи с этим тех или иных точек зрения на сооружение. Вопрос не только в доступности сооружений для обозрения, но и в воздействии данного фактора на художественный образ. Так, открытые пространства плацдармов перед крепостными стенами, позволяя воспринять крепость как целое, способствуют созданию монументального образа. Разбивка парков на месте бывших плацдармов приводит к фрагментарному восприятию сооружения, снижает выразительность образа и может низвести роль стены чуть ли не до уровня камерного паркового украшения.

Важным качеством среды могут быть ритмические закономерности застройки. Так, для готической застройки характерен ритм частых вертикальных членений, обусловленный соседством узких и высоких домов с щипцовыми завершениями. Если сохранилось отдельное строение такого рода, то для полноценного восстановления его художественных свойств необходимо воссоздание ритма, в котором он первоначально существовал. Уместно вспомнить, что в Броулеве в Чехословакии в подобной ситуации при постройке нового дома его объем расчленили на три сдвинутых одна по отношению к другой части, каждая с щипцовым завершением фасада. Благодаря такому приему современный по своему решению дом стал частью среды, благоприятной для памятника архитектуры [86, с. 215].

Третье направление работ — анализ архитектурных качеств самого реставрируемого сооружения. Необходимо выделение частей здания или ансамбля, рассчитанных на силуэтное восприятие, выделение пластических и других характеристик сооружения, проблема восприятия которых должна решаться в увязке с характером окружающей среды.

Степень детальности пластической проработки здания, а также масштабность его яв-

* Разработан и утвержден проект реставрации ансамбля с сохранением пристройки.



76. Москва. Церковь Большого Вознесения. Южный фасад

ляются существенной характеристикой памятника, часто объединяющей в нем разновременные и стилистически разнородные элементы. Анализ таких особенностей постройки исключительно важен в плане исследования сложившихся композиционных связей ее с окружающей средой. В ряде случаев он позволяет решить проблему сохранения или устранения поздних наслоений, а иногда существенно облегчает решение вопроса об активном включении реставрируемого здания в сохраняемые или развивающиеся градостроительные комплексы. Так, памятники классицизма и средневековья в русских городах могут хорошо сочетаться друг с другом, поскольку пластическая проработка тех и других сходна по степени детализации и рассчитана на восприятие с малых скоростей движения (пешехода или конного транспорта).

Архитектурные качества сооружения часто диктуют отношение реставратора к различным характеристикам среды. В готических, например, зданиях лишь один фасад рассчитан на обозрение, боковые же всегда были обстроены. Отсюда необходимость предусматривать и сегодня застройку боковых фасадов. Эта тема достаточно подробно была развита в свое время К. Зитте, который показал всю неправомерность и пагубность для художественных качеств старых зданий их высвобождения из той среды, в которой и для которой они создавались [38].

Соображения, высказанные К. Зитте преимущественно для памятников готической эпохи, актуальны в какой-то мере и для памятников других периодов. Наглядным примером является реконструкция окружения церкви Большого Вознесения у Никитских ворот в Москве. Храм стоит в некотором удалении от площади и до недавнего времени отделялся от нее двухэтажным зданием. Архитектурное ре-



77. Москва. Церковь Большого Вознесения. Вид до реконструкции площади



78. Москва. Церковь Большого Вознесения. Современный вид

шение церкви было обусловлено этой ситуацией. Боковые фасады, выходящие на идущие к площади улицы, были рассчитаны на обозрение с близких точек: они имеют портики, колоннада которых создает достаточно богатое пластическое решение фасада, а фронтоны создают удачный переход от стены к барабану купола (рис. 76). Со стороны площади над застройкой первого плана возвышался только мощный купол (рис. 77). В настоящее время, здание, образывавшее первый план, снесено, как не имеющее художественной ценности и закрывающее памятник архитектуры. После

его сноса стало очевидным, что восточный фасад церкви не был рассчитан на обозрение целиком. Он лишен какой-либо пластической проработки, а главное, в нем никак художественно не осмыслен переход от четверика к бабрабану. Здание выглядит сейчас как примитивное сочетание геометрических форм (рис. 78). При реставрации и соответствующей организации территории памятника необходимо предусмотреть такое решение окружения, которое выполняло бы роль прежней застройки (например, создание соответствующего озеленения).

Завершая рассмотрение вопроса о композиционном анализе крупных градостроительных образований прошлого, необходимо сказать несколько слов о проблеме воссоздания утраченных сооружений. Не останавливаясь здесь на вопросе о полноте передачи прототипа при его восстановлении, поскольку этот вызывающий много споров вопрос выходит за рамки рассматриваемой в данном разделе тематики, отметим только, что в случае утраты важных элементов градостроительной композиции иногда оказывается оправданным их воссоздание ради сохранения осмысленности построения и композиционной целостности старого города или крупного исторического ансамбля.

В частности, особого внимания требуют крепостные сооружения, которые были характернейшей чертой структуры городов, складывавшихся в средневековье. Крепостные стены определяли зонирование города, что было важным фактором в формировании его композиции, воротные башни активно участвовали в ансамблях улиц и т. д. Анализ сохранившихся элементов исторической композиции может привести к выводу о желательности восстановления сооружений, формировавших границы зон. В Москве в XIX в. ансамбль Театральной площади был ориентирован на центральное ядро города, ограниченное стенами Кремля и Китай-города. Этим определялось положение площади в городе, ее место в системе градостроительных акцентов, а также динамика внутреннего архитектурного построения ансамбля. В настоящее время, хотя участок стены перед площадью и сохранился, с утратой замкнутости периметра крепости исчезло само понятие Китай-города как зоны. То, что площадь ориентирована на центральное ядро, совершенно перестало читаться, поскольку архитектурно выраженным ядром центра стал один Кремль, а по отношению к нему положение Театральной площади довольно случайно. На других участках вокруг бывшего Китай-города отсутствие стены также сказывается как композиционный недостаток. Это иллюстрируется, например, материалами конкурса на

планировку и застройку Ново-Кировского проспекта, проводившегося в 1967 г. Одна из сложнейших задач была в композиционном решении выхода проспекта в центр. Проспект должен выходить на полукольцевую магистраль, протрассированную вдоль бывшей границы Китай-города, но поскольку эта граница архитектурно не выражена, завершение проспекта на площади Дзержинского оказывалось оправданным лишь функционально, композиционно же требовало своего обоснования. В связи с этим логично было предложение о восстановлении китайгородской стены как границы центрального ядра (проект мастерской № 12 управления Моспроект-2, руководитель — Б. И. Тхор).

Наряду с восстановлением сооружений, по которым сохранилась достаточно полная документация (как в упомянутом выше случае со стеной Китай-города), в отдельных случаях оказывается оправданной даже относительно вольная импровизация, не претендующая на историческую достоверность конкретного воспроизводимого элемента, но восстанавливающая существенные черты общей градостроительной ситуации. В качестве примера можно вспомнить ограду погоста Кижы, которая выделяет ядро ансамбля, придавая ему замкнутость, характерную для комплексов такого типа. Противопоставление этого компактного ядра свободно разбросанным дворам как исторической застройки, так и застройки, складывающейся из привозимых памятников, в процессе формирования кижского музея, является важным фактором композиционной организации всего комплекса.

* * *

Сказанное не может, конечно, исчерпать все проблемы композиционного и формального анализа объекта. Здесь были намечены лишь основные его направления.

Весьма важно, например, особенно для наиболее древних построек, установить систему мер, в которых они были задуманы и строились. Это позволяет определить с должной точностью размеры исчезнувших частей, если не для их реставрации, то хотя бы для их реконструкции на бумаге. Вместе с тем это позволяет обоснованнее подбирать и изучать аналогии если не для реставрации, то для общего исследования памятника, как это, например, удалось для теперь уже разрушенного Успенского собора в Старой Рязани, в котором сохранились не только общие размеры, но и конфигурация плана собора Елецкого монастыря в Чернигове [58] и т. п.

Рекомендуется также проводить исследование пропорций памятника архитектуры или

пластических его особенностей, например, рисунка и характера архитектурных профилей и обломов, что в рамках русской архитектуры XVII в., а иногда и других периодов позволяет хотя бы гипотетически определить если не автора постройки, то возводившую ее артель и таким образом прийти к закономерно обоснованной аналогии.

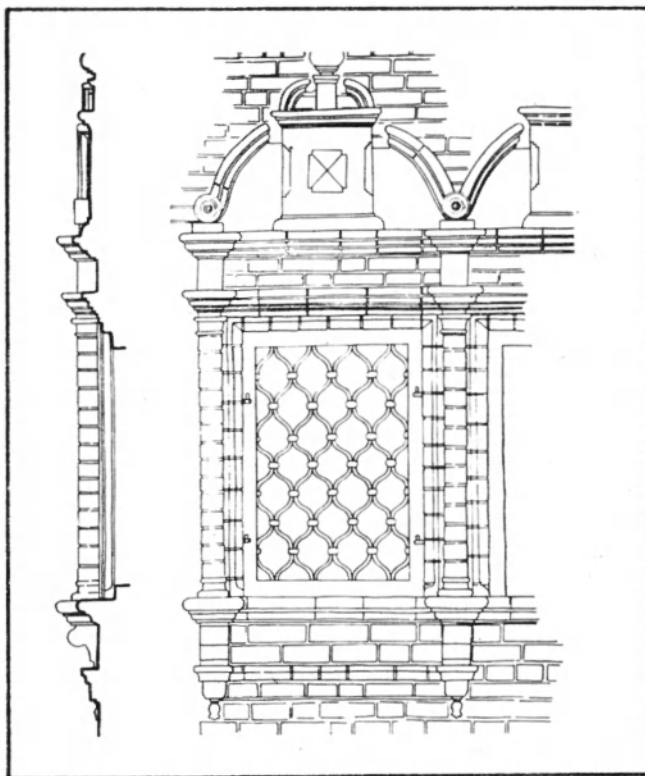
Исследование общих композиционных особенностей здания помогло, например, реконструировать с достаточной обоснованностью первоначальное завершение стен Успенского собора в Переяславле Рязанском [60] и т. д. Выше уже приводились примеры обоснованного выявления первоначальной окраски памятника, исходной точкой для которого явился стилистический анализ его, и т. п.

Исключительное значение приобретают углубленный композиционный и формальный анализ реставрируемого здания, во всяком случае когда мы имеем дело с малоизвестным памятником, для его атрибуции и определе-

ния места в истории архитектуры. Известно немало случаев — Перынский скит, Пятницкая церковь в Чернигове и др., когда в результате проведенного при реставрации исследования и последующего углубленного композиционного и формального анализа, второстепенные, казалось, здания приобретали значение ключевых объектов в истории нашего зодчества. И если реставратор не всегда может дать исчерпывающее исследование такого рода, то начать его, пройти его первые стадии, а главное, собрать необходимый материал для такого анализа он не только может, но и обязан.

Сложный цикл композиционного и формального анализа памятника, проводимый на основе всего предыдущего изучения его, заканчивает и завершает общий объем исследования по реставрируемому зданию и обеспечивает возможность научно обоснованного перехода к следующей стадии реставрационного процесса — к составлению проекта реставрации.

Глава 5



**Проект
реставрации**

Реставрация отдельного здания

Кульминационным пунктом всего длительного процесса реставрации памятника архитектуры часто считается подготовка, а главное — утверждение проекта реставрации¹. Без проекта и приложенного к нему сметно-финансового расчета по намечаемым работам не открывают финансирование и не могут быть начаты работы; на основе проекта после его согласования инспекция или республиканское общество по охране памятников дают свои ограничения и предписания реставратору и т. д.

Парадоксальность положения заключается в том, что проект реставрации, без которого работы не могут быть начаты, невозможно составить до начала работ (по крайней мере в архитектурной его части), так как объем предпроектных натурных исследований, как уже указывалось, крайне ограничен и неизвестно, какие из предложений или соображений реставратора удастся подтвердить впоследствии. Инструкция 1949 г. [40] предусматривала составление сначала «проекта реставрации» со сметно-финансовыми соображениями и затем «рабочего проекта реставрации» со сметно-финансовым расчетом, который представляется уже в процессе проводимых реставрационных работ или даже при их окончании. Фактически перед началом работ обычно подается проект реставрации со сметно-финансовым расчетом².

Утвержденный проект реставрации дает реставратору право в какой-то мере настаивать потом на своих реставрационных предложениях, а инспекции — право контроля над работами, поэтому обеим сторонам, особенно инспекции, следует уделять большое внимание всестороннему изучению обоснований выдвигаемых реставрационных предложений уже с самого первого этапа их формирования — от реставрационного задания, и на всем протяжении подготовки проекта. Естественно, высокий уровень и должная скрупулезность требований

¹ В зарубежных странах, прежде всего капиталистических, проект реставрации до начала работ обычно не составляется, высокое же качество их обеспечивается авторитетом специалиста, которому они поручаются, а вместе с тем и постоянной проверкой работ контролирующими организациями и обществами. По советскому законодательству проекты реставрации утверждаются теми организациями, которые финансируют эти работы. Однако перед утверждением проект должен пройти рассмотрение и согласование специализированных органов, без согласия которых банк финансирования не откроет.

² В некоторых случаях банк не открывает финансирования и при наличии сметно-финансового расчета и требует представления сметы, которая в процессе работ неизбежно переделывается.

инспекции в этом процессе могут быть обеспечены при соответствующей консультации ученых и крупных специалистов как по вопросам истории архитектуры и искусства, так и по самой методике реставрации. При реставрации уникальных и особо выдающихся памятников архитектуры для подобных консультаций, как и для дальнейшего наблюдения за самим процессом работ в натуре, обыкновенно создается комиссия специалистов. С момента создания при Президиуме Академии наук СССР Научно-методического совета по охране памятников культуры (1948 г.), который впоследствии был передан в подчинение Министерству культуры СССР, такие сложные вопросы часто ставились на обсуждение в этом совете.

Проект реставрации уже с первых моментов подготовки, т. е. от реставрационного задания, должен вносить полную ясность (с соответствующей, разумеется, степенью детализации темы на разных этапах) в следующие два вопроса: во-первых, каким образом может быть обеспечена дальнейшая возможно более длительная сохранность и устойчивость памятника; и, во-вторых, чем определяется доминанта общественного значения памятника, какое основное требование должно быть предъявлено в данном конкретном случае к его реставрации — требование подлинности или достоверности? Иными словами, какой реставрационный метод архитектор должен использовать в данном случае — консервацию, фрагментарную реставрацию, реставрационную реконструкцию или целостную реставрацию?

В настоящее время общепризнано, что эффективное и надежное сохранение реставрируемого памятника архитектуры возможно лишь при одновременном активном включении его в структуру города, что обеспечивается соответствующим использованием. Следует считать обязательным, чтобы при возникновении вопроса о реставрации инспекция обсуждала и решала вопрос о дальнейшем использовании здания (т. е. в большинстве случаев об изменении характера использования).

Таким образом, при утверждении реставрационного задания должен вставать вопрос о проекте приспособления объекта к намечаемому использованию.

Оптимальным подходом к подготовке и утверждению проекта реставрации следует считать такой прием его разработки, когда уже на стадии реставрационного задания реставратор, пользуясь соответствующими консультациями специалистов, в достаточно ясной и убедительной форме, оперируя научными обоснованиями первичного обследования и изучения объекта, предлагает намечаемую методику (именно методику) обеспечения статической устойчивости и технической сохранности объ-

екта, а также практически возможного выявления и закрепления его исторического и художественного значения, и излагает свои соображения о возможном приспособлении здания к дальнейшему использованию. После соответствующего обсуждения и утверждения предложения и соображения реставратора превращаются в выдаваемое инспекцией «реставрационное задание», к которому должна прилагаться (также утвержденная инспекцией) «карта намечаемых исследований» или их перечень.

Следует считать обязательным, чтобы уже в реставрационном задании инспекция ясно указывала не перечень необходимых к производству работ (такой перечень может быть обоснованно составлен только к концу реставрации объекта), а их общий объем и характер, т. е. должны ли работы по реставрации вестись без изменения художественно-исторического облика памятника; или с его частичным раскрытием и восполнением утраченных частей и элементов при наличии полных достоверных данных об их характере и форме, полученных от исследований памятника в натуре; или с частичным восстановлением (воссозданием) памятника и полным его раскрытием; или, наконец, в порядке целостного воссоздания существенно искаженного или поврежденного объекта с использованием аналогий¹.

Если инспекция приходит к выводу, что на данном объекте должен быть использован метод консервации, т. е. работы должны вестись без изменения сложившегося художественно-исторического облика здания (что соответствует термину «ремонтно-реставрационные работы» по Инструкции 1949 г.), то в простейших случаях иногда бывает достаточно данных предварительного обследования (если оно проведено с должной полнотой и углубленностью), чтобы составить смету на такие работы и вести их на основе выданного реставрационного задания с квалифицированным архитектурным и инженерным надзором. При более сложных случаях, особенно когда требуется приспособление здания к новому использованию, проект реставрации все же составляется. В его состав входят в полном объеме данные предпроект-

ного исследования (в состав реставрационного задания входят данные лишь предварительного исследования, разумеется).

Предварительные исследовательские работы дают возможность не только составить реставрационное задание, но и определить содержание проектно-исследовательских работ, составить смету-калькуляцию на их исполнение, а также составить дефектную ведомость и смету на те виды работ, которые не требуют проектной документации. Предварительные исследования позволяют иногда составить и сметно-финансовые соображения (СФС) на весь объем работ по памятнику архитектуры, включая его реставрацию и благоустройство территории, а иногда и на подготовку его к использованию. В реставрационном задании должны быть ясно определены работы, которые в таких случаях не требуют проектной документации, с указанием, почему именно данные виды работ не требуют дополнительных исследований и рабочих чертежей. Это возможно, однако, при очень высоком качестве и всесторонней полноте предварительных исследований по объекту.

Недооценка значения предварительных исследований иногда приводит к выдаче реставрационных заданий, выполнением работ по которым наносится ущерб памятнику. Можно привести такой пример. Производственное бюро по охране памятников архитектуры Управления культуры Мособлсполкома выдало в свое время тресту Мособлстройреставрация плановое задание на разработку проекта реставрации памятника архитектуры бывш. усадьбы Ольгово в Дмитровском районе Московской области. В задании по главному дому там было сказано, что он «должен быть восстановлен в первоначальном виде, с заменой деревянных конструкций на кирпичные, но с сохранением внутренней планировки и полным и точным восстановлением парадного двухсветного зала, спальни с альковом, восстановлением всего деревянного декора, деревянной лестницы, паркетных полов и живописи»¹. Заменить деревянные конструкции — стены — на кирпичные и при этом сохранить декор — действия, трудно совместимые в реставрации. Однако реставрационная мастерская, руководствуясь заданием и не дожидаясь утверждения проектных предложений, приступила к производству работ, начав их с разборки деревянных стен.

¹ Последнее, как указывалось, должно допускаться лишь в исключительных случаях. Инструкция 1949 г. не могла, разумеется, предусматривать с достаточно четким подразделением эти четыре метода, т. е. консервацию, фрагментарную реставрацию, реставрационную реконструкцию и целостную реставрацию, так как в полном своем значении и принципах они были осознаны лишь в последнее десятилетие, после Венецианской хартии, однако в подоснове многих указаний этой Инструкции лежат весьма близкие по смыслу соображения. См. §§ 93, 85, 82, 89 и др.

¹ Проект реставрации памятника архитектуры XVIII в. главного корпуса усадьбы Ольгово на стадии проектных предложений, том I — архитектурно-строительная часть. М., 1971 г. (Шифр 129. Плановое задание, с. 285).

Научно-методический совет по охране памятников культуры Министерства культуры СССР, рассмотрев все представленные материалы по главному дому, отметил, что указания в плановом задании о замене деревянных конструкций на каменные не обоснованы. Было предложено провести микологическое исследование этих конструкций и лишь после этого определять необходимость их замены. После проведения исследований выяснилось, что многие деревянные конструкции, особенно закрытые штукатуркой, находятся в хорошем состоянии и лишь частично поврежденные бревна подлежат консервации или замене. Однако часть деревянных стен уже к тому времени была разобрана, и этим был нанесен ущерб памятнику. Если бы перед выдачей планового задания были в требуемом объеме проведены предварительные исследования, то таких поспешных необоснованных указаний о замене конструкций не было бы. Для реставраторов, кроме того, сохранение древних конструкций так же важно, как и сохранение декоративного убранства реставрируемого памятника.

Реставрационное задание, выдаваемое государственными органами по охране памятников, в том числе на работы по консервации памятника архитектуры, является основным документом всего процесса реставрации. Обоснованное данными предварительного исследования, оно обобщает все требования к этому процессу, с учетом индивидуальных особенностей памятника. Все изменения и работы, не обусловленные заданием, должны быть оформлены соответствующими дополнительными документами (актами, протоколами) с участием представителей органов охраны памятников. Эти документы должны прилагаться к реставрационному заданию, включенному в отчет по производимым реставрационным работам.

В реставрационном задании обычно лишь в общей форме говорится о возможностях использования памятника с указанием, что допускается и что не допускается приспособлять в памятнике архитектуры. Однако во всех случаях, когда на памятнике предстоят электромонтажные и сантехнические работы (особенно в случае консервации), в реставрационном задании следует подчеркивать необходимость сохранения древних конструкций, архитектурных форм и обломов, декоративного убранства, при обязательном согласовании с органами охраны памятников не только проекта в целом, но и каждого чертежа в отдельности. О сохранившихся древних печах или остатках древнего отопления и сантехнических устройств в задании должно быть сказано особо, с перечнем документации, необходимой для представле-

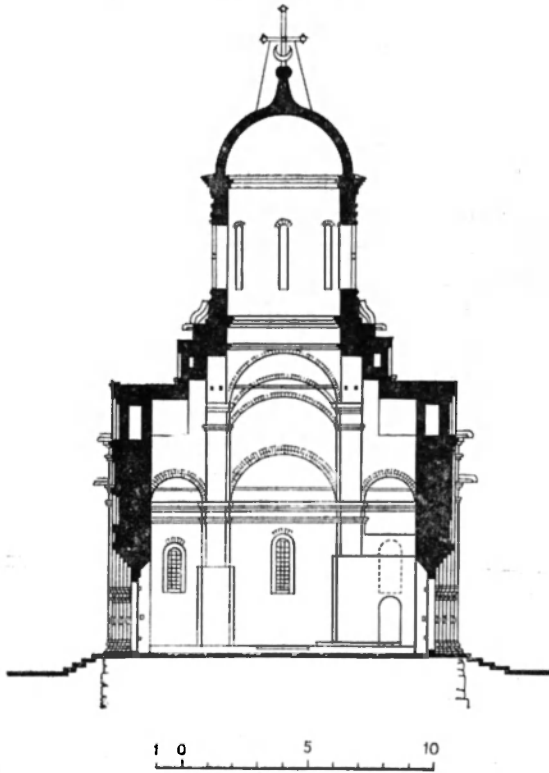
ния в органы охраны памятников, и характеристикой работы. Опыт показывает, что указание в задании «сохранить старые печи» является недостаточным. Следует требовать, чтобы на эти ценные остатки отопительных систем, сантехнических устройств готовилась особая документация в том же объеме, что на самостоятельный памятник искусства или архитектуры малых форм, с исследованиями, обмерами и проектами. Если этого в задании не будет сказано, пользователь памятника сделает все возможное, чтобы избавиться от ненужного «груза». (Печи обычно мешают современной эксплуатации помещений.) Отсутствие документации на эти виды работ не позволяет органам охраны провести должный контроль, и через непродолжительное время (даже при сохранении их после проведенных работ) печей на памятнике не оказывается, а восстановить их невозможно, так как отсутствует документация.

На реставрацию произведений монументальной живописи и декоративно-прикладного искусства в реставрационном задании предусматриваются специальные пункты. В задании указывается, что фрески, темпера, масляная живопись, мозаика, майолика, изразцы и другие произведения живописи и прикладного искусства, такие, как иконостасы, мебель, люстры, зеркала, гобелены, решетки, деревянная резьба, а также скульптура (объемная скульптура, барельефы) и лепнина подлежат исследованию, фиксации и обмерам. Специфика объемов и характер реставрационных работ в таких случаях уточняются после осмотра памятника специальной комиссией, назначенной органами охраны памятников из специалистов и представителей организаций, отвечающих за сохранение произведений искусства, а также представителей организаций, финансирующих эти работы. Протокол этой комиссии прилагается к реставрационному заданию и является руководящим документом для реставраторов.

В плановых или реставрационных заданиях обычно органы охраны памятников предусматривают составление проекта благоустройства территории вокруг памятника архитектуры. Практика показывает, что территория, на которой продолжительное время ведутся реставрационные работы, всегда захламлена, поэтому при отсутствии должной организации работ стоимость производства удорожается. Это происходит вследствие того, что проект организации работ, который должен выполняться главным инженером реставрационной мастерской, до начала работ не составляется, так как в реставрационном задании он не был указан. Проект организации работ (ПОР) необходим, он должен составляться на любые работы по



79. Москва. Собор Рождества Богородицы Рождественского монастыря. Проект реставрации



80. Москва. Собор Рождества Богородицы Рождественского монастыря. Проект реставрации. Разрез

памятнику и согласовываться с органами охраны памятников. В реставрационном задании он должен быть упомянут и даже тогда, когда не предусмотрен проект благоустройства. В

том случае, когда проект благоустройства предусмотрен заданием, ПОР должен быть с ним увязан таким образом, чтобы исполнение работ и по тому и по другому проекту не нанесло ущерба памятнику.

Пример осуществления Смоленской реставрационной мастерской работ у церкви Одигитрии в Вязьме особенно показателен. Мастерская, приступив к вычинке цоколя, сняла 30—50 см культурного слоя вокруг памятника на ширину отсыпки. Вынутый грунт не был увезен с территории, его оставили на месте. Без удаления его водоотвод сделать было невозможно. Весной, когда появились талые воды, они устремились к храму и хлынули в подвал. Белокаменный подвал на многие месяцы оказался залитым водой. Памятнику был нанесен ущерб.

Московская областная реставрационная мастерская в 1968—1970 гг. проводила реставрационные работы по церквям Пятницкой и Введенской «на подоле» в Загорске. Поток талых и дождевых вод стекал с площади почти от Святых ворот Троице-Сергиевой лавры, заливая территорию вокруг памятников и наполняя подклет Введенской церкви. Последний не просыхал даже в летнее жаркое время. Для подобного рода памятников, находящихся в сложных рельефных условиях, где работы по благоустройству должны предшествовать началу производственного цикла реставрационных работ, проект организации работ обязательно должен составляться и согласовываться с органами охраны памятников, а проекты благоустройства должны также согласовываться и с районным или городским архитектором.

При необходимости проведения археологических раскопок на территории памятников в реставрационном задании должны быть указаны обязанности пользователя памятника (получение им на археологические работы открытого листа в Институте археологии АН СССР), место же раскопок должно быть согласовано с органами охраны памятников и нанесено на «карту исследований».

В реставрационном задании при описании технического состояния памятника архитектуры должен быть указан процент утраты первоначального облика памятника (или его части). Ряд таблиц прейскуранта цен (табл. 3, 4, 6—9, 13—16) предусматривают различную стоимость проектно-исследовательских работ в зависимости от категории сложности памятника. Инструкция 1949 г. предусматривает для определения процента утраты первоначального облика памятника составление специального акта.

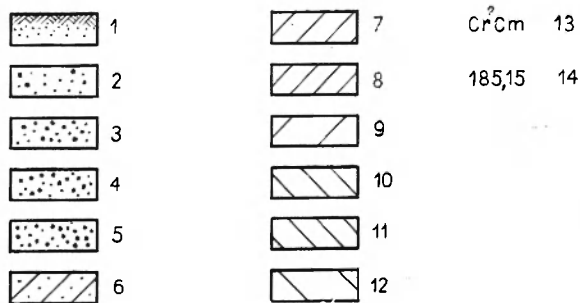
На здания, находящиеся в охранной зоне памятника архитектуры и подлежащие сохранению как исторически сложившаяся среда,

также должно выдаваться плановое задание для их ремонта и приспособления.

В реставрационном задании, согласно Инструкции 1949 г. (№ 113, 120), должно быть сделано указание о представлении научных отчетов о проделанной реставрации по истечении трех месяцев после приемки выполненных реставрационных работ. Проект реставрации (иногда он называется «эскизный проект») подготавливается на основе разрешенных инспекцией инженерных, архитектурных, археологических и искусствоведческих предпроектных исследований объекта (рис. 79,80). Его важнейшей составной частью являются конструктивные чертежи, схемы и расчеты, определяющие с необходимой для практических целей точностью причины нарушения статической устойчивости здания и причины других существенных его повреждений или разрушений, а также обязательные инженерно-строительные, физико-хи-

мические или другого рода технические мероприятия, которые обеспечат устранение предпосылок повреждения, дальнейшую устойчивость и длительную сохранность памятника. С этой целью в предпроектные исследования нередко включается и геологическое изучение грунтов (рис. 81).

Если конкретные вопросы восстановления тех или иных декоративных элементов, архи-



81. Загорск. Троице-Сергиева лавра. Геологическое напластование грунта под памятниками архитектуры

Четвертичные образования:

1 — насыпной слой; 2 — песок пылевой; 3 — песок мелкозернистый; 4—5 — песок гравелированный; 6 — супесь; 7 — суглинок; 8 — суглинок с гравием; 9 — глина; коренные отложения; 10 — суглинок; 11 — супесь; 12 — глина; 13 — меловые отложения; 14 — абсолютные отметки грунтовых вод

тектурных форм или утраченных частей здания в проекте реставрации не всегда могут получить обоснованное разрешение, то для решения технических вопросов укрепления объекта вполне достаточно объема допускаемых предпроектных исследований и инженерная часть (за исключением некоторых особо сложных случаев) должна в проекте реставрации получить исчерпывающее обоснование.

Второй составной частью проекта реставрации следует считать чертежи, схемы предполагаемых изменений объекта и, самое главное, обстоятельно и подробно составленную пояснительную записку, излагающую следующие основные положения:

1) соображения автора реставрации об историко-культурном значении объекта в прошлом и в современном состоянии с учетом, в последнем случае, исторической ценности возникших наслоений, а также соображения автора о художественной ценности объекта в настоящее время как в целом, так и отдельных его частей и элементов, включая и возникшие наслоения;

2) соображения автора реставрации о преобладающем для данного объекта значении требований: подлинности (аутентичности) или достоверности, а в отдельных случаях, может быть, и только правдоподобия (мемориалы), на базе подробных научных обоснований, связанных с принимаемым по п. 1 тезисом;

3) соображения автора реставрации об избираемом им в данном случае методе: консервации, фрагментарной реставрации, реставрационной реконструкции или целостной реставрации (восстановление, воссоздание), на основе п. 2 и обстоятельного отчета о вскрытых натурными исследованиями остатках архитектурных форм объекта на разные периоды его существования, а также с учетом возможных прогнозируемых на этой основе дальнейших вскрытий в процессе производства работ.

Предложение использовать на данном объекте один из названных выше методов, которое на стадии реставрационного задания высказывалось лишь рекомендательно, а теперь уже получает убедительное обоснование материалами предпроектных исследований, включая, разумеется, композиционный и формальный анализ объекта (связи со средой, наличие или отсутствие обоснованных и объективно доказанных аналогий и т. п.), является главным содержанием проекта реставрации. Отсутствие его, неясность суждения или расплывчатость выдвигаемых предложений (в их методическом значении!), стремление уйти от решения этого вопроса, прикрываясь красивыми картинками реконструкций здания на разные периоды его жизни, лишает проект реставрации его существа и должно служить безусловным основанием

для отклонения представленных материалов как недоработанных. Инспекция по охране памятников, санкционируя утверждение проекта, должна помнить, что утверждает в представленном материале прежде всего предложенную автором методику производства реставрационных работ.

Для того чтобы намеченный автором проекта метод реставрации получил развернутое и убедительное изложение, очевидно, недостаточно его назвать, а надо подробно описать последовательность работ по раскрытиям, укреплению архитектурных форм и элементов (укрепление конструкций описывается в инженерной части проекта), замене поврежденных элементов, восстановлению утраченных элементов (с обязательным указанием, на основе каких данных намечается их воссоздание) и т. п. При выборе в конкретном случае метода реставрационной реконструкции из пояснительной записки и чертежей проекта должно быть ясно, что объем реконструктивных мероприятий невелик (не превышает 10—20% общего объема здания) и что исходные данные и аналогии для такой реконструкции научно обоснованы и доказаны (что должно быть подтверждено специалистами).

Вопрос о допустимости метода целостной реставрации (в тех случаях, когда объем реконструктивных мероприятий превышает 20% объема всего здания) достаточно освещен в предыдущих главах. Его можно использовать лишь как исключение. На стадии проекта реставрации намечаемое применение его практически не может быть санкционировано, так как только в процессе уже начавшихся реставрационных работ и сопутствующих им дальнейших исследований объекта удастся получить, как правило, достаточно обоснованные данные для таких работ. Во всяком случае, такое разрешение должно, по-видимому, выдаваться лишь республиканскими органами охраны памятников архитектуры. То же можно сказать и о случаях, когда выдвигается предложение использовать метод интерпретации.

Выше уже говорилось о неразрывности вопросов реставрации здания и приспособления его к новому использованию. Новая функция способна в иных случаях ограничивать реставрационные возможности и даже искажать уже проведенную реставрацию, наносить вред отреставрированным элементам и конструкциям (и физический, и моральный). Следует не только рекомендовать, но просто считать обязательным, чтобы проект приспособления составлялся одновременно с проектом реставрации и являлся его составной частью. В этом случае проект приспособления разрабатывается в его общей принципиальной схеме и обсуждается вместе с реставрационными предложе-

ниями. Иногда допускается совмещенный проект реставрации с приспособлением (например, усадьба Ярополец Чернышевых в Московской обл.). Главным и важнейшим требованием к такому проекту являются: недопустимость нарушения пространственной и планировочной структуры памятника архитектуры (это требование обязательно при наличии ценных интерьеров); недопустимость повреждения, устаревания (хотя бы частично) или искажения художественных или исторически ценных элементов и архитектурных форм здания или произведений искусства в нем; недопустимость имитационных подделок под старину при функционально необходимых добавлениях к зданию (пристройка, надстройка и т. п.); недопустимость повреждения конструкций здания при его санации (пробивка стен, сводов, шатрование древних конструкций и т. п.).

Что касается подбора самого назначения здания после его реставрации, то в этом сложном вопросе можно указать лишь на главный принцип такого подбора — необходимость исключать функции «динамического» типа, т. е. те, технологический процесс которых может или даже должен со временем развиваться и совершенствоваться: фабрики, мастерские (кроме кустарных), учреждения общегородского значения и, прежде всего, туризм. Назначение таких функций неизбежно приводит в очень скором времени к повреждению, искажению, а затем и к уничтожению памятника. Что касается туризма, то роль памятника здесь может сводиться только к функции его обзора туристами, но не к использованию объекта для их бытового обслуживания (кроме памятников среды).

Третьей составной частью проекта реставрации является набор архитектурных чертежей со сметно-финансовым расчетом или сметой, представляющий собой так сказать «прикидку» возможного в будущем объема строительных работ на объекте, необходимую для открытия финансирования и получения фондовых материалов. Состав такого материала определен Инструкцией 1949 г. (§ 106). Условность этих данных дана выше. В процессе начавшихся реставрационных работ и составления рабочего проекта реставрации они уточняются¹. Рабочий проект реставрации является основным документом, определяющим общее направление производства реставрации, обоснованное уже широким фронтом натурных исследований с установленных лесов в процессе самих работ и дополнительными исследо-

¹ В отдельных случаях, когда памятник искажен или поврежден незначительно и когда предлагается его консервация или фрагментарная реставрация, комплекс архитектурных чертежей проекта может в полной мере отразить реально осуществленные впоследствии работы.

ваниями (обмерами, архивными, библиографическими). Если в процессе таких исследований открылись новые, ранее даже гипотетически не предполагавшиеся данные, существенно меняющие сложившееся представление об объекте, может быть поставлен вопрос об изменении принятого для данного объекта и утвержденного инспекцией на стадии проекта реставрации общего метода реставрации (например, переход от фрагментарной реставрации к реставрационной реконструкции или наоборот и т. п.). В этом случае составляется рабочий проект реставрации в полном объеме, отражающий реальный процесс производимой реставрации. Он подлежит утверждению с санкцией инспекции и становится теперь основным документом для последующих работ, хотя в каких-то своих частях и деталях и он может подвергнуться дальнейшему уточнению и некоторым изменениям, которые в каждом случае согласовываются с инспекцией.

Пояснительная записка к этому проекту должна включать не только полную характеристику здания, как памятника архитектуры, с научным обоснованием предлагаемой проектом реставрации, но и раскрыть основные особенности производства реставрационных работ и их экономические показатели.

Если никаких существенных изменений в представлении об объекте в процессе начавшихся работ не произошло, рабочий проект реставрации может выполняться по частям, что допускается Инструкцией 1949 г. Здесь существенное значение приобретают чертежи на спецработы (сантехника и т. п.), которые часто представляются специализированными организациями. Они должны обязательно согласовываться автором реставрации и выполняться не мельче 1/50 Н. В., как основные чертежи проекта реставрации. Последние часто выполняются на копиях обмерных чертежей, составленных в том же масштабе, и, как правило, содержат в совмещенной проекции также данные всех натурных исследований. В необходимых случаях чертежи проекта подаются и в более крупных масштабах вплоть до шаблонов в натуральную величину. Нередко используются и макеты.

Практика реставрационных работ показывает, что как бы полно и детально ни был разработан проект реставрации, он почти всегда подвергается определенным изменениям в процессе производства. Иногда эти изменения так значительны, что окончательный вид памятника после завершения реставрации существенно отличается от утвержденного проекта. В таких случаях по окончании реставрационных работ необходимо изготовление исполнительных чертежей.

Реставрация ансамбля памятников архитектуры

Под архитектурным ансамблем обычно понимается значительная группа зданий, иногда даже разновременных и разностилевых, но композиционно увязанных между собой в целое художественное единство. Реставрация таких ансамблей представляет собой особенно сложную и ответственную задачу.

Проекту реставрации архитектурного ансамбля в современных условиях должны предшествовать:

научный историко-архитектурный анализ формирования ансамбля и выявление основных принципов его композиции в их историческом развитии (объемно-планировочная композиция, организация силуэта, цветовое решение, благоустройство и др.);

выявление наиболее значительных в архитектурно-художественном отношении этапов или периодов в исторической жизни ансамбля, научные обоснования такого выбора;

детальное исследование каждого памятника, входящего в ансамбль, реконструкция его первоначального вида, анализ последующих изменений его облика — и на основании этого разработка предложений для реставрации с учетом места и роли памятника в ансамбле;

определение градостроительного значения отдельных памятников архитектуры как в ансамбле, так и в системе современного города с учетом перспективы развития последнего; выявление возможностей практического использования памятников;

анализ основных линий взаимосвязи ансамбля с окружением (природа, окружающая застройка, городской ландшафт) в историческом аспекте;

определение границ охранной зоны ансамбля, а также зоны регулирования застройки; выявление основных видовых точек.

Цель проекта реставрации ансамбля — освободить его от всего случайно внесенного и уродующего, по возможности полное раскрыть его композиционные особенности, выявить и воссоздать исторически сложившиеся связи между элементами композиционной структуры и организовать такие условия, которые не только обеспечили бы памятникам архитектуры максимальную сохранность, но и способствовали бы активному включению их в формирующийся художественный облик современного города.

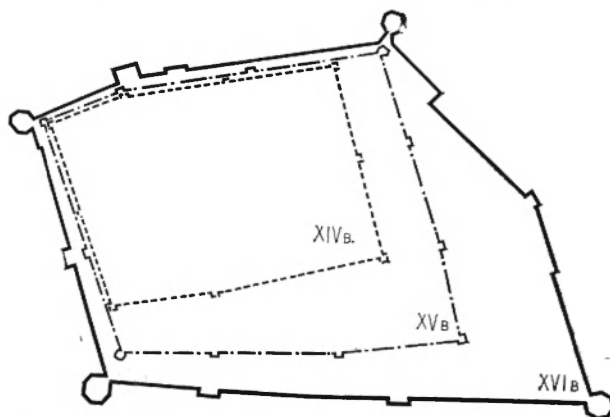
При реставрации отдельных памятников, входящих в ансамбль, не может ставиться задача непрямого возвращения каждому из них первоначального облика. Полученные зданием дополнения и изменения должны рассматриваться только в плане общего процес-

са развития и формирования ансамбля и прежде всего с позиций поисков возможностей сохранения наиболее ценных из этих дополнений, хотя бы частично или фрагментарно. Безусловному удалению или разборке нормальнейшей работе конструкций. Все вопросы реставрации должны рассматриваться с точки зрения положения памятника в ансамбле, с учетом взаимосвязей его с другими сооружениями. При анализе рекомендуется расчленять композиционную структуру ансамбля на ее составные элементы, выявляя в каждом из них наиболее существенные и характерные черты, с учетом последующего развития и имевших место дополнений и искажений.

Так, архитектурный анализ ансамбля Троице-Сергиева монастыря-крепости, выполненный в связи с разработкой комплексного проекта реставрации (1963), выявил основу его композиционной структуры, а рассмотрение составных элементов позволило выделить то главное, что следует учитывать при решении



82. Загорск. Троице-Сергиева лавра. Общий вид



83. Загорск. Троице-Сергиева лавра. Рост территории

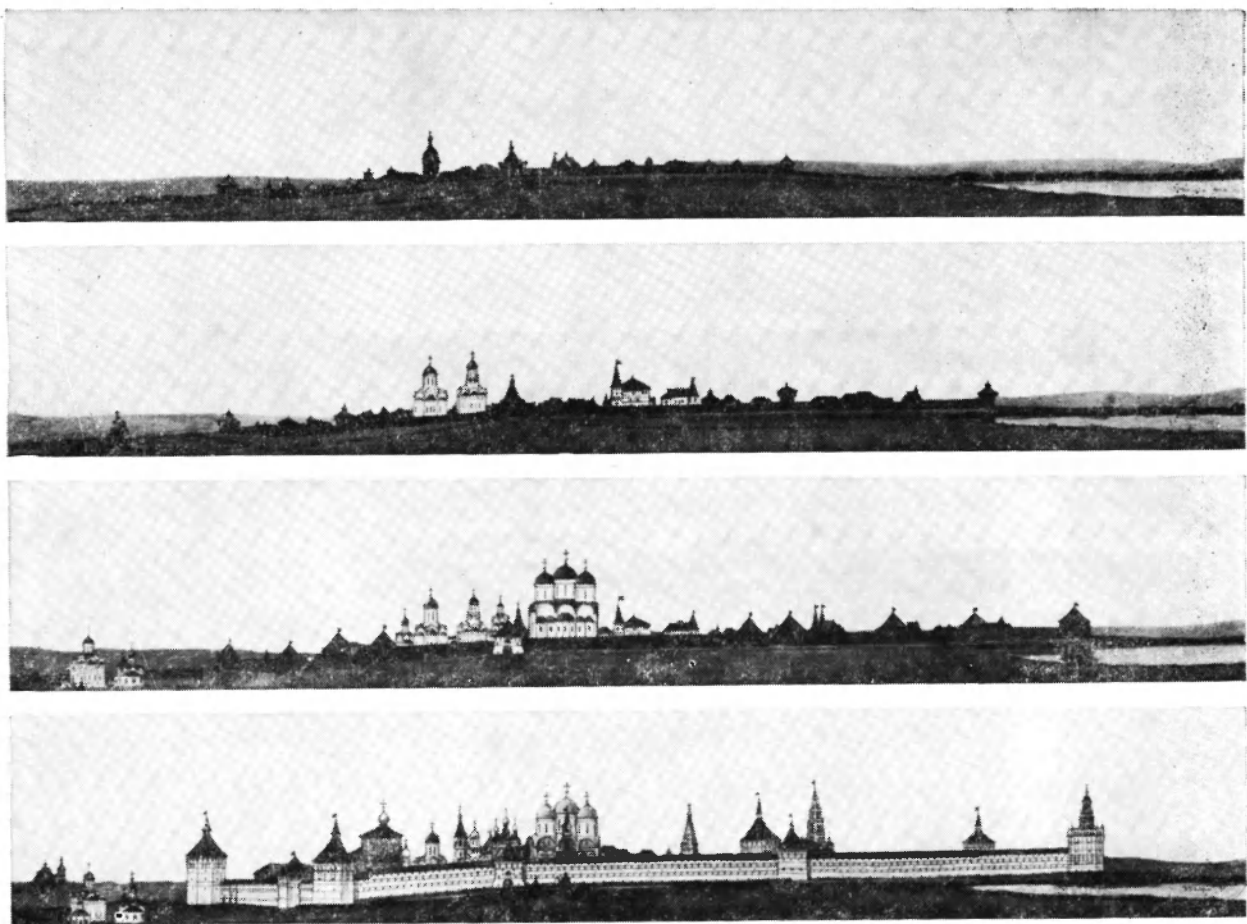
практических вопросов реставрации (рис. 82, 83). Например, в части **объемно-планировочной** структуры — регулярность планировки, зонирование территории, наличие пространственного центра или ядра, выделение главного входа, организация свободной от застройки зоны вокруг стен крепости; в части **силуэтного решения** — соответствие силуэта объемно-планировочной структуре ансамбля, наличие высотной и объемной доминант, четкое разделение на главные, второстепенные и подчиненные высотные элементы, выделение группы главного входа, разнообразие форм и размеров в завершениях зданий; в части **цветового решения** — соответствие окраски основным принципам объемно-планировочной структуры ансамбля; в части **благоустройства и озеленения** — подчеркивание зеленой архитектурой основных элементов планировочной структуры ансамбля, а также зрительных взаимосвязей между зданиями, с учетом их роли и положения; в части **композиционных связей с городом** — господство архитектурного ансамбля монастыря-крепости в силуэте центра города, хорошая обозреваемость благода-

ря свободной от застройки зоны вокруг стен, наличие торжественно-парадной городской площади перед входом в монастырь-крепость.

Конкретный анализ выявленных основных характеристик композиции, определение их наиболее совершенной редакции в историческом аспекте и разработка на этой основе практических мероприятий по восстановлению и составляет основу для разработки программы реставрационных работ.

Наиболее эффективным и наглядным методом подведения итогов проведенного исследования является обобщение данных всех изысканий в серию графических и объемных реконструкций, с выявлением первоначального облика каждого памятника и анализом его последующих изменений (рис. 84). Примененный к ансамблю в целом, такой метод последовательных реконструкций дает возможность проследить формирование и изменение общей композиции ансамбля.

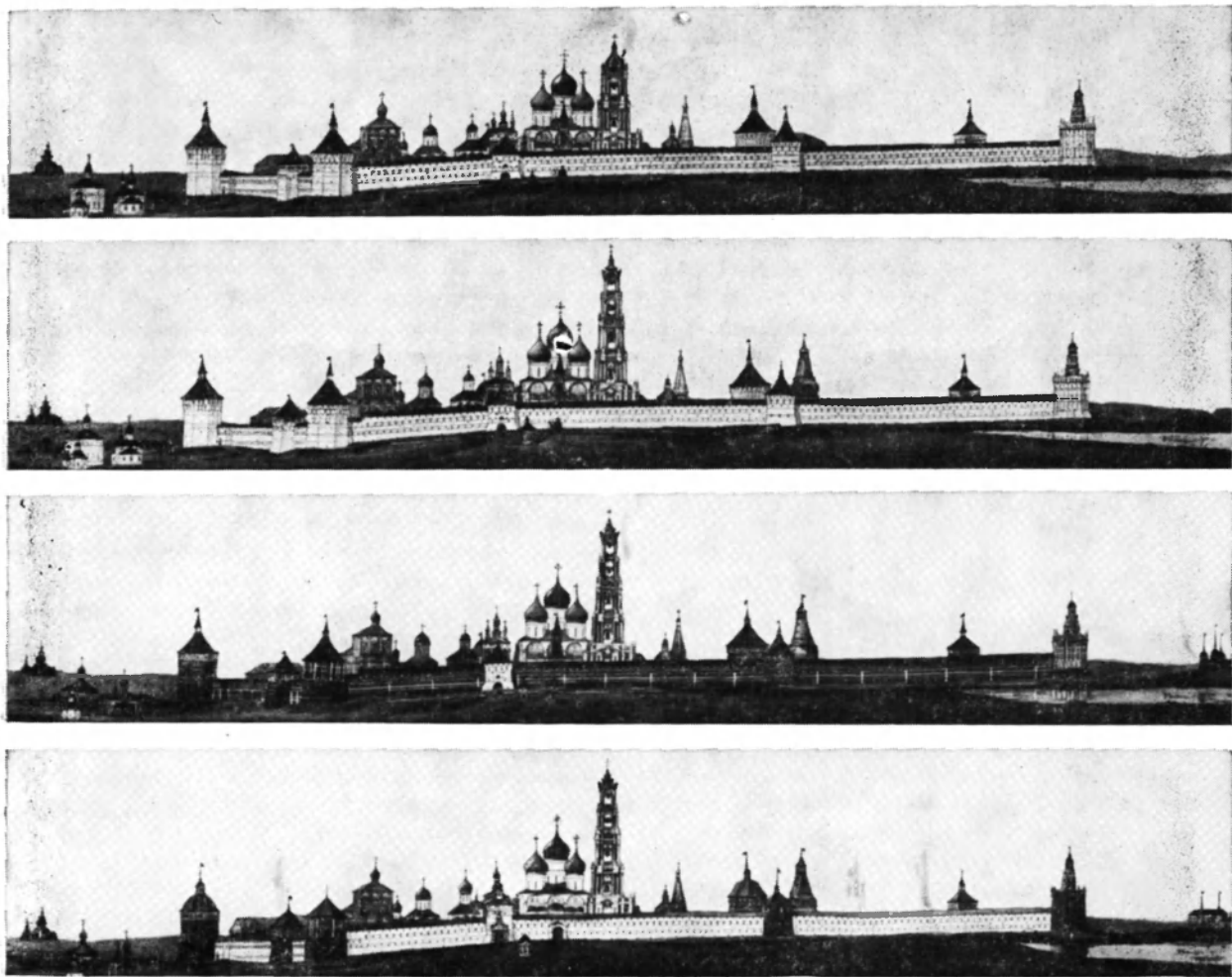
Существенным элементом композиции ансамбля является его цветовое решение. Однако этой проблеме у нас не уделяется должного внимания, обходят ее и существующие



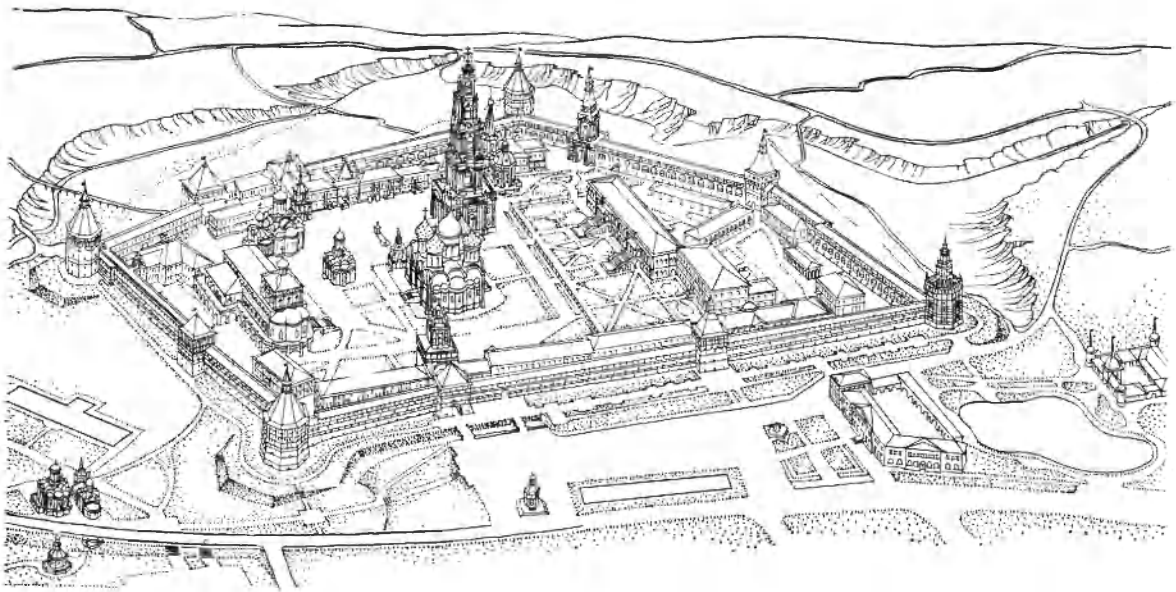
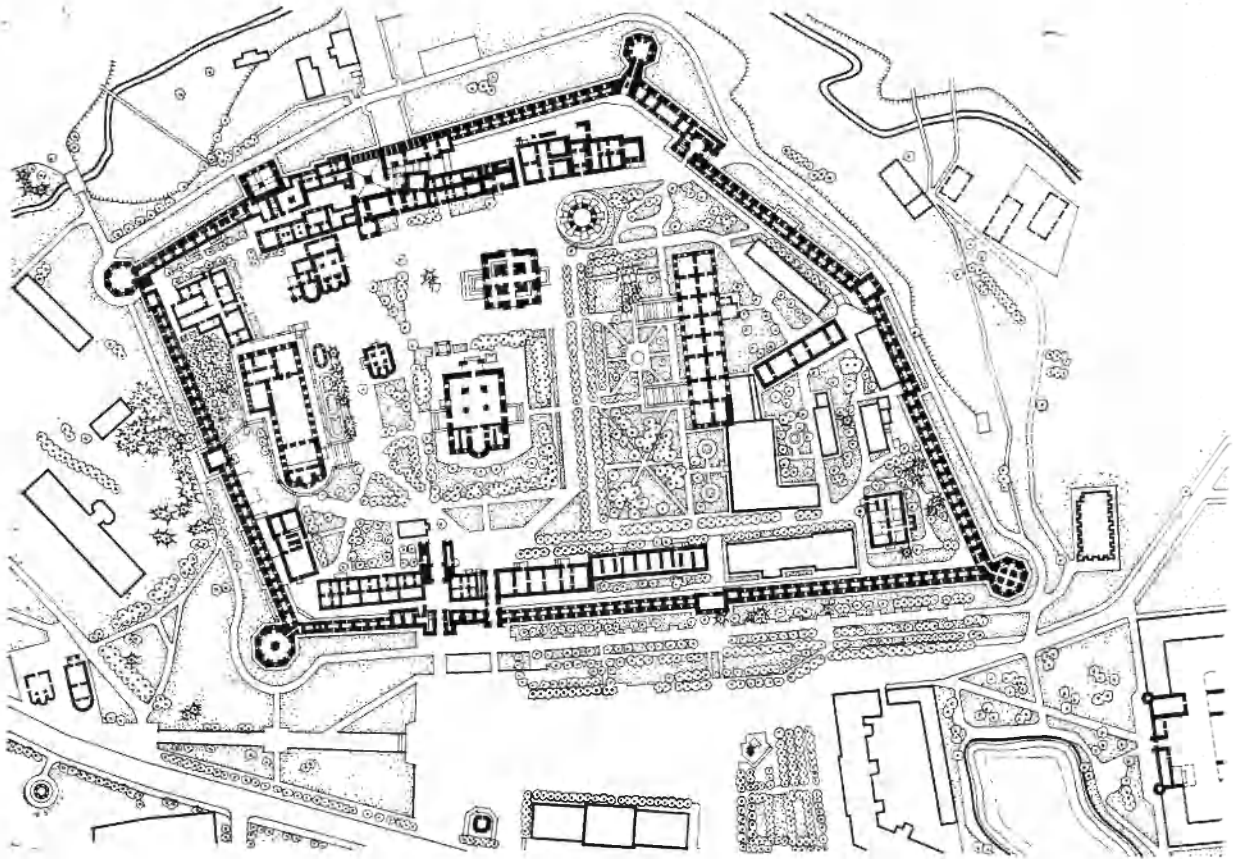
инструкции и пособия. В то же время выявление закономерностей цветового решения и разработка на этой базе конкретных научных рекомендаций по восстановлению окраски зданий, входящих в ансамбль, имеет большое практическое значение, особенно когда ведется подготовка к показу объектов древнего зодчества. Обязательное восстановление первоначальной окраски зданий не всегда правомерно, так как может привести к ошибкам и не обеспечить создания общего целостного цветового решения: необходимо учитывать, что в процессе развития ансамбля памятники часто меняли свою расколеровку и при этом нередко приобретали новое, логически оправданное, высокохудожественное цветовое оформление (например, изменения окраски собора Покрова на Рву в ансамбле Красной площади). Существенным является соответствие цветового решения зданий общей архитектурно-планировочной структуре ансамбля.

Проект реставрации архитектурных ан-

самблей обязательно должен включать также рекомендации по организации близлежащей территории — того окружения или среды, в которой памятники будут существовать. Это окружение следует рассматривать как неотъемлемую часть самого памятника архитектуры (рис. 85). Следует отметить, что именно на стадии проекта реставрации в значительной мере и выявляется степень участия того или иного памятника в жизни города. В большинстве случаев для архитектурных ансамблей бывает желательным сохранение близлежащей исторически ценной, пусть даже рядовой, застройки, но выдержанной в определенном масштабе и характере; иногда бывает целесообразно восстановление исторического антуража: прудов и запруд, участков рва, мостов, земляных бастионов вокруг крепостей и т. д. Проект благоустройства ближайшего окружения должен обязательно входить в состав проектной документации. Среди примеров удачной организации окружения и благоустройства вокруг ансамбля памятников



84. Загорск. Троице-Сергиева лавра. Анализ развития ансамбля по этапам. Сверху вниз: XIV в.; XV в.; XVI в.; XVII в.; XVIII в.; 1770 г.; 1780 г.; 1953 г. Схема В. И. Балдина.



85. Загорск. Троице-Сергиева лавра. Проект реставрации ансамбля. План и аксонометрия В. И. Балдин

архитектуры можно назвать Астраханский кремль.

Архитектор-реставратор не должен быть безразличным к проектированию застройки кварталов, непосредственно примыкающих к границе охранной зоны вокруг архитектурных ансамблей. При реконструкции центра города эти кварталы неизбежно получат современную застройку. Реставратору не следует упускать из поля зрения вопросы организации этой застройки с учетом ее увязки с реставрируемым ансамблем по масштабу, высотности и объемно-пластическому решению.

При разработке проекта реставрации архитектурного ансамбля бывает очень важно выявить и поддержать эстетически выразительный силуэтный строй его, который, как правило, активно способствует формированию индивидуального художественного облика исторического города. Поэтому при разработке проектов реставрации недостаточно ограничиваться определением только охранных зон непосредственно вокруг архитектурных ансамблей, а нужно внимательно обследовать всю территорию города в пределах визуальной видимости ансамбля и выявить те важнейшие точки или зоны, откуда раскрываются наиболее эффективные виды. Необходимо также определить ценные видовые точки на всю панораму или на отдельные сектора исторического города как с территории ансамбля, так и с отдельных окружающих его улиц, в целях неперменного сохранения таких мест. Следует пригласить рекомендации для строгаго регулирования высотности новой застройки на соответствующих участках территории города и довести их до сведения организаций, ведающих застройкой, придавая им форму официальных документов.

Графическая часть проекта должна представить тот вид, который будет иметь весь комплекс в результате осуществления предлагаемого решения в наглядном сравнении с его современным состоянием. В состав проекта обязательно должны входить: генеральный план, общие чертежи и разрезы всего ансамбля, а в отдельных случаях — аксонометрические или перспективные его изображения. В целях облегчения изготовления панорамных видов рекомендуется шире использовать возможности стереофотограмметрии и фотомонтажа. Если позволяют условия, то крайне полезно выполнить весь ансамбль вместе с ближайшим окружением в макете, желательно в двух вариантах — до и после реставрации (в некоторых случаях бывает целесообразно изготовление ряда макетов — реконструкций ансамбля по основным этапам его развития). Иногда рекомендуется разрабатывать несколько возможных вариантов восста-

новления ансамбля, прежде чем определить, какой из них является наиболее приемлемым. Часто эти варианты служат иллюстрациями отдельных этапов осуществления перспективного проекта. В любом удобном и возможно более наглядном виде представляются также материалы по анализу роли архитектурного ансамбля в объемно-планировочной структуре города с учетом его перспективного развития.

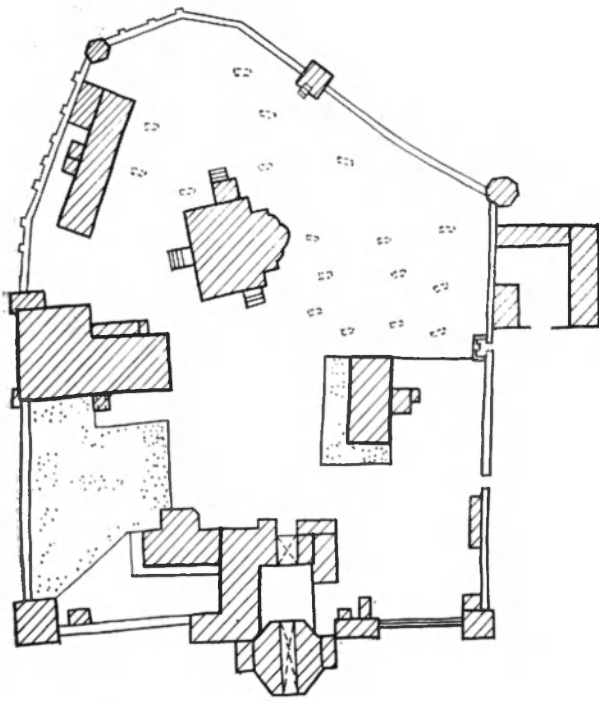
После утверждения проекта, который определяет принципиальную направленность реставрации всего архитектурного ансамбля, организуется дальнейшая разработка принятых решений с необходимой для производства работ проектной документацией. При этом положения проекта реставрации ансамбля играют роль исходного реставрационного задания для детальной разработки проектов реставрации каждого здания и сооружения, для разработки проекта благоустройства, озеленения и инженерного обеспечения территории ансамбля и его окружения (вертикальной планировки, реконструкции или прокладки коммуникаций, канализации, отопления, водоснабжения, энергосетей и др.). Кроме того, подготавливаются предложения по наиболее целесообразному использованию зданий и сооружений с разработкой принципиальной схемы и тематики экспозиций, туристских маршрутов и т. д.

Одновременно с разработкой общего проекта необходимо выдавать документацию на первоочередные работы по консервации и ремонту отдельных зданий. Организацию водосброса или восстановление ливневой канализации следует в таких случаях также относить к первоочередным работам, предохраняющим здания от дальнейших разрушений.

Реставрация ансамблей относится к работам наивысшей сложности, которые могут поручаться только наиболее опытным и квалифицированным реставраторам.

Проект организации территории памятника

Территория памятников архитектуры является важной и неотъемлемой их частью, органически связанной с их историческими, композиционными и функциональными особенностями. Определение территории памятника производится органами охраны памятников одновременно с оформлением учетной документации. Кроме того, вокруг участков памятников — их территорий — устанавливается охранная зона и зона регулирования застройки, а в некоторых случаях и зона охраны пейзажа.



86. Москва. Андроников монастырь. Копия архивного чертежа 1841 г.



87. Андроников монастырь. Современная планировка территории заповедника им. А. Рублева

Работы по архитектурно-планировочной организации территории памятника и ее благоустройству должны проводиться независимо от того, намечается или нет производство реставрационных работ по памятнику или ансамблю в целом. При визуальном восприятии сооружений и оценке их архитектурных достоинств непосредственное окружение играет большую роль: здание, находящееся даже в плохом техническом состоянии, но возвышающееся на специально благоустроенном и ухоженном участке, скорее привлекает внимание, чем тщательно отреставрированное здание, лишенное присущей ему исторической территории и зажатое в тисках асфальта или

затесненное случайными хозяйственными постройками и подсобными помещениями.

Во всех видах работ по архитектурно-планировочной организации территории в зоне расположения памятников архитектуры должны принимать участие специалисты-реставраторы — архитекторы, инженеры, археологи. Эти работы должны вестись только под контролем органов охраны памятников культуры.

Разработке проектной документации для восстановления исторически ценной территории и наилучшего ее использования в градостроительных, культурно-просветительных и хозяйственных целях должны предшествовать работы по исследованию, сбору и анализу материалов, характеризующих ее гидрогеологическое и инженерно-техническое состояние, а также археологическую и историко-архитектурную ценность.

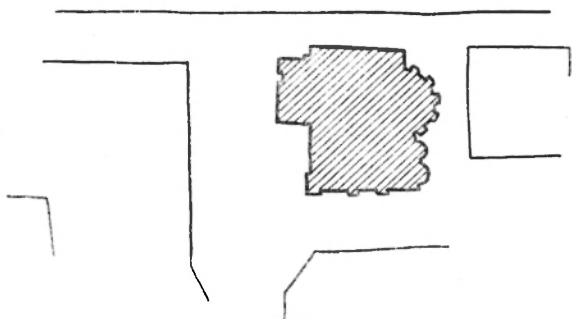
Независимо от наличия точной геодезической съемки необходимо производить тщательное натурное обследование территории памятника и корректировку имеющейся подосновы с целью выявления и фиксации элементов, обычно не входящих в компетенцию топографов и геодезистов, но представляющих ценность для историков и реставраторов. При этом важно выявить и обозначить специальными условными знаками древние сооружения, их остатки или даже следы, установить, если возможно, их первоначальное функциональное назначение и время постройки; искусственно созданные водные системы и их остатки в виде спущенных прудов, пересохших каналов и протоков; садово-парковые насаждения и их следы; искусственно созданные выразительные детали микрорельефа — насыпные горки, острова, террасы, пандусы, каскады, декоративные нагромождения валунов, гроты; бывшие хозяйственные участки; общую планировочную систему, являющуюся композиционной основой комплекса или ансамбля, и другие архитектурно-планировочные и инженерно-технические элементы, имеющие значение для характеристики состояния территории.

Если комплекс, или ансамбль, или отдельный памятник расположен в населенном месте, имеющем городское благоустройство, то необходимо получить в соответствующих организациях план подземных коммуникаций участка, данные об отметках вертикальной планировки и сведения о намеченной реконструкции прилегающих кварталов, улиц и площадей. Если памятник расположен в сельской местности, следует выяснить, какие мероприятия предполагается осуществить по районной планировке, в том числе связанные с изменением уровня воды в близлежащих водоемах.

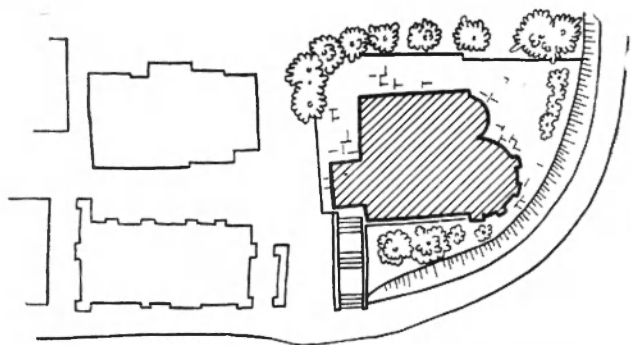
Большое значение для решения ряда задач, связанных с реставрационными работами и перспективами использования памятника, имеют существующие, а также намеченные к прокладке подъездные пути и магистрали.

В результате обследования территории, изысканий и работ в архивах появляется и накапливается разнообразный и обильный материал, который необходимо систематизировать, обработать и сжато изложить в специальной предпроектной документации. В состав этой документации обязательно должны входить следующие чертежи и тексты;

а) историко-архитектурный опорный план с нанесенными границами территории памятника и полным отражением современной планировочной ситуации, со специальной фиксацией элементов, представляющих научную, историко-художественную и историко-архитектурную, природную и хозяйственную ценность, выявленных в процессе предварительных обследований и изыскательских работ (рис. 86, 87). Масштаб опорного плана и содержание его геодезической подосновы (частота горизонталей, таксация, отметки) определяются в зависимости от вида памятника, его историко-архитектурной значимости и местоположения¹;



88. Москва. Церковь Всех святых на Кулишках. Современная планировка территории



89. Москва. Церковь Климента. Современная планировка территории

б) схема района расположения памятника с указанием основных подъездных путей, зеленых массивов, очагов загрязнения воздушного и водных бассейнов, участков, отведенных под новое строительство. Данная схема может быть выполнена в масштабе 1:5000 или даже 1:10000;

в) схема подземных коммуникаций (существующих и проектируемых);

г) список выявленных сооружений, сохраняемых на территории объекта в качестве памятников культуры или как элементов исторической среды;

д) схема зонирования территории, на которой должны быть указаны участки, представляющие особую историко-архитектурную ценность, и участки, требующие археологических исследований и снятия культурного слоя, а также участки, не представляющие большой исторической ценности и пригодные для размещения подсобных помещений, необходимых для производства реставрационных и консервационных работ;

е) пояснительная записка, в которую входят: историческая справка; характеристика памятника (как градостроительного объемно-пространственного образования) и оценка его значения в генплане населенного места; данные об инженерно-техническом и гидрогеологическом состоянии территории и в случае необходимости предложения о принятии мер по укреплению участков, подверженных размывам, эрозии, оползням; оценка возможности неблагоприятного влияния на памятники проходящих вблизи транспортных магистралей, очагов загрязнения воздушного и водных бассейнов и т. д.; предварительные рекомендации относительно возможности снятия грунта и восстановления первоначальных отметок древних зданий.

Историко-архитектурный опорный план территории памятника с прилагаемой к нему пояснительной запиской должен быть согласован в органах охраны и в Центральном сове-

¹ Для отдельно стоящих памятников, аутентичность планировки территории которых, как правило, бывает утрачена в большей степени, чем в комплексах, в качестве подосновы могут быть использованы инвентаризационные схемы и чертежи городского коммунального хозяйства в масштабе 1:500. Для значительных же комплексов — дворцово-парковых, усадебно-парковых, крепостных, монастырских ансамблей, а также для городских и сельских образований необходимо иметь геодезические подосновы, выполненные по съемкам в масштабах 1:500; 1:1000; 1:2000 или 1:5000 в зависимости от площади территории памятника и насыщенности ее элементами, представляющими историко-архитектурную ценность. В некоторых случаях можно для всего ансамбля использовать мелкий масштаб 1:5000 или 1:2000, а для его центрального ядра — более крупный.

те республиканского общества охраны памятников истории и культуры или его областных отделений (в зависимости от значения объекта). Этот план может служить органам охраны памятников исходным документом для разработки задания на проектирование и установления очередности консервационных и реставрационных работ по территории.

При разработке проектной документации необходимо руководствоваться принципом максимального сохранения исторически подлинных элементов и общей аутентичности среды. Предпроектные исследования и материалы учитываются во всех намечаемых мероприятиях по благоустройству территории. В случае отсутствия материалов, позволяющих на документальной основе восстановить историческую ситуацию, или неприемлемости такого восстановления необходимо подготовить предложения по упрощенной схеме благоустройства территории с учетом архитектурно-стилевого анализа сооружений и окружающей среды (рис. 88, 89).

Вместе с тем при организации территории часто используются приемы, чуждые как для композиционных особенностей самого памятника, так и для эпохи его создания: выпрямляются планировочные очертания, сносятся ограды и хозяйственные сооружения, уничтожаются первоначальные покрытия наземных коммуникаций, создаются в современной манере обширные цветники, сажаются там, где они не росли, деревья и т. п., что не допускается ни современным уровнем реставрационной практики, ни требованиями, которые теперь предъявляются в отношении научной обоснованности и исторической правдивости.

Все проектные предложения по техническому оборудованию территории памятника — по системе отопления, водоснабжения, освещения, покрытию дорог и тротуаров — выполняются по специально разработанным при участии реставраторов проектам.

Примерный состав проектной документации следующий:

генеральный план участка с обозначенными границами территории памятника и предлагаемыми границами охранной зоны и зоны регулирования застройки (на генплане элементы существующие, восстанавливаемые и проектируемые должны иметь различные обозначения);

проект вертикальной планировки участка, согласованный с отметками ближайших улиц и проездов;

проект восстановления водной системы, представляющей историко-архитектурную ценность с показанием прудов, мероприятия по регулированию рек и т. п.

проект озеленения;
схема дорожной сети и проект покрытий;
проект водоснабжения, канализации и отопления;

проект осветительной сети и сети связи;
сводная схема подземных коммуникаций;
предложения по I-й очереди работ;
схема туристических маршрутов и системы туристского обслуживания;

проект организации восстановительных работ и работ по приспособлению;
пояснительная записка.

Во всех указанных проектных материалах должны одновременно учитываться как задачи консервации и восстановления памятника, так и задачи его приспособления к современному использованию.

При проектировании планировочной организации территории памятника на хорошо сохранившихся объектах или комплексах следует использовать принцип наименьшего вмешательства в сложившуюся ситуацию и принимать меры к сохранению исторических элементов и всей исторической среды. Примерами успешного сохранения исторической ситуации благодаря минимальному проведению работ по современному оформлению территории могут служить находящиеся в Крыму крепости — Чуфу-Кале под Бахчисараем и Сурож или Судак. Нетронутость Чуфу-Кале и сохранение внутреннего пространства Судакской крепости, с их естественным покровом и древними дорогами, представляет значительно большую историко-архитектурную ценность, чем различные планировочные и технические «новотелы». Необходимо всемерно учитывать силу эмоционального воздействия подлинных исторических элементов. Трудно было бы, например, восполнить ту утрату которую мы ощущаем, если в Чуфу-Кале дорога, сохранившая в камне колес глубиной в 30 см, пробитые в течение долгих лет и много-много веков тому назад, будет благоустроена и получит удобное для автомобилей покрытие.

При решении вопросов, связанных с организацией территории памятников, превращенных в музей-заповедники, представляется возможным проводить также обоснованную реставрацию территории, воссоздание древней планировочной системы и форм благоустройства.

Вопрос о снятии грунта до первоначальных отметок дневной поверхности является вообще одним из сложных вопросов архитектурно-планировочной организации территории памятника. Как показывает опыт, снятие грунта следует допускать при условии возможности создания естественных открытых водостоков. Устройство, с целью снятия культурного

слоя, узких траншей вокруг памятника, как правило, не позволяет достигнуть эстетических целей, нарушает единство планировки, разрушает плоскость видимого основания здания, а главное, грозит увеличением влажности нижних частей сооружения. Организация отвода воды из открытых замкнутых траншей скрытыми водостоками при помощи городской ливневой системы является ненадежным способом.

В городских условиях вопросы организации территории памятника, а тем более ее реставрации, значительно усложняются. Недостаточное внимание уделяется сохранению территорий городских усадеб. Как правило, дом включается в современную городскую структуру с небольшим участком, без хозяйственных построек, флигелей, а тем более садов и прудов. Печальным примером может служить недавно реставрированный дом Карabanовой на улице Баумана в Москве.

Большое значение для воссоздания исторической среды имеют способы организации инженерного благоустройства территории, а также малые формы архитектуры и осветительные приборы. Очень плохо вписываются в историческую среду памятников асфальтированные покрытия, которые, кстати, не отвечают в достаточной мере и техническим требованиям. Асфальтовые отмотки служат очень короткий срок, сплошные покрытия резко нарушают гидротехнический режим памятника, создают неблагоприятные условия для сохранения чистоты воздушного бассейна. В настоящее время заводами выпускаются различного вида плиты для покрытия, имитирующие различные материалы — белый камень,

керамику, гранит. Эти плиты с успехом применяются для покрытия не только тротуаров и дорожек, но также и для проезжей части улицы в древних районах города (рис. 90). В некоторых случаях, например в городах Сибири, при восстановлении комплексов, представляющих особую историческую ценность, можно использовать деревянные покрытия улиц. В Тобольске на древнейшей его улице была недавно разобрана замечательная мостовая из длинных брусьев лиственницы, успешно прослужившая около 200 лет. Для особо ценных комплексов города Ленинграда также было бы желательно фрагментарное восстановление торцевых покрытий.

К имеющим большое значение малым формам относятся уличные фонари. Современные «ландыши», получившие распространение во всех столицах Европы, не гармонируют с исторической застройкой. В Таллине, Ленинграде успешно применяются копии фонарей XVIII — XIX вв. Исторический колорит создают также такие элементы, как панели, тумбы, предохраняющие углы зданий от ударов, и т. п.

При озеленении территории памятника лучше использовать простые газоны с посадкой невысоких кустарников.

Работа по архитектурно-планировочной организации территории памятников архитектуры должны начинаться с того момента, когда реставратор приходит на объект. Совершенно недопустима практика превращения территории памятника в склады строительных материалов и такая организация работ, при которой реставрируемый памятник становится на долгое время недоступным для осмотра.

Научная отчетность о реставрационных работах

Научный отчет о проводимых реставрационных работах должен в любом случае начинаться уже с момента составления проекта реставрации. Представляет собой результат глубокого и всестороннего натурного, историко-библиографического и архивного исследования реставрируемого памятника, его конструктивных, функциональных, стилистических и художественных особенностей, с добавлением материала анализа реставрационных возможностей и фактических предпосылок избираемого для объекта метода реставрации, научный отчет подводит итог проводимым работам, начиная с момента первичного осмотра объекта. В дальнейшем он пополняется материалами последующих наблюдений и фактическими данными о производимых реставрационных работах. Предоставляемый инспекцией по охране памятников срок для такой работы — 3 месяца после окончания работ на



90. Дубровник. Покрытие древних мостовых и тротуаров

объекте — должен рассматриваться лишь как время для окончательной шлифовки ранее подготовленного отчета, его перепечатки, переплетения и т. п.

Два важных раздела научного отчета — история вопроса с характеристикой здания и описание предпроектных исследований, во всяком случае, должны быть закончены (в главных своих частях) до начала реставрационных работ и должны, как указывалось выше, входить в состав проекта реставрации.

К составлению научного отчета, причем начиная с самых ранних стадий изучения объекта, инспекция должна предъявлять самые строгие требования.

Первое и наиболее существенное требование к научному отчету — документальность. Общая тенденция и реставрационная концепция автора может проявиться в отчете лишь в его структурной организации и последовательности показа фактического материала, но никак не в произвольном и свободном истолковании последнего, а тем более в его неточном, обобщенном и тенденциозном пересказе.

Составляя научный отчет о реставрации, автор занимает позицию научного работника. Соответственно этому его главным достоинством должна быть скрупулезная четкость и абсолютная объективность в подаче материала. Можно считать прямым преступлением перед наукой желание реставратора утаить, не отразить в отчете те материалы натурного или другого исследования, которые не укладываются в рамки его сложившейся концепции или в какой-то мере вступают в противоречие с предположенной или одобренной идеей реставрации.

Научный отчет должен состоять из следующих основных разделов:

1. Материалы архивного и историко-библиографического исследования (выписки с точным указанием источника и страницы; фотографии чертежей, рисунков и других изображений с таким же указанием источника и аннотацией; библиография с аннотациями по наиболее ценным источникам; пояснительная записка автора реставрации по этим материалам).

2. Материалы натурного исследования объекта (отчеты по каждому из проводимых зондажей, с зарисовками или фотографиями, с указанием их автора и даты; те же по раскрытиям, шурфам и раскопкам; пояснительная записка автора реставрации к этим материалам).

3. Чертежи всех произведенных обмеров здания, а также альбом сделанных зарисовок и фотографий объекта и его элементов (с указанием автора и датой) с пояснительной за-

пиской автора реставрации. Кроки обмеров к отчету не прилагаются и хранятся в фондах реставрационной мастерской отдельно.

4. Чертежи и материалы формального и композиционного анализа памятника и его связей с окружающей средой, с обстоятельной пояснительной запиской автора реставрации.

5. Все материалы проекта реставрации (начиная от актов технического состояния объекта перед реставрацией и реставрационного задания); чертежи, акты, протоколы, заключения и другие данные проекта реставрации (эскизного) и такие же материалы рабочего проекта реставрации (кроме рабочих шаблонов) в том виде, как они подавались в органы охраны памятников или проходили обсуждение или утверждение в других инстанциях или комиссиях. Заключения экспертов по проекту или его частям, как и конкретные высказывания на обсуждениях и утверждения проекта, должны приводиться в стенографической или достаточно подробной записи. Обязательно должна прилагаться копия разрешения на производство реставрационных работ.

Эти пять разделов научного отчета готовятся заранее и хранятся в архиве реставрационной мастерской до окончания работ.

Чрезвычайно ответственным является шестой раздел отчета — описание произведенных работ. Он тоже должен состоять в основном из документальных материалов.

Было бы очень ценно, если бы этот раздел отчета начинался, как этого в свое время требовал академик А. В. Щусев, вырезкой из газеты, извещающей о начале реставрационных работ и предлагающей всем интересующимся ознакомиться с материалами предпроектных исследований, так как, говорил он: «Реставрацию древних памятников необходимо ставить в широкую известность для того, чтобы по окончании работ не было лиц, недовольных на то, что памятники — достояние народа, переделываются и об этом знают только немногие...»¹.

Следует считать обязательным, чтобы этот раздел начинался стенограммой или копией протокола обсуждения доклада автора реставрации на каком-либо научном совещании. Не менее важно, разумеется, чтобы этот раздел отчета заканчивался стенограммой доклада автора (и его обсуждения) об уже законченной реставрации на совещании такого же рода.

¹ Письмо А. В. Щусева было опубликовано в газетах в августе 1907 г. перед началом реставрационных работ на церкви Св. Василия в Овруче — ЛИА, ф. АК за 1903 г. д. № 253, д. 23.

В шестом разделе отчета должны быть представлены копии дневников производства работ на объекте. Так, сохранившиеся дневники производства работ и исследований на церкви в Овруче, составленные П. П. Покрышкиным, свидетельствуют о чрезвычайно высоком научном уровне произведенной реставрации, за которую ее автор А. В. Щусев получил звание академика.

В этом разделе должны быть приложены и все журналы авторского и инженерного надзора с их записями и ответами, а также акты на скрытые работы, акты и заключения инспектировавших комиссий и т. п. Весьма важной составной частью шестого раздела отчета должны быть исполнительные картограммы, карты реставрационные, т. е. синьки обмерных чертежей планов, разрезов и фасадов объекта, где даются все изменения, которые здание получило в процессе работ: раскрытия, разборки, докладки, закладки, замены деталей, добавления и доработки, восстановления по натурным данным, восстановления докомпоночного характера и т. д., нанесенные разными колерами. В шестом разделе должны быть приложены все материалы по использованной рецептуре растворов, красителей и т. п., а также сведения о применении новых конструкций и строительных материалов. Если имели место противоаварийные мероприятия, они должны быть описаны особо. Должно быть также описание всех допущенных отступлений от утвержденных чертежей проекта реставрации и рабочего проекта реставрации с мотивировкой и объяснением их. Особо должны быть описаны работы по приспособлению здания с указанием, какие нарушения древних конструкций и элементов объекта были при этом допущены.

Работы по реставрации длятся, как правило, не один год. Поэтому помимо накопления указанных документальных материалов автор реставрации ежегодно составляет краткое, обобщающее резюме по работам прошедшего года, с выявлением наиболее существенных в реставрационном плане моментов и их описанием и представляет такие обзоры для утверждения в инспекцию. (Промежуточные обзоры могут составляться и по отдельным видам работ.)

Собранный по всем шести разделам отче-

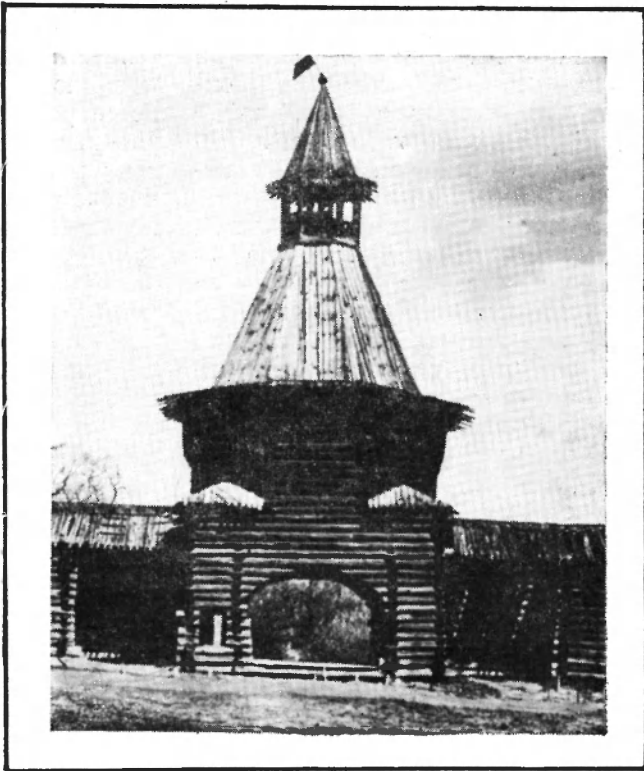
та документальный материал должен храниться в фондах реставрационной мастерской не менее чем в двух копиях. Он является значительным и ценным вкладом реставратора в историю архитектуры, так как только в процессе реставрации древнее здание полностью раскрывается в его историческом, художественном и научном значении. Материал этот в некоторых случаях является даже более ценным, чем сам объект, так как содержит (во всяком случае, должен содержать) больше информации — ведь само здание в процессе работ изменяется и неизбежно теряет кое-что из своих аутентичных элементов.

Реставратору должно быть предоставлено в течение трех лет с момента сдачи объекта (как это делается, например, по объектам археологических экспедиций) преимущественное право публикации материалов отчета. Вместе с тем научный отчет является и юридическим документом, оправдывающим реставратора в случае предъявления ему впоследствии претензий или обвинений в неправильных действиях.

По всем материалам (и по итогам годовых отчетов или резюме по отдельным видам работ) автор реставрации в течение последнего года ее производства составляет подробную общую пояснительную записку ко всем шести разделам отчета, в которой ему предоставляется уже полная возможность для самых широких обобщений, критических анализов, поясняющих гипотез и тому подобных высказываний и замечаний, отражающих его личное истолкование собранного материала, а также всестороннее оправдание с его личных позиций осуществленной реставрации.

Эта пояснительная записка с приложением необходимого числа копий основных материалов научного отчета должна представляться для утверждения в инспекцию по охране памятников культуры. Учитывая исключительную ответственность реставратора перед народом и обществом за реставрируемые памятники его культуры, следует, надо полагать, установить требование снижать квалификационный разряд или отстранять от дальнейшей работы тех лиц, которые не представили в инспекцию такого отчета по законченным работам, или тех, отчеты которых не получили утверждения в инспекции.

Глава 6



**Реставрация
построек
из дерева**

Общие соображения

Процесс реставрации каменных зданий и процесс реставрации деревянных построек сходны между собой, но они существенно отличаются от процесса строительства нового здания или, скажем, капитального ремонта обычной постройки. Различие это определяется тем, что в процессе реставрации проводятся натурные исследования, результаты которых могут существенно изменить первоначальную идею реставрации. Даже рабочие чертежи и шаблоны нередко можно выдать только после исследований, проводимых с уже установленных для реставрации лесов. Эти обстоятельства определяют специфику реставрационных работ — необходимость высококвалифицированного и постоянного архитектурного (научного) надзора за осуществляемыми работами, а в случаях тяжелых нарушений статического равновесия или больших разрушений — и инженерного надзора. Следует постоянно помнить, что гибель реставрируемого памятника может произойти не только при обрушении его конструкций в процессе работ, но и при искажениях или неточностях, допущенных во время реставрации. Ничего не может быть печальней, чем когда после реставрации памятник вычеркивается из истории архитектуры народа или упоминается в ней с оговоркой «сильно искажен при последней реставрации».

При известной общности процессов в целом реставрация построек из дерева отличается прежде всего тем, что древесина легко поддается разрушению, а меры по ее защите и укреплению мало разработаны и слабо внедрены в практику.

В обильных лесом районах севера России широко использовалась конструкция рубленых стен. Резной декор при этом применялся скупой и имел в значительной мере устойчивый набор элементов. Художественный образ в основном выявлялся средствами композиции масс и силуэта. Эти особенности русских деревянных построек открыли большие возможности для использования в их реставрации метода целостной реставрации, с более широким применением аналогий, чем это допускается в постройках из камня. Поэтому принцип фрагментарной реставрации еще не получил по отношению к деревянным сооружениям того практического признания, которое он давно уже имеет в области реставрации каменных построек.

Принципиальное отличие конструкции основной массы деревянных построек от каменных зданий — то, что они не имеют монолитного массива, а составлены из отдельных элементов, которые могут быть разобраны и

вновь собраны¹. Эта особенность деревянных сооружений позволяет осуществлять некоторые операции, не применяемые к каменным постройкам, например, полную или частичную разборку сруба для укрепления, антисептирования или смены отдельных элементов; вывешивание и подъем здания для замены нижних венцов; наконец, перенос всего сооружения на новое место. Благодаря этому стало возможным создание архитектурно-этнографических музеев-заповедников народной архитектуры, существующих сейчас во многих странах мира.

Своеобразная «сборно-разборность» деревянной конструкции не только расширяет арсенал технических средств реставрации, но и приводит к иным последствиям, на этот раз отрицательного порядка. Это относится прежде всего к возможностям устранения небольших повреждений, что для каменных построек сравнительно легко решается применением небольших вставок или подмазкой раствором. В деревянной постройке отдельный элемент (бревно, столб) имеет вполне определенные и довольно значительные размеры и в лучшем случае может быть составлен из двух, также достаточно крупных, частей. Мелкие вставки благодаря свойствам древесины почти никогда не удается сделать мало заметными, и при большом количестве они производят значительно худшее зрительное впечатление, чем сами утраты. Во многих же случаях частичные дополнения невозможны технически: так, нельзя нарастить консоли, несущие церковную галерею или крыльцо, невозможно дополнить спиленные торцы во врубках. В этих случаях приходится либо идти на замену всего бревна или, по крайней мере, большей его части, либо отказаться от восстановления. Таким образом, в целом ряде случаев небольшая утрата может быть восполнена лишь за счет нанесения памятнику утраты еще большей. В результате простая, казалось бы, задача восстановления растесанного окна, не представляющая для каменной постройки каких-либо технических трудностей, может поставить перед реставратором, имеющим дело с деревянным зданием, ряд сложных проблем. Новые вставки допускаются в памятниках деревянного зодчества лишь в отдельных случаях и делаются при этом на значительных участках, в основном в пределах естественных архитектурных и конструктивных разграничений (например, между двумя врубками или проемами), чтобы избежать бросающихся в глаза стыков. К

¹ Наиболее полно практические приемы реставрации деревянных построек изложены в книге А. В. Оповникова [64].

новым включениям в конструкцию деревянного памятника приходится прибегать не только в случае утрат (например, при растесанных окнах), но и при поражении отдельных бревен, потерявших механическую прочность.

Восстановление декоративных деталей и других элементов деревянного здания осуществляется наиболее легко, если они сохранились, но обветшали или поражены. В этом случае подлинная деталь может служить не только образцом для архитектора, составляющего проект, но и непосредственной моделью для плотника, изготавливающего точную копию. Утрата отдельных элементов, оставивших на памятнике свои следы и имеющих сохранившийся образец в других частях того же здания, также предоставляет реставратору возможность документально точного восстановления. Так, в частности, было восстановлено северное крыльцо церкви в Кондопоге, утратившее ряд деталей (резные столбы, старая система кровельного покрытия с причелинами, шеломом, зубчатым тесом) и пришедшее в аварийное состояние из-за поражения нижних бревен выпускных консолей. Крыльцо было перебрано заново с сохранением всех технически пригодных элементов. Искаженные элементы были восстановлены в древних формах с использованием для аналогий подлинных деталей, уцелевших в других местах здания (столбы южного крыльца, старые кровли). Реставратору практически удалось избежать элементов домысла и не только укрепить разрушающееся крыльцо, но и вернуть этой композиционно важной части памятника первоначальный вид.

В ряде случаев при реставрации памятников деревянного зодчества удается найти старые детали, вторично использованные при позднейших ремонтах как строительный материал. В особенности это касается элементов кровли — тесин, причелин, которые нередко бывают использованы при устройстве обрешетки под позднейшую металлическую кровлю. Старый кровельный тес и лемех могут быть найдены в завале на чердаке здания. Например, при реставрации Преображенской церкви в Кижях такие находки позволили полностью документировать восстановление лемехового покрытия бочек и глав. Кроме того, большую информацию о памятнике дают следы врубок, отверстия от гвоздей, иногда даже просто сохранность древесины. Так, при реставрации церкви Ризположения из с. Бородавы (1485) на срубе были найдены следы примыкания к трапезной двусторонней паперти, подтвердившие сохранившиеся изображения этой паперти на рисунке,

сделанном в середине прошлого столетия. Кроме того, состояние сруба в пределах паперти и вне ее оказалось очень различным: в местах, прежде закрытых папертью, бревна полностью сохранили поверхностный слой древесины, лишь несколько изменив свой цвет, в то время как весь остальной сруб, хотя и сохранил значительную прочность, испещрен сетью частых трещин и приобрел темно-бурый оттенок. Исследователи пришли к убедительному выводу, что паперть, сохранявшаяся еще в прошлом столетии, была изначально.

Памятники древнего деревянного зодчества, при всей простоте их конструкции, как правило, отличает исключительная тщательность исполнения — свидетельство большого значения, которое придавали строители деталям конструкции и декора. Поэтому малейшая небрежность или несоблюдение старых конструктивных приемов в восстановленных частях сразу привлекает к себе внимание, заметно снижая качество произведенной реставрации. Отсюда следует, что архитектор, занимающийся реставрацией памятников зодчества, должен прежде всего scrupulously изучить древние строительные приемы, иначе он легко может допустить грубую ошибку, исказив характер архитектуры. Например, одна из частых ошибок, совершаемых недостаточно опытными реставраторами, касается воспроизведения лемехового покрытия глав: архитектор, найдя образец лемеха, часто добросовестно рассчитывает его размеры для каждого кольца такого покрытия, исходя из соответствующего изменения диаметра окружности и добиваясь идеального геометрического рисунка. Реставрированная таким образом глава приобретает характер сухости, не свойственной древнему зодчеству. В действительности же лемех в старину изготовлялся в основном одного размера, а при установке подтесывался с краев соответственно кривизне главы. Лемешины образовывали свободный рисунок, и глава получала живой, естественный характер. Подобным же образом архитектор должен подходить и к восстановлению других деталей: даже располагая, казалось бы, точными сведениями о восстанавливаемом элементе, необходимо ознакомиться с целым рядом других построек, выявить устойчивые строительные приемы, касающиеся решения данного узла, и с учетом их уточнить реставрационное решение.

Особый характер приобретает работа архитектора при разборке памятника в целях его перевозки, когда это становится необходимым. Прежде всего должны быть разработаны маркировочные чертежи с таким расчетом, чтобы на них был зафиксирован каждый отдельный элемент, даже если он и не попа-

дает на основные проекции здания. Система маркировки должна быть по возможности четкой и простой. После этого маркируются в натуре все детали, в том числе и те, которые в силу своего технического состояния подлежат замене: ведь они должны послужить моделью для изготовления точных копий. Маркировка сруба в свое время производилась при помощи зарубок, позднее — пометок масляной краской. Сейчас для этой цели служат специально изготавливаемые бирки. Только после проверки соответствия разметки маркировочным чертежам можно приступать к разборке. Разобранные детали обязательно складываются в систематическом порядке, который должен быть разработан заранее, с учетом особенностей конфигурации памятника и технологии предстоящих работ.

Возможностями демонтажа старой постройки не следует злоупотреблять, и прибегать к нему надо лишь в случае крайней необходимости, так как обветшавший сруб, как правило, имеет повреждения во врубках, и при новой сборке уже не удастся достичь той плотности соединения деталей, которая была у здания до разборки. Так, при перевозке Успенской церкви Александро-Куштского монастыря в Вологду строители пришли к выводу, что «самцовые» (фасадные) бревна бочек из-за повреждений во врубках не могут быть вновь установлены на свое место. Эти бревна были перетесаны заново и использованы просто как строительный материал, будучи уложены в сруб в произвольной системе, без учета маркировки, что, конечно, явилось грубейшим нарушением самой идеи перевозки памятника и реставрационной методики. Между тем в случае реставрации памятника на месте конструкция бочек, безусловно, могла бы быть сохранена в нетронутом виде.

Защита деревянных памятников от разрушения¹

Деревянные постройки обычно разрушаются под влиянием биологических агентов, в основном грибов и частично насекомых, но иногда они погибают и в результате пожаров.

В деревянных объектах, построенных без химической защиты (или при слабой защите), обычно наблюдается два типа грибных разрушений: хронический, неодолимый конструктивными мерами, и аварийный, возни-

кающий при строительных и эксплуатационных ошибках.

Хронический тип разрушения возникает в среде различного (от слабого до сильного) благоприятствования разрушителям и для различных конструкций протекает соответственно с различной скоростью. Типичными конструкциями, для которых характерно хроническое разрушение с высокой скоростью, являются столбы, сваи, лежни или нижние венцы, контактирующие с грунтом. К такому же типу, но с меньшей скоростью разрушения, относятся тесовые и лемеховые кровли, а со слабой скоростью разрушения — наружные стены построек, частично защищенные от увлажнения. Отличительной особенностью хронических разрушений является их относительно постоянная для конкретных условий скорость. Хронический тип разрушения может предупреждаться и устраняться только химическими мерами. К хроническим разрушениям относятся заболонная (ковровая), центральная, мягкая поверхностная и смешанная гнили.

Аварийный тип разрушения обычно возникает по вине человека. Скорость разрушения в этом случае также различна и для одного типа конструкции меняется в зависимости от масштаба аварии. Этот тип разрушения характерен для конструкций, имеющих строительные упущения (плохая гидроизоляция от грунта, слабая вентиляция, малые свесы кровли, недостаточная защита от конденсации и др.), а также упущения эксплуатационные (протечки в крыше или обшивке, неисправность водоотводов, нарушение режима вентиляции, обрастание деревьями и кустарниками). Аварийный тип разрушения должен предупреждаться в основном конструктивными мерами, а устраняться комбинированно — конструктивными и химическими мерами. Аварийный тип разрушения, как правило, нерегулярен, с изменением условий он может затухать или вновь вспыхивать. Скорости разрушения высокие. Аварийные разрушения всех видов конструкций обычно вызывают возбудители смешанных гнилей, встречающиеся и при хроническом типе разрушения. Особенность их в данном случае заключается лишь в более быстром развитии, связанном с благоприятной средой. Известны случаи разрушения построек в течение двух лет до такого состояния, что они оказывались непригодными для реставрации и ремонта.

Разрушение насекомыми происходит главным образом за счет деятельности их личинок. Оно почти не касается поверхности материала, за исключением летных отверстий, проделанных вылетающими жуками. Однако

¹ В данном разделе приводятся материалы новейших исследований, проведенных автором и сотрудниками Сенежкой лаборатории консерватории древесины. ЦНИИМОД: И. Г. Крапивиной, Л. В. Рыминой, Н. А. Максименко.

под влиянием замерзания и оттаивания поверхностный слой часто отслаивается и обрушивается, обнажая червоточину.

Главным условием в процессе реставрации деревянных сооружений является защита их основных конструкций от увлажнения, способствующего развитию биоразрушителей. Ограждающие элементы должны изолировать основную несущую конструкцию от контакта с грунтом, дождевой и снеговой воды, а в неотапливаемых постройках способствовать их просушке от конденсационной влаги с помощью естественной горизонтальной и вертикальной вентиляции.

Если деревянная бревенчатая постройка опирается на каменный фундамент и таким образом не касается земли, имеет крышу, а с боков обшита досками и поэтому защищена от осадков, то ее основную конструкцию (сруб) можно рассматривать как поставленную в футляр или закрытую «защитной оболочкой» и таким образом изъятую из «природы», выведенную из сферы действия процессов биологического разрушения. Однако даже частично разрушенная оболочка перестает выполнять свою защитную роль. «Разгерметизированные» крыша или обшивка играют роль ускорителей биологического разрушения. Поэтому все элементы защитной оболочки требуют поддержания их в исправном состоянии, способном выполнять свою защитную функцию.

Несмотря на то что кровли деревянных построек тесовые, лемеховые и гонтовые не массивны и находятся в относительно тяжелых условиях, срок их службы все же достигает 10—25 лет. Достаточно высокая устойчивость кровель определяется тем, что они хорошо обдуваются ветром и поэтому сравнительно быстро просыхают. Однако ветровая тень от близ расположенных деревьев и построек, а также отложение пыли, мусора и особенно развитие мхов и лишайников и некоторые другие факторы, затрудняющие просыхание, значительно сокращают срок службы деревянных крыш.

Тесовые крыши делаются из тесаных или пиленых, обычно профилированных достаточно широких досок, укладываемых в два ряда, вразбежку по ширине. Искусство устройства тесовой кровли заключается не только в том, чтобы тщательно уложить ряды досок, но также и в правильном выборе их толщины и ширины, в умении найти нужные стороны для профилирования. Простые по форме, правильно выполненные, в частности поставленные со значительным уклоном, такие крыши являются достаточно устойчивыми. Они содействуют быстрому стеканию дождевой воды, сползанию снега при его таянии, а весной

просыхают до наступления температур, благоприятных гниению. Крутые тесовые крыши на шатрах церквей служат в пять раз дольше, чем пологие, например, на домах, построенных «кошелем».

Значительный срок службы двухслойных тесовых крыш по ажурной обрешетке обусловлен их достаточно хорошей продуваемостью. В последнее время при реставрационных работах часто устраиваются кровли по сплошной обрешетке или по толю, или с толевой прокладкой между верхним и нижним рядами. Это делается из-за боязни, что крыша при неудовлетворительном assortименте досок и отсутствии квалифицированных рабочих не будет герметичной. Несмотря на то что на такие «модернизированные» крыши расходуется дополнительный материал, они менее долговечны. В крышах по сплошной обрешетке, и особенно по толю, быстро разрушается непродуваемый нижний слой. При толевой прокладке между рядами досок без ее обработки антисептической мастикой¹ нижняя сторона досок верхнего ряда быстро разрушается.

Лемеховые крыши, устраиваемые обычно по криволинейным и сферическим конструкциям, можно считать важным открытием старых зодчих, хотя до сих пор нет достаточно полного объяснения повышенной устойчивости такой кровли. Следует учитывать, что лемеховая кровля легко продувается, чему содействуют малые размеры лемешин. При выборе для лемеха древесины осины учитывалось, что она сравнительно мало коробится, а под влиянием атмосферных воздействий способна принимать красивую серебристую окраску.

Как известно, раньше под лемех, укладываемый по сплошной обрешетке куполов, подстилали бересту. В настоящее время при ремонте ее часто заменяют рубероидом. Это следует делать крайне осторожно и лишь при невозможности заготовить бересту. Правильно выполненная кровля из лемеха по бересте обычно хорошо предохраняет несущую конструкцию от атмосферных осадков. Если даже на бересту и попадает немного воды, то это не принесет вреда, поскольку береста — почти непроницаемый материал, и попавшая на нее влага не проникнет в конструкцию. Рубероид же, и особенно толь, да еще положенные в один слой, при длительном увлажнении пропускают влагу. Бересту под лемех обычно укладывают крупными пластинами,

¹ Рекомендуются мастика в %: пентахлорфенол — 2, зеленое масло — 88, уайт-спирит — 10 (а. с. С. Н. Горшина и И. Г. Крапивинной, № 361878 и 369006).

по той же схеме, что и лемех, т. е. внахлестку, двигаясь с укладкой снизу вверх. Если бересту и лемех уложить плохо и вода будет проникать на элементы несущей конструкции, то наличие бересты может лишь ухудшить положение, так как под ней древесина будет хуже просыхать. При укладке лемеха по искусственному материалу, например по руберонду, его необходимо правильно раскроить, обработать описанной выше мастикой и укладывать с увеличенной нахлесткой по такой же схеме, как и бересту.

С давних времен была установлена положительная роль свесов тесовых крыш для защиты стен. В крыши встраивались различные водостоки и водометы, не позволяющие стекающей воде попадать на стены и фундаменты. Таким образом, верхняя часть обшивки защищала и среднюю ее часть (обшивку) и нижнюю (фундамент). Нарушение этого правила вызывает возникновение очагов гнили (рис. 91).

Наблюдая и правильно оценивая защитную роль крыши и обшивки, древние зодчие старались не оставлять незащищенными выступающие концы бревен сруба, поскольку они загнивают первыми и гниль распространяется в глубь конструкции. Поэтому углы всегда точно подравнивались по вертикали. Иногда хозяева и строители оставляли «выпуски» под крыльцо, гульбище, балкон или просто для развески сетей, однако это чаще встречалось в более позднее время, когда рациональность столкнулась с требованиями некоторого комфорта. Выступающие концы нижних венцов сруба иногда встречаются и в тех случаях, когда ремонт проводится потомками, уже утратившими навыки старого деревянного зодчества. Это, однако, не всегда учитывается реставраторами.

Сохранению деревянных сооружений прошлого способствовала возникшая под влиянием различных соображений обшивка их тесом сразу после строительства или, для более ранних объектов, спустя некоторое время. Уже в XIX в. у зодчих и даже у рядовых крестьян появилось достаточно данных для оценки обшивки как защитной меры.

К сожалению, в настоящее время роль обшивки не всегда правильно понимается. Желая видеть рубленые, но позже обшитые тесом сооружения в первоизданном виде, реставраторы часто снимают обшивку без компенсации ее защитной роли другими мерами. Это наиболее серьезная из всех ошибок, допускаемых за последнее время при реставрации деревянных памятников. Она происходит из-за недостаточной осведомленности реставраторов о причинах и условиях биологического разрушения деревянных сооружений,

неправильной оценки случаев гниения стен под обшивкой. Например, было замечено: если пораженную гнилью стену неотапливаемого и хорошо продуваемого сооружения, например церкви, стоящей без зелени на бугре, обшить тесом, даже не просушив, она, освободившись от дальнейшего увлажнения, высохнет в течение одного лета и гниение прекратится. Конечно, нельзя зашивать конструкцию, не будучи уверенным в возможности ее быстрого просыхания.

Если у той или иной постройки в результате длительного стояния под неисправной обшивкой возникла гниль, есть только два способа сохранения сруба: капитальный ремонт обшивки или, при расшивке объекта, создание другой защитной оболочки, например путем глубокой пропитки конструкции с наружной стороны соответствующими антисептиками. Третий, наиболее часто применяющийся способ, заключающийся в расшивке сруба без последующего консервирования, непригоден. Открытая подгнившая древесина сруба быстро и на большую глубину намокает под влиянием атмосферных осадков и не успевает просыхать в сухие периоды. В результате очаги гнили не затухают, а продолжают развиваться. Подобные явления и сейчас наблюдаются в расшитых и неконсервированных постройках.

Роль фундаментов деревянных построек заключается не только в обеспечении геометрической стабильности последних, но и в изоляции их от влажных слоев земли в целях защиты от биологического разрушения. Этому требованию обычно удовлетворяют не только каменные, но и деревянные фундаменты, если они изготавливаются из древесины более стойких пород, чем сами сооружения. Например, сосновый сруб церкви Спаса Преображения на Веже в Костроме (XVII в.) поставлен на дубовых сваях. Некоторые сосновые постройки возводились при условии, что нижний венец закладывался из лиственных бревен и т. д. Если сооружение возводилось на сухом и продуваемом холме, например Преображенская церковь в Кижях, то сам холм рассматривался как фундамент в широком смысле слова.

Установлена важная роль фундамента и как фактора вентиляции нижней части конструкции, а для высоких неотапливаемых сооружений (церкви, мельницы) и всей постройки. Так называемые «продухи» фундамента издавна имели широкое применение, хотя до последнего времени еще встречается недооценка их роли, размеров и расположения, в том числе и при ремонте памятников. В основном ошибки сводятся к тому, что продухи устраивают недостаточных размеров, рас-

полагают их или слишком высоко, или слишком низко, а также делают их не со всех сторон, что не позволяет использовать давление ветра для вентиляции подполья. Некоторые неотопляемые высокие постройки ставились на безрастворные каменные продуваемые фундаменты или деревянные сваи. При таких фундаментах и при наличии неплотных верхних конструкций внутри сооружений регулярно возникали в зависимости от погоды и времени дня восходящие и нисходящие потоки. Это устанавливало в постройках определенную схему микроклимата с вертикальной циркуляцией воздуха, значительно ускоряющую просушивание конструкции после периодически возникающего атмосферного увлажнения.

Для защиты нижней части конструкции от увлажнения имеют значение также отмостки и отводные канавки. Отмостки желательнее делать с уклоном 10—15%, согласовывать их ширину с шириной свесов кровли и для памятников, стоящих в «природе», засеивать плотным низким газоном (если это не будет противоречить их образу), который при отрастании необходимо скашивать. Плотная низкая трава хорошо сушит грунт и не мешает проветриванию нижних венцов постройки.

С учетом роли, которую грунт подполья и, в частности, его влажность играют в долговечности постройки, его следует рассматривать и оценивать совместно с указанными тремя элементами защитной оболочки: крышей, обшивкой и фундаментом. Грунт подполья часто является источником высокой влажности воздуха всего подпольного пространства, цокольных конструкций и даже постройки в целом, поэтому именно он часто становится рассадником грибной инфекции.

С давних времен люди предпочитали ставить дома на сухих местах, но до последнего времени недооценивалась подсыпка под весь дом земляного «пирога» толщиной не менее 30—40 см с оформлением его выступающих краев в отмостки. Сухой грунт подполья является стабилизатором влажности воздуха в доме, а иногда «сушилкой» постройки в осенне-весеннее время, как, например, в Преображенской церкви в Кижях. Однако в некоторых случаях за счет капиллярного подъема влаги подпольный грунт даже тогда, когда его уровень выше уровня окружающей местности, может быть сырым. В старых постройках в неглубоком подполье, не рассчитанном для использования в хозяйственных целях, грунт для снижения влажности подпольного воздуха иногда укрывали пластинами бересты. В настоящее время для этой цели могут быть использованы листовые гидроизоляционные

материалы (толь, полиэтиленовая пленка), а также обработка грунта битумной эмульсией или засыпка щебенкой с устройством бетонной стяжки.

Как уже указывалось, биологические агенты разрушения деревянных построек развиваются в определенных тепловлажностных (гнилостных) условиях. Эти условия складываются под влиянием внутреннего источника тепла (отопление) и воздействия внешней среды, определяемой не только климатическими и погодными условиями, но и непосредственным окружением постройки. К последнему относятся близко расположенные сооружения, растительность, водоемы, горы и другие элементы, способные влиять на микроклимат окружающего постройку пространства.

«Утопленные» в зелень деревянные дома и церкви обычно разрушаются очень быстро. Именно поэтому сейчас почти нет таких объектов даже на Севере. В настоящее время под угрозой продолжают находиться многие памятники, «зажатые» растительностью. Последняя полностью сохраняется при реставрации деревянных церквей XVII—XVIII вв. даже в случае освобождения их от поздних тесовых обшивок, когда деревья на сто лет моложе объекта и известно, что они появились примерно одновременно с обшивкой. Так, например, были расшиты без частичного удаления растительности церковь XVI в. в Лявле под Архангельском и часовня Подбельники в Кижях. Реставраторы не решаются «поднять руку» и на некоторые сильно разросшиеся деревья, плотно обступившие дворец в Останкине.

Сохраняя деревья и растительность, которые способствуют сохранению желаемого образа памятника, необходимо учитывать, что расстояние деревьев от постройки должно меняться в зависимости от их высоты и густоты. Если деревья густые и их много, это расстояние должно быть не менее половины высоты деревьев. Данное правило особенно важно соблюдать на северной стороне постройки.

Однако конструкционная защита деревянных построек сама по себе все же не может полностью обеспечить их сохранность. Даже при соблюдении всех правил нижние венцы срубов и опоры, касающиеся грунта, в зависимости от условий служат лишь 8—20 лет, кровли 10—25 лет, нижние венцы, опирающиеся на каменный фундамент, — 40—80 лет, открытые массивные верхние строения — 25—100 лет, верхняя часть срубов холодных построек, защищенная от влаги свесами кровли, — 100—500 лет. Приведение всех конструкций деревянного сооружения к одному сроку службы и тем более удлинение этого срока возможно лишь с применением химических защитных

мер. Необходимость их еще более возрастает, если в результате ошибок строительного или эксплуатационного характера возникли аварийные очаги смешанных гнилей, развитие которых трудно остановить конструкционными мерами.

Повышение долговечности деревянных конструкций химическими средствами открывает совершенно новую страницу в реставрационном деле. Возможности здесь как в отношении защитных средств, так и способов их применения — значительные. Классификация условий службы деревянных конструкций с учетом вероятности разрушения и расконсервирования приведена в прил. 2.

Защитных средств в настоящее время предложено достаточное количество. Они делятся: по направленности действия (назначению) — на антисептики, антипирены, укрепители и комплексные (биоогнезащитные) препараты; по характеру растворителей и другим признакам — на водорастворимые и растворимые в органических растворителях; по составу (действующему началу) — на фтористые, борные, хлорфенольные и смешанные (комбинированные), по вымываемости — на легковымываемые, вымываемые, трудновымываемые и невымываемые; по форме — на однокомпонентные (химические вещества) и многокомпонентные (препараты), которые могут быть рецептурными, когда компоненты смешиваются на месте потребления по заданному рецепту, и готовой формы, когда препарат поставляется в смешанном (готовом) виде. Классификация и рецептура защитных средств приведена в прил. 3, а примеры применения изложены в прил. 4.

Для защиты старых построек могут быть применены различные способы обработки или пропитки. Для древесины, имеющей зоны гнили, не применяется лишь пропитка под давлением выше атмосферного из-за возможной ее деформации. Не находят применения для защиты деталей старых построек и способы, рассчитанные на значительное диффузионное проникновение защитного средства, поскольку для таких построек высокая влажность древесины нехарактерна.

Рекомендуемые способы обработки и пропитки классифицируются по технологическим признакам, как это показано ниже.

Назначение такой классификации — показать связь между сущностью способов и их назначением и таким образом облегчить их выбор применительно к конкретным условиям. В настоящее время наибольшее значение приобретают способы обработки поверхности конструкций или их пропитка без разборки.

Способы обработки поверхности сводятся, как видно из таблицы, к нанесению пропиточ-

Способы обработки поверхности	Способы пропитки	
	без разборки конструкции	с разборкой (деталей)
Опрыскивателем Кистью	Вливанием под давлением Вымыванием из антисептических блоков Выдержкой в подставной (подвесной) ванне Многократным нанесением без просушки Выдержкой под пропиточной панелью (панельная пропитка)	Выдержкой в ванне Под атмосферным давлением в автоклаве после вакуумирования

ной жидкости на поверхность материала опрыскивателем или кистью. В обеих модификациях пропиточная жидкость наносится один или несколько раз с интервалами для просушивания. Это широко известные способы химической защиты деревянных конструкций. Механизм защиты древесины при их применении ограничивается созданием у нее тонкой (до 2 мм) защитной оболочки или образованием абиотической среды лишь на ее поверхности. При этих способах защиты можно в некоторых пределах регулировать содержание защитного средства в пропитанной зоне, изменяя концентрацию раствора или кратность обработки.

Обработка поверхности древесины с ее просушиванием в интервалах рекомендуется для относительно легких условий службы (1—5 класс) (см. прил. 2). Сюда относятся конструкции, служащие в условиях гигроскопического увлажнения древесины, слабого вымывания атмосферными осадками при высокой скорости просыхания или, в крайнем случае, в условиях слабого атмосферного увлажнения при средней скорости просыхания. Наиболее характерны эти условия для внутренних сторон конструкций (интерьер), участков наружных стен, защищенных от атмосферных осадков свесами кровли, дощатых фронтонов, дощатых продуваемых стен, обратных скатов лемеховых главков церквей и участков наружных стен, лишь частично защищенных свесами кровли.

Более сложной является пропитка конструкций. Ниже описывается несколько новых или мало известных, но проверенных и доступных в условиях музеев способов пропитки, разработанных или усовершенствованных специально для защиты старых деревянных построек.

Вливание под давлением позволяет произвести локальное консервирование загнивших

мест или в случае применения сплошной обработки повысить уровень защиты в наиболее уязвимых местах. Пропиточная жидкость вливается или впрыскивается под небольшим давлением через наконечник из баллона или обычной медицинской грушей в те же отверстия, в которые может проникать вода.

Атмосферная влага, попадая в эти отверстия, будет снова растворять введенное в зону и выкристаллизовавшееся в ней защитное средство, частично заглабляя его, а частично и вымывая. В связи с этим растворы антисептиков в данном случае следует применять повышенных концентраций: для труднорастворимых — насыщенные, а для легкорастворимых — не менее 10%.

Получающийся при этом способе пропитки уровень защиты можно регулировать, изменяя количество вводимого раствора и количество повторных «инъекций». Пропитка древесины введением защитного средства в легкозаполняемые отверстия, например в активные трещины¹, происходит быстрее. Уровень защиты зон врубок и зон, загнивающих в местах сквозных отверстий, можно повысить введением в них удерживающих пропиточную жидкость тампонов. Отверстия для вливания раствора могут быть расширены, а также насверлены дополнительно, если это не противопоказано для объекта защиты.

В тех случаях, когда это удобно, вместо концентрированных растворов в отверстия могут вводиться антисептики в сухом виде или в виде паст. Последнее, однако, целесообразно лишь в том случае, когда таким образом можно ввести большее количество антисептика и он проникнет глубже, чем этого можно достигнуть вливанием концентрированного раствора.

Описываемый способ рекомендуется применять преимущественно в комплексе со способами сплошной защиты для средних и тяжелых условий службы массивных конструкций 9—16-го класса и более обязательно для 9—10-го и 12—15-го классов (см. прил. 4). К последним относятся конструкции, служащие в условиях умеренного вымывания II и III степени атмосферными осадками при замедленной и низкой скорости просыхания. В таких условиях находятся, например, дощатые, тесовые и лемеховые кровли главок; кресты церквей и часовен; потоки и шелома безгвоздевых крыш; горизонтальные элементы чердаков с высокой вероятностью протечек или надува снега; одинарные полы звонниц, открытых галерей и крылец, участки рубленых стен, расположенные ниже зоны, защищенной сведами кровли.

¹ Трещины, способные захватывать дождевую воду.

Данный способ был успешно применен при химической защите объектов музея Кижи для усиления защиты наиболее уязвимых мест перед панельной пропиткой конструкций. Пропиточные жидкости вводились в активные трещины и чаши углов стеновых бревен, а также между стыками досок кровли и под лемшины. Способ может применяться и как профилактическая мера для защиты новых конструкций.

Накладка антисептических «блоков» в виде коробок, пакетов или мешочков различной формы, изготовленных из картона, бумаги или бязи, мешковины или какой-либо другой ткани и полностью или частично наполненных сухим водорастворимым защитным средством, используется так же, как средство местной защиты.

Накладка производится на места возможного увлажнения конструкции атмосферными осадками или от протечек с таким расчетом, чтобы при попадании на них воды образующийся раствор проникал именно в те места, где вода ранее вызывала увлажнение и гниение древесины. Недостатки способа заключаются в повышенных потерях защитного средства в периоды сильных дождей.

В деревянной конструкции нередко загнивают отдельные элементы, разрушение которых целесообразно задержать этим способом до проведения капитальной защиты всего объекта. Чаще это бывают горизонтальные детали, загнивающие под влиянием атмосферного увлажнения или протечек (10—11-й классы службы). К таким деталям относятся шелома и потоки безгвоздевых тесовых кровель, перила и полы звонниц и открытых галерей, потолочные балки, чердачные накаты, верхние венцы срубов, водометы, мауэрлаты, выступающие концы бревен дворовых построек, оставленные для сушки сестей, и т. д. Для вытянутых деталей и конструкций (шелома, перила, балки) блоки можно делать шириной 10 см и толщиной 5 см. На просматриваемых конструкциях они не должны мешать архитектурному восприятию объекта, а на наружных — крепиться для защиты от разрушения ветром.

Выдержка в подставной (подвесной) ванне с пропиточной жидкостью используется для отдельных конструкций. В качестве примера подвесной ванны можно привести ее вариант для пяток «куриц» безгвоздевых тесовых кровель (рис. 92). Как известно, у крышевых куриц, как правило, загнивают «пятки», поддерживающие обычно сырые потоки. Для пропитки их по способу подвесной ванны под пятки подводятся полиэтиленовые чехлы — ванны, которые завязываются наверху и заполняются пропиточной жидкостью. Для предотвращения попадания в ванны дождевой воды из «потока»



91. Кижы. Музей-заповедник. Гниль в зоне примыкания стен, возникшая в результате попадания воды с крыши

крышу на период пропитки следует покрывать пергамином. В случае пропитки водорастворимыми антисептиками небольшое попадание воды в ванну можно компенсировать добавкой туда более концентрированного раствора.

Самой простой подставной ванной является чехол (мешок) для комлевой части столба. Например, погружаемая в землю часть столба ставится в достаточно прочный полиэтиленовый мешок или специально заказанный чехол необходимого диаметра и высоты. Столб закапывается и в чехол заливается в несколько приемов (по мере впитывания) расчетное количество пропиточной жидкости. Несколько выше ставится круговой клапан (юбка), предохраняющий от попадания в чехол воды.

Несколько труднее делается подставная ванна для нижнего венца, опирающегося непосредственно на грунт. Такая ванна обычно устраивается также из полиэтиленовой пленки с таким расчетом, чтобы она охватывала несколько более половины диаметра бревна. Предварительно выбирается небольшой слой земли, подводится полиэтилен под бревно, подтягивается вплотную к нему, поджимается землей и крепится планками. Торцовые концы ванны приклеиваются к бревну клеем К-88 или каким-либо другим и ванна заполняется пропиточной жидкостью. Эффективность такой пропитки определяется степенью герметизации торцовых концов ванны. Особенно трудно здесь избежать потерь пропиточной жидкости через трещины. В зоне клеевого пояса трещины рекомендуется глубоко и тщательно тампонировать: при использовании водорастворимых антисептиков — промасленной, а при органикорастворимых — смоченной водой фильтровальной бумагой или другим подходящим материалом. Если это не удается, то нужно оторвать по концам ванны небольшие приямки и



92. Кижы. Музей-заповедник. Модель на полигоне Се-нежской лаборатории. Пропитка пяток куриц способом подвесной ванны

поставить в них банки для сбора вытекающей пропиточной жидкости. В последнем случае, однако, пропитка по своей технологии будет ближе к панельной.

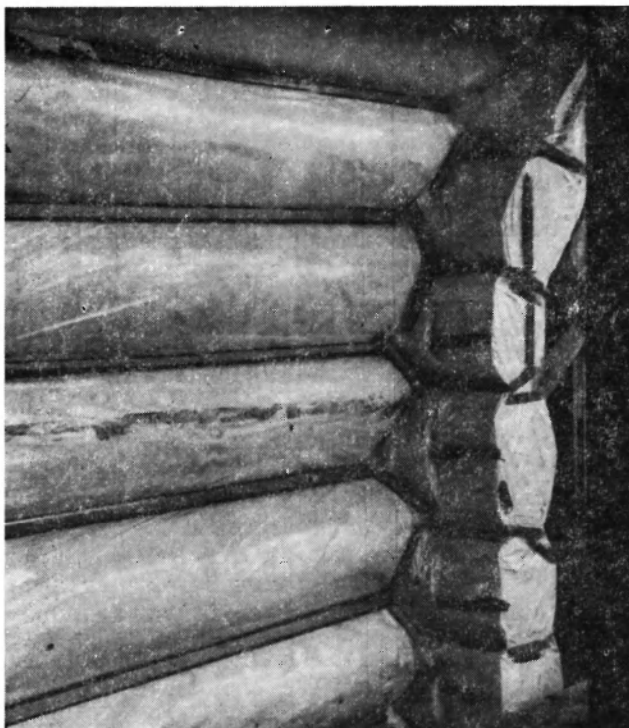
Многokrатное нанесение антисептика на поверхность без просушки также квалифицируется уже как пропитка. Установлено, что в случае, если нанесение производится непрерывно или с малыми интервалами, или когда испарение замедлено и поверхность не просыхает, глубина проникновения раствора растет и на пористой (частично загнившей) древесине может достигнуть 5—10 мм.

В технологическом отношении такая пропитка сводится к нанесению раствора на поверхность материала со скоростью его впитывания без потери в это время растворителя, успевшего проникнуть в древесину, на испарение. Для больших площадей легкопроницаемой древесины и в случае применения легкопроникающей жидкости это может быть обеспечено и при непрерывном опрыскивании. В других случаях нецелесообразны, а могут быть вынуждены некоторые перерывы, во время которых, однако, необходимо защищать обрабатываемую поверхность от испарения растворителя, например, закрывать ее полиэтиленовой пленкой или другим материалом.

Способ многократного нанесения без просушки следует применять для мест, нуждающихся в повышенной глубине защиты, например для конструкций 4-го класса службы. Способ показан также для конструкций и деталей, для которых другие способы, например, панельную пропитку, проводить неудобно. Примером могут служить элементы декора и другие детали сложной конфигурации.

Панельная пропитка — это новый способ глубокой пропитки старых построек без разборки (а. с. 361878 и 369006). На конструкцию

или объект в целом накладывается специальная пропиточная панель или совокупность панелей. Пропиточная панель состоит из непроницаемой оболочки, называемой аэрозащитой, и слоя материала, способного захватывать, распределять и передавать пропиточную жидкость древесине, называемого выравнивателем (рис. 93). В качестве аэрозащиты хорошо себя зарекомендовала тонкая полиэтиленовая пленка, а в качестве выравнивателя—фильтровальная бумага. Могут применяться и другие материалы. Для подачи раствора в «активные»



93. Панельная пропитка. Участок бревенчатой стены, покрытый пропиточной панелью



94. Панельная пропитка. Участок лемеховой главки, покрытый пропиточной панелью

трещины или отверстия в них вводят тампоны из материала, применяемого для выравнивателя. Тампоны применяются и при пропитке конструкций с резким рельефом поверхности (рис. 94, 95). В зависимости от особенностей конструкции (наличия рельефа, характера трещин) применяют панели различных модификаций, и в частности с выравнивателем и тампонами, с выравнивателем без тампонов, без выравнивателя, но с тампонами и, наконец, без выравнивателя и без тампонов.

Раствор подается на панель любым способом, позволяющим дозировать его количество (рис. 96). Лучше всего зарекомендовал себя способ подачи раствора на панель специальным питателем из резервуара, расположенного выше панели. Питатель изготавливается (сшивается) из одного — десяти слоев фильтровальной бумаги, армированных одним слоем бязи. Количество слоев фильтровальной бумаги устанавливается в зависимости от проницаемости древесины, высоты панели и скорости капиллярного поднятия раствора и корректируется оператором-пропитчиком в ходе работ. Производительность питателя считается достаточной, если избыток пропиточной жидкости начинает стекать с нижней части панели не позднее конца первых суток после начала пропитки. При снижении расхода раствора, идущего на пропитку, и вследствие этого появления большого его стока, что обычно наблюдается после насыщения легко пропитываемой зоны древесины, часть слоев питателя отключается. Стекающий с панели избыток раствора собирается в резервуар или, когда необходимо, может быть направлен в грунт для защиты погруженной в него части конструкции.

Резервуары питания и сбора раствора изготавливаются из жести, досок, фанеры или других материалов, компануемых по форме и размерам в соответствии с пропитываемой конструкцией. Для предотвращения потерь раствора неплотные резервуары выстилают полиэтиленовой пленкой. Панель крепится к пропитываемому объекту с таким расчетом, чтобы она его плотно облежала и была по возможности герметичной. На стенах и кровлях ее края, кроме зон входа и выхода раствора, дополнительно приклеивают к конструкции водостойким клеем.

Размеры панелей устанавливаются в зависимости от размеров пропитываемых конструкций или их участков, требующих одного класса защиты, но не более 3 м по высоте и 6 м по длине.

Панель работает в основном гравитационно. Пропиточная жидкость в условиях отсутствия испарения непрерывно контактирует с древесиной и проникает в нее по капиллярам и трещинам. Механизм пропитки в данном слу-

чае такой же, как у материала, погруженного в ванну с пропиточной жидкостью. В случае повышенной влажности конструкции или отдельных ее участков проникновение защитного средства происходит за счет диффузии. Наблюдается также значительное растекание жидкости за пределы панели.

Для горизонтальных поверхностей следует применять особую модификацию панели, отличающуюся от обычной тем, что в качестве выравнивателя в ней используются древесные опилки, освобожденные от пыли и стружки. Особенностью этой панели является и то, что ее аэрозольная защита является съёмной, а питание производится непосредственно смачиванием опилок.

Длительность работы панели любого типа может быть различной. Древесина с влажностью ниже предела гигроскопичности в зависимости от проницаемости, свойств пропиточной жидкости и температуры окружающей среды за 15—30 сут может быть пропитана на глубину от 15 до 75 мм, а в отдельных случаях и более.

Каждая панель работает как самостоятельная единица, но совокупность панелей обеспечивает сплошную пропитку всего объекта, придавая ему при минимальных затратах необходимую дифференциацию уровней защиты по зонам в соответствии с их уязвимостью. Этим обеспечивается единый безремонтный срок службы всего объекта.

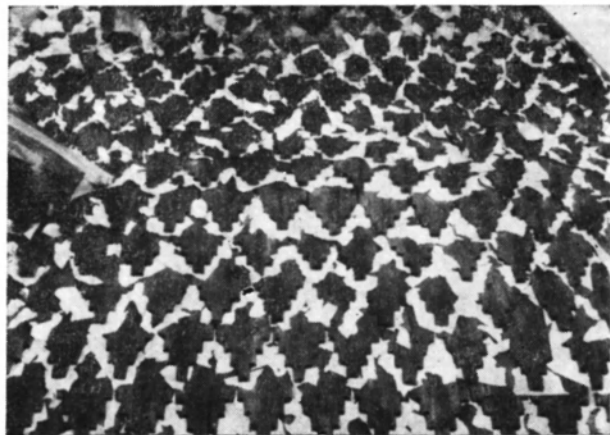
Основное достоинство рассматриваемого способа состоит в возможности глубокой пропитки встроенной древесины без разборки конструкций. Ценной особенностью способа является и то, что он позволяет вводить в древесину последовательно без перестройки панели, несовместимые в растворах соединения, способные, однако, образовывать в древесине стойкие защитные комплексы. Имеется возможность последовательно вводить в конструкцию антипирены и горючие антисептики, не создавая пожарной опасности для объекта защиты.

Способ незаменим для капитальной защиты памятников истории и культуры, не подлежащих разработке.

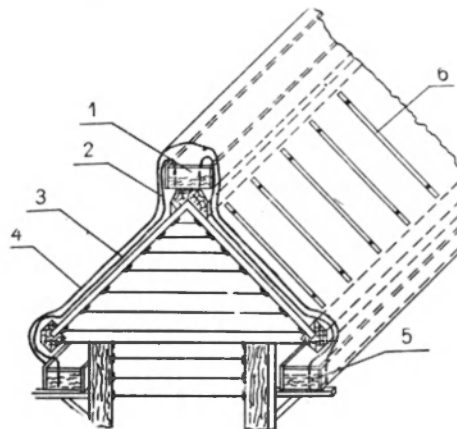
Панельная пропитка рекомендуется для защиты конструкций, требующих капитальной защиты, например 7, 9—10-й и 12—16-й классы службы, и в первую очередь для открытых стоек и колонн, дощатых и лемеховых кровель, бревенчатых стен, участков внутреннего интерьера, пораженных сильными разрушителями, и т. д. (см. прил. 2). Опоры и другие массивные конструкции, опирающиеся на грунт, можно частично пропитывать и без нижнего резервуара, позволяя остатку раствора поступать в грунт для его стерилизации.

Способы пропитки конструкций с их разборкой: выдержка в ванне и под атмосферным давлением в автоклаве после вакуумирования — описаны в литературе и поэтому здесь не приводятся.

Проводя химическую обработку памятников, следует учитывать, что одновременно с повышением их долговечности они будут освобождаться и от привычно декорирующей их микрорастворимости: грибов типа soft — rot, лишайников, водорослей и мхов. Поскольку такая флора часто прикрывает и разрушенные уже участки, то ее исчезновение делает эти участки внешне несколько более дряхлыми. На некоторых особенно мелких или близко осматриваемых объектах это может быть заметно. Важно знать и то, что для сохранения исходного образа объекта ремонтно-реставрационные работы, непосредственно предшествующие химической защите или совмещенные с ней, должны проводиться с применением



95. Тампонирование лемеха



96. Схема панельной пропитки для тесовой кровли
1 — верхний резервуар; 2 — питатель; 3 — выравниватель; 4 — аэрозольная защита; 5 — нижний резервуар-сборник; 6 — планка крепления панели

старого материала, прослужившего определенный срок в аналогичных условиях. Это вызвано тем, что поставленные в сооруженные новые элементы, будучи законсервированными, не стареют обычным образом и десятки лет «выпадают» из общего облика конструкции. Для избежания этого следует делать разрывы во времени не менее чем 5—10 лет между постановкой новых деталей в постройку и их химической защитой.

При обследовании объекта защиты, вне зависимости от того, по какому варианту он будет защищаться, необходимо определить породы древесины, описать состояние конструкций и выявить причины, вызвавшие их поражение. Необходимо сфотографировать объект со всех сторон на черно-белую и обратимую цветную пленку. При обследовании нельзя даже незначительно повреждать поверхность древесины, так как после химической обработки все повреждения заметны в большей степени, чем до обработки. Если объект будет разбираться и детали будут пропитываться в резервуарах, то они должны маркироваться осторожным прикреплением нержавеющей пластинок с выбитыми на них знаками. Нельзя маркировать детали краской. При маркировке следует учитывать не только место деталей в конструкции, но и разбивку их, хотя бы на 2—3 класса пропитки. Это позволит путем подбора соответствующих защитных средств лучше сохранить исходную цветовую характеристику объекта. Последнее, однако, важно лишь в том случае, когда на новом месте объект будет ориентирован по странам света так же, как это было на прежнем месте.

В случае химической защиты объекта без разборки его обследование должно производиться более подробно. Для оптимальной дифференциации степени защиты и более эффективного решения архитектурно-декоративных задач объект должен быть разбит на участки однотипной защиты с учетом особенностей конструкции и классов защиты, установленных в соответствии с вероятностью и скоростью разрушения (см. прил. 2). Конструкции или их зоны, отнесенные к одному классу службы и защиты, должны быть еще дообследованы для выявления возможности дополнительной дифференциации уровня защиты в пределах данного класса. Дифференциация уровней защиты резко повышает общую защищенность объекта при сокращении расхода защитных средств.

Материалы обследования объекта должны дать возможность составить задание на защи-

ту и разработать конкретный проект на защитные работы. В частности, они должны содержать данные о проницаемости древесины по участкам однотипной обработки и пропитки с тем, чтобы в проекте можно было указать защитные средства, способы и основные параметры технологии, необходимые для получения заданного уровня защиты.

В задании на защиту должно быть указано — следует ли предусматривать только консервирование или снижение возгораемости постройки. При этом должно быть учтено, что чаще более актуальна защита от биоразрушения, а антипиренная обработка в условиях надежной грозозащиты и строгого режима эксплуатации сооружений должна лишь сопутствовать ей. Усиление антипиренной обработки более актуально в местах максимальной вероятности возгорания (цокольная часть, легкие пристройки и т. д.).

Не менее важно указать в задании, на какой срок следует предусмотреть защиту. Например, Покровская церковь в Кижях защищалась от биоразрушения по кровлям на 25 лет, поскольку они были уже очень сильно повреждены, а по остальным конструкциям — на 50 лет. Для такого уровня защиты необходимо пропитывать всю загнившую зону деталей и дополнительно некоторый страховой слой толщиной в 2—5 мм, расположенный глубже гнили. На такую глубину должна пропитываться с уязвимой стороны и здоровая древесина, находящаяся в конструкции. Примеры рекомендуемых параметров защищенности и их соотношений с расчетными сроками службы приведены в прил. 4.

Следует учитывать, что химическая защита построек и сооружений может проводиться только в теплое время года. В связи с этим, как и все сезонные работы, она протекает напряженно. Организация и контролирование работ по химической защите должны строиться с учетом того, что это «скрытые работы». Поэтому все должно делаться строго по проекту с точным соблюдением установленного регламента. Контролю должны подвергаться не только параметры защищенности, которые в условиях производства контролируются трудно и неточно, но и все основные технологические показатели, регламенты и режимы (включая ведение журналов пропитки), обеспечивающие заданные параметры защищенности. При проведении следует строго соблюдать правила по технике безопасности и пожарной охране, предусмотренные соответствующими инструкциями.

Глава 7



**Реставрация
каменных
зданий**

Общие соображения

Реставрация каменных зданий — процесс очень сложный. Основа его — тщательное и подробное исследование натуральных остатков древних форм и конструкций.

После постановки лесов реставратор должен подвергнуть здание и его элементы повторному тщательному изучению с проведением в необходимых случаях новых зондажей или частичных раскрытий, сделать подробный археологический обмер (если он не был произведен раньше), составить схемы или картограммы разновременных кладок, расположения сохранившихся фрагментов или следов утраченных деталей, произвести их графическую или фотофиксацию и т. п. Внимательно должны быть продуманы последовательность процессов, конкретные приемы избранной методики, которая после утверждения проекта реставрации подвергается дальнейшему уточнению и детализации. Если возникает потребность внесения изменений в проект, об этом должна быть извещена инспекция по охране памятников культуры.

Прежде всего нужно определить, находятся ли какие-либо конструкции, части памятника, элементы его декора в аварийном состоянии. В этом случае работы должны быть начаты с ликвидации аварийности путем установки временных креплений, ограждения опасных мест, а в отдельных случаях — временного снятия поврежденных деталей. Архитектор непосредственно руководит этой работой, для которой составляются подробные и ясные маркировочные чертежи, на которых каждая деталь получает четкое обозначение. Чертежи должны быть размножены, так как случайная утеря единственного экземпляра может иметь катастрофические последствия. Затем архитектор должен проследить за разборкой маркированных деталей и за системой их складывания и хранения, учитывая, что бессистемное хранение крайне затруднит дальнейшие работы по сборке. Он же должен руководить и работами по сборке. После сборки, но до удаления маркировочных знаков, для отчетности выполняется фотофиксация.

Следующей стадией работ должно быть выполнение основных инженерных работ по укреплению конструкций памятника, рассчитанных на длительный срок и осуществляемых в соответствии со специально разработанным проектом. Лишь после того, как обеспечена конструктивная устойчивость памятника, следует переходить собственно к его реставрации.

В обязанности архитектора входит следить, чтобы при реставрации тщательно сохранялись все представляющие архитектурную ценность предметы, обнаруженные в ходе ра-

бот: архитектурные детали, образцы древних строительных материалов, бытовая керамика и т. п. Ценные предметы должны передаваться с соответствующей аннотацией в местные музеи или специальные хранилища реставрационных мастерских, а в отдельных случаях, когда они представляют исключительную художественную или историческую ценность, — в центральные музеи. Менее ценные предметы хранятся на объекте до конца реставрации.

Качество реставрации в большой мере зависит не только от проекта, но и от его осуществления. Высокое строительное качество, характер сочетания фактуры подлинных и дополняемых частей, принятый способ маркировки новых включений, умение сохранить «патину времени», не теряя естественности и живописности облика памятника, именно от этого в конечном итоге зависит производимое им впечатление. Для этого нужен тесный контакт в работе автора-архитектора и мастеров-реставраторов.

О требованиях к раскрытию памятника уже говорилось в главе 2. При восстановлении же утраченных элементов необходима особая осторожность. Восстановление утраченных элементов, сложенных из естественного камня, требует от реставратора постоянного и повышенного внимания к производству работ. Чаще всего кладка из каменных блоков сохраняла открытой свою поверхность, и масштаб квадров, их форма, цвет, фактура в большой мере определяли зрительное восприятие сооружения. Например, гладкотесаные белокаменные блоки храмов Владимиро-Суздальской Руси придают их архитектуре характер четкой строгости и вместе с тем образуют контрастный фон для скульптурной декорации. Кладка новгородских памятников, например церкви Петра и Павла в Кожевниках, выявляет в них черты живописности, пластического богатства самого материала. Иногда разный характер кладки ясно различим в пределах одного здания. Так, у церкви с. Городня Калининской обл. нижняя часть здания XIV в. отличается более грубой теской от верхней, датируемой второй четвертью XV в. Применение цветного туфа из различных месторождений при возведении средневековых памятников Армении сообщает каждому из них неповторимый характер. Однако даже тогда, когда кладка из естественного камня покрыта обмазкой или штукатуркой (как, например, в средневековых постройках Пскова), характер кладки порой в значительной мере влияет на фактуру поверхности стены, предопределяя степень ее неровности и косвенно выявляя порядовку, масштаб квадров, грубость или же, наоборот, тщательность тески и т. д. Поэтому воспроизведение техни-

ки кладки из естественного камня оказывается по большей части столь же важным компонентом удачной реставрации, как и определенные геометрической формы восстанавливаемого элемента.

Первым условием является правильный выбор породы камня и отбор пригодных для реставрации блоков. К сожалению, возможности применения камня того же месторождения, которое использовалось при возведении здания, бывают порой сильно осложнены невозможностью возобновления разработок, и реставратору приходится ориентироваться на камень, добываемый в одном из действующих карьеров. При определении пригодности камня наряду с техническими его характеристиками (предел прочности, морозостойкость, паропроницаемость, засоленность и др.) важное значение имеют декоративные качества и возможность его обработки. Поэтому участие архитектора наряду со специалистами-технологами в выборе карьера-поставщика и отбраковке идущего на реставрацию камня следует считать обязательным.

Вторая задача архитектора — определение рисунка кладки восстанавливаемых частей. В некоторых случаях, когда этот рисунок имеет регулярный характер (главным образом в памятниках классицизма), а также при вставке отдельных блоков, размеры которых заранее известны, могут быть изготовлены рабочие чертежи, по которым вне стройплощадки организуется заготовка камня определенных размеров. В других случаях, в особенности при нерегулярной кладке из грубо отесанных блоков или валунов, подбор камня осуществляется непосредственно на месте. Эта работа не может быть доверена случайным исполнителям и требует постоянного присутствия на объекте архитектора — автора проекта или его квалифицированного помощника.

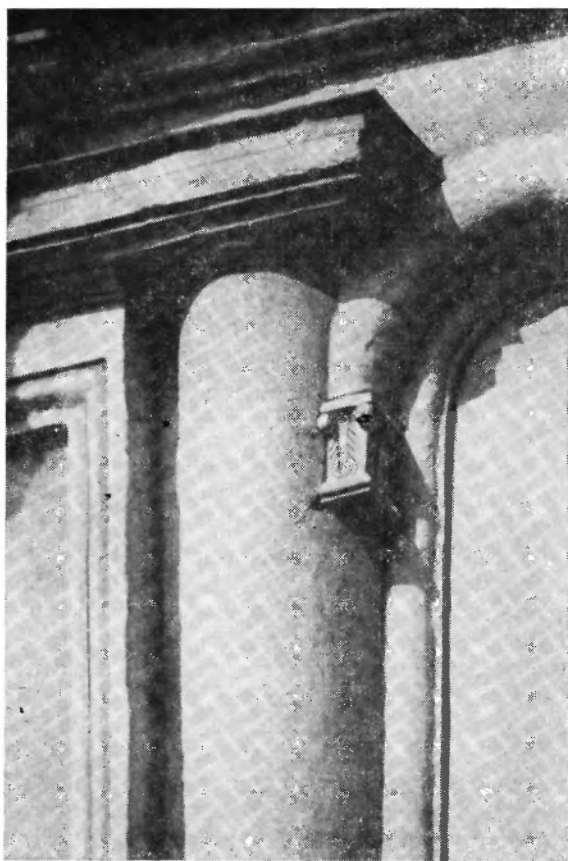
Третья, столь же важная задача архитектора — воспроизведение фактуры и характера обработки камня. Архитектор должен научить мастеров-каменщиков повторению индивидуального почерка кладки, присущего данному конкретному сооружению. При этом, однако, не ставится задача полной имитации старой техники, так как воспроизводятся лишь те элементы, которые существенны для сохранения цельности восприятия памятника. Поэтому в большинстве случаев применяется инструментарий, появившийся в России лишь в прошлом столетии (кувалда, скапель, бучарда, троянка и т. п.) и вытеснивший применявшееся до этого тесло, придававшее обрабатываемой поверхности характерную фактуру в виде скругленных «ложечкой» параллельных выемок. Применение большого набора совре-

менных камнеобрабатывающих инструментов позволяет достигать очень разнообразной фактуры поверхности камня и вместе с тем делает новые дополнения отличимыми от подлинных частей. Следует также внимательно соблюдать и характер швов — их толщину, наполненность, гладкость затирки, цвет (последний может несколько отличаться от цвета изначального раствора, но лишь в пределах, исключаящих впечатление назойливой пестроты).

Особую сложность и ответственность представляет восстановление архитектурных деталей. Сама техника их изготовления — вытесывание вручную — часто способствовала приданию им индивидуального характера, отличающего даже однотипные элементы одного и того же памятника. Так, например, при обмерах Архангельского собора в Московском Кремле было установлено, что капители его пилястр при одинаковой общей композиции и форме волют существенно различаются в прорисовке украшающих их растительных элементов. Поэтому восстановление утраченных резных капителей допустимо лишь тогда, когда реставратор убедился, что рисунок их выдержан очень строго (так бывает, как правило, в постройках периода классицизма) либо когда сохранились остатки именно данной капители. Так, в ходе реставрации церкви Двенадцати Апостолов в Московском Кремле было обнаружено, что для примыкающей к лопатке консоли была использована полностью вытесанная капитель, аналогичная капителям оконных обрамлений, наполовину заделанная в кладку лопатки (рис. 97). По сохранившейся части оказалось возможным дополнить утраченную часть консоли. Подобным же образом удалось восстановить порезку сбитых дынок порталов (собор Рождественского монастыря, церковь Зачатия Анны в Москве) по оставшимся в кладке частям блоков. Нерегулярность рисунка вытесанных из камня деталей распространяется и на элементы, имеющие простую форму. Например, остатки цоколя собора Андроникова монастыря в Москве в виде аттической базы, уцелевшие на разных участках фасадов, везде несколько отличались рисунком своего профиля (рис. 98).

Важным подспорьем оказывается иногда нерегулярность каменной кладки, позволяющая в ряде случаев безошибочно установить, соседствовали ли между собой два найденных блока со сходной архитектурной обработкой или же они относятся к разным, хотя бы и композиционно однотипным, частям здания. В первом случае можно бывает составить из найденных деталей значительные фрагменты архитектурной композиции, что для реставра-

тора исключительно важно. Именно так удалось почти полностью собрать из найденных блоков один из кокошников, окружавших барабан собора Андроникова монастыря. При реставрации церкви Воскресения в Кадашах в Москве было обнаружено большое количество разных блоков завершения, венчающих здание декоративных парапетов, на основе сопоставления которых был восстановлен их первоначальный рисунок; обломки деталей, даже относительно небольшие, были использованы при реставрации. Бывают и более сложные



97. Москва. Церковь Двенадцати Апостолов в Московском Кремле. Восстановление канители



98. Москва. Андроников монастырь. Спасский собор. Профили коколя собора на различных участках фасадов

случаи. Так, например, у того же собора Андроникова монастыря были найдены блоки капителей колонок барабана, сохранившие отпечаток их ствола, а также части аркатуры и блоки карниза, состоявшего из городчатого узора и поребрика. Принадлежность всех этих деталей именно барабану доказывалась соответствующей кривизной их лицевой поверхности, а взаимное расположение деталей недвусмысленно определялось на основании изучения системы декора памятников Владимиро-Суздальской Руси и раннего периода московского зодчества.

Иногда древние детали сохраняются в столь большом количестве, что позволяют реконструировать полностью утраченные части памятника. Например, анализ древних резных блоков Георгиевского собора в Юрьеве-Польском (1230—1234), примененных во втором использовании при его перестройке в 1471 г., позволил его исследователям — К. К. Романову, Н. Н. Воронину, Г. К. Вагнеру, А. В. Столетову — высказать ряд убедительных предположений о первоначальном виде памятника. В данном случае речь шла о теоретической реконструкции, поскольку памятник носит комплексный характер, и задача удаления частей XV в., естественно, не ставилась.

Стены с открытой поверхностью кладки, вообще говоря, довольно характерны для сооружений отдаленных эпох — античности и средневековья. Когда мы имеем дело с подобным памятником, представляющим не только архитектурный, но и археологический интерес, то обозначение новых включений совершенно обязательно. Однако способы обозначения могут быть весьма различны. Так, зрительное отличие новых частей может быть достигнуто за счет применения другого материала. В начале нашего столетия практиковалось использование материала резко контрастного — кирпича вместо естественного камня, бетона вместо кирпича и т. п. Общее впечатление от памятника в этом случае оказывалось по большей части малоудачным, так как пестрота зрительно разрушала архитектурную форму. Поэтому сейчас чаще применяют материалы, отличающиеся от материала подлинника нюансами цветового оттенка или фактуры. Классический пример замены материала в дополненных частях — реставрация арки Тита в Риме архитектором Валадье — восходит еще к 1821 г.

Другой способ обозначения включений — выделение их контура — в настоящее время широко распространен. Он имеет то преимущество, что новые части по характеру кладки, цвету и фактуре могут быть максимально приближены к древним, и тем самым не нарушит-

ся единство восприятия памятника. При регулярной кладке, например, контур можно выявить заглубленным швом, при кладке из блоков неправильной формы с толстыми швами — прокладкой слоя битой черепицы и т. п.

При реставрации памятников античного периода нередко применяется условный способ заглубления плоскости новых включений на 2—3 см по отношению к плоскости древней кладки. Особенно распространен этот прием в зарубежной реставрационной практике. При всей простоте и, казалось бы, универсальности его он имеет один существенный недостаток: при небольших размерах новых вставок он сильно дробит плоскость стены, а при наличии профилей или других выступающих элементов вызывает появление своего рода раскреповок, искажающих архитектурную форму. Поэтому заглубление поверхности как способ обозначения реставрационных включений наиболее успешно применимо при наличии больших, слабо расчлененных плоскостей.

То, что было сказано выше о необходимости сохранения в реставрационных добавлениях характера кладки из естественного камня, в определенной мере может быть отнесено и к реставрации кирпичных элементов, во всяком случае тех, которые имеют открытую поверхность кладки или же тонкую обмазку, не скрывающую полностью фактуру стены. Поэтому первое требование, предъявляемое в этих случаях, — применение кирпича, соответствующего по своим размерам, а нередко также по цвету и фактуре древнему кирпичу, из которого сложен памятник. Использование кирпича того же размера, что и древний, необходимо еще и для обеспечения правильной перевязки новых добавлений со старой кладкой, и для соблюдения габаритов тех восстанавливаемых деталей, размеры которых кратны размерам кирпича. Как правило, для целей реставрации используется кирпич, изготавливаемый по специальному заказу: например, плинфа при реставрации памятников домонгольского периода, «большемерный» кирпич при реставрации среднерусских построек XV—XVII вв., «маломерный» — при реставрации некоторых московских сооружений XVI в. и т. д. Применение современного кирпича, не соответствующего по размерам старому, допустимо для зданий, стены которых скрыты штукатуркой.

В древности фигурные и профилированные кирпичи изготавливались как путем формовки, так и (что значительно чаще) путем тески из целого кирпича. Широкое применение тески было связано с трудностью предусмотреть заранее нужное число кирпичей разного профиля, раскреповок и других деталей. При современном индустриальном изготовлении кирпича заготовка формованных профилей со-

пряжена с еще большими сложностями, поэтому при реставрации используется, как правило, теска кирпича вручную. Этот способ не только трудоемок, но и несовершенен по результатам, так как при теске на поверхности кирпича от удара кирки образуется множество мельчайших трещин, ускоряющих в дальнейшем его разрушение. Поэтому иногда делаются попытки изготовления профильного кирпича без тески. При реставрации паперти Спасского монастыря в Ярославле часть профилей была отформована из цементной массы с добавлением пигмента, что, однако, дало малоудовлетворительный результат как с технической, так и с эстетической стороны. Значительно более удачным оказался опыт реставрации Троицкого собора в Осташкове, наличники которого выполнены из большого количества разнообразных фигурных кирпичных деталей. Вместо тески обожженного кирпича на стройплощадке реставраторы прибегли к вырезанию нужных деталей из отформованного заводским способом и подготовленного к обжигу сырцового кирпича, что не только существенно облегчило их труд, но и позволило достичь хорошего качества кирпичных деталей.

Использование старого кирпича, полученного из разборки, для целей реставрации не рекомендуется, поскольку, как показала практика, кирпич вторичного использования, казалось бы, вполне хорошего качества, быстро разрушается, особенно в тесаных профилях.

Восстановление утраченных элементов древних кирпичных зданий имеет свою специфику, обусловленную постоянством размеров кирпича в пределах всего сооружения. Например, при сплошном повреждении поверхности кирпичей может быть легко установлено первоначальное положение плоскости фасада, что для кладки из гладкотесаных блоков часто оказывается невозможным. Аналогичным образом при сбитых выступающих кирпичных деталях — пилястрах, карнизах, колонках и т. п. — оказывается возможным точно определить их вынос. Это свойство кирпичной кладки — сохранять в отбutoчной части отпечатки, позволяющие восстановить конфигурацию внешней поверхности стены, — широко используется для так называемой «разверстки», метода, впервые использованного П. Д. Барановским при реставрации памятников Болдина монастыря и впоследствии принятого многими реставраторами.

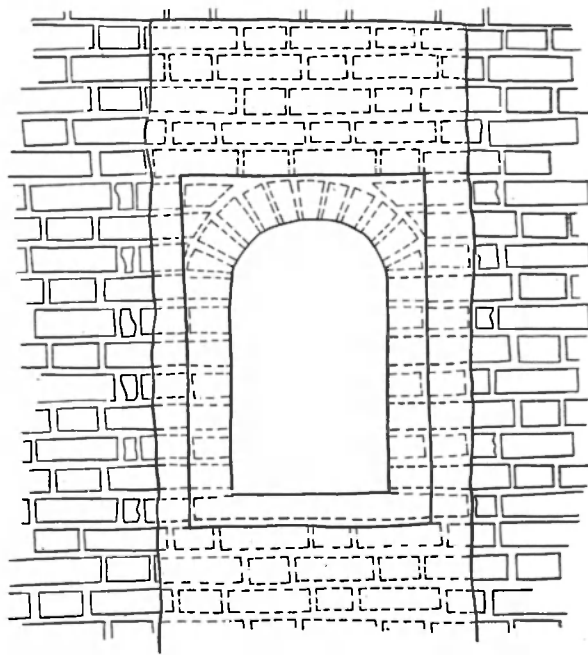
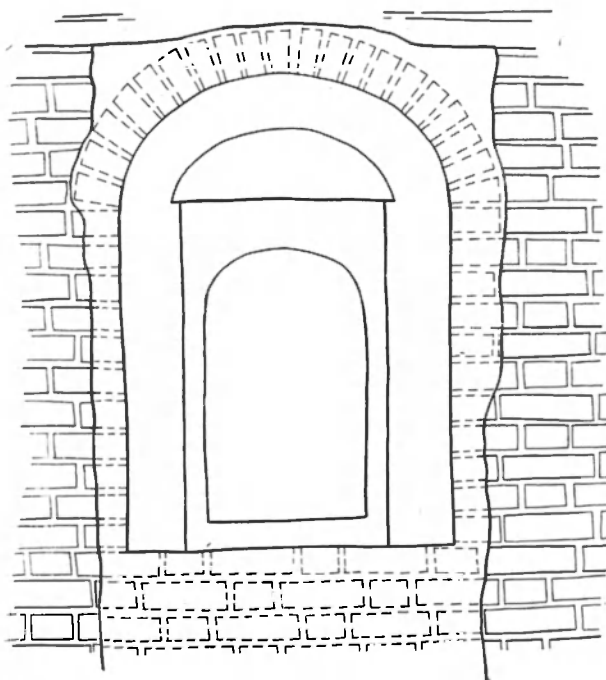
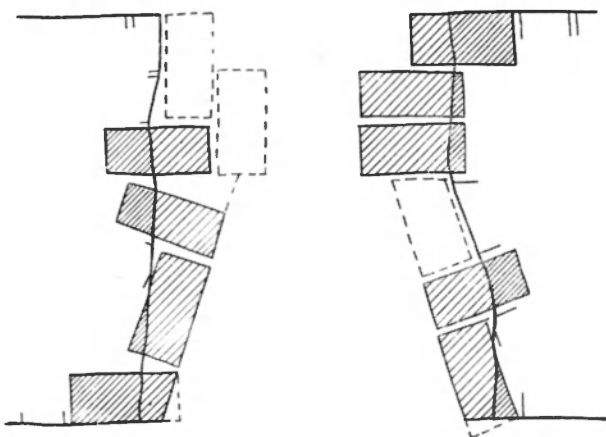
Подготовительная стадия разверстки сводится к анализу кладки на основе тщательно визуального осмотра. Для русских средневековых построек (XV—XVII вв., а часто и позднее) характерно применение так называемой готической перевязи, при которой в каждом ряду по фасаду последовательно череду-

ются тычки и ложки. Способы перевязки угла для этой системы также вполне определены: на угол выходят либо трехчетвертной кирпич и тычок, либо ложка и тычок, за которым следует мелкая вставка (около четверти кирпича), позволяющая перейти далее к правильному рисунку кладки. Отклонения от четкой системы носят иногда случайный характер, но очень часто перебивка рисунка кладки бывает связана с выкладкой проемов или каких-либо архитектурных деталей. Поэтому в зоне поздних пробивок, где можно предполагать существование изначальных проемов, ниш или элементов декора, должны быть проанализированы все отклонения от правильной системы кладки, отмечены ряды, с которых начинается перебивка ее рисунка, проверена возможность

заполнения целым числом ложков и тычков имеющегося пролома и т. п. Необходимо также проверить, уложены ли кирпичи по краю пробивки перпендикулярно поверхности стены или же под углом к ней, что может оказаться свидетельством существования здесь древнего проема с трапециевидной в плане амбразурой (рис. 99, 100).

На следующей стадии на участках, где были замечены отклонения от правильного рисунка кладки, в характерных местах производится вырубка сохранившихся в толще стены остатков сбитых кирпичей, с тем, однако, чтобы раствор за кирпичом остался нетронутым. На место выбитых вставляются целые кирпичи, внешние грани которых дадут в плане рисунок, либо совпадающий с габаритами утраченного проема, либо в некоторых случаях дополнений восстановить такие габариты. Если же ни проема, ни иного архитектурного элемента на данном месте не было, это также станет ясным по результатам разверстки. Вырубка кирпичей обязательно должна производиться, по крайней мере, в двух смежных рядах, и лишь при совпадении полученных результатов можно быть уверенным в справедливости сделанных выводов. Дальнейшие проверки и уточнения могут быть осуществлены при сплошном расштрабливании кладки в ходе реставрации утраченного элемента.

Применение метода разверстки оказывается иногда возможным и в тех случаях, когда памятник сложен из кирпича, различного по размерам и форме. Так, например, при рестав-



99. Метод разверстки

рации церкви Пятницы в Чернигове П. Д. Барановским было замечено, что для выкладки откосов окон строители применили специальную трапециевидную плинфу, оставляющую в местах растески характерный рисунок непараллельных между собой швов. Это наблюдение было использовано для реконструкции.

Возможности применения метода разверстки относительно ограничены. Прежде всего при значительных растесках, более чем на кирпич, он редко дает убедительные результаты. Кроме того, при восстановлении архитек-

турных деталей он позволяет установить только общие габариты и не дает ответа на вопрос, имели ли кирпичи профилировку, и какую именно. Наиболее продуктивным оказывается применение разверстки при наличии сохранившихся фрагментов или очертаний сбитых профилей, отпечатков в кладке от разобранных арок, сводов, деревянных или металлических перемычек, закладных колод или внутренних каналов для засовов, остатков заложённых в кладку металлических элементов — пиронов, решеток, подставов и т. п. Для их

100. Ярославль. Архиерейский дом. Метод разверстки при выкладке окна



101. Москва. Церковь Никиты за Яздой. Использование отверстий в центре построения кривизны для восстановления кокошников южного портала



выявления от реставратора требуется внимательный осмотр всей кладки, а также хорошее знание строительных приемов, бытовавших в период сооружения реставрируемого памятника.

Находка профилированных кирпичей в грунте около здания, в пазухах сводов, на чердаках или во вторичном использовании в поздних закладках также может помочь восстановить утраченную профилировку, хотя не всегда удается определить первоначальное положение найденных кирпичей. В отличие от каменных деталей профильные кирпичи представляют обычно лишь небольшую часть архитектурного элемента, недостаточно характерную для убедительной реконструкции.

Другой технический прием, получивший распространение в реставрационной практике последних лет, — использование для построения утраченных криволинейных элементов следов их первоначальной разбивки в виде отверстий от заложенных в еще не затвердевший раствор деревянных штырей в местах, соответствующих центрам кривизны. Впервые такие отверстия в центрах кривизны сводов были обнаружены Г. М. Штендером у новгородских памятников, сложенных из естественного камня; однако чаще всего встречаются отверстия — «центры» в кирпичных постройках XVI—XVII вв. Иногда рядом оказывается сразу по несколько отверстий, что либо соответствует построению сложной трехцентральной кривой, либо свидетельствует о нескольких пробах, производившихся строителями при разбивке соответствующей детали. Учитывая это, всегда бывает необходимо сопоставить положение центра с реально сохранившимися фрагментами криволинейного элемента и пользоваться построением лишь при совпадении данных. Нахождение отверстий в местах центра кривизны существенно дополняет арсенал технических средств, позволяющих реставратору добиться документально точного восстановления утраченных элементов памятника. В качестве примера его использования можно указать, в частности, на восстановление кокошников, завершавших объем московской церкви Никиты за Яузой, от которых сохранились лишь основания, но были известны и профилировка архивольтов, и положение центров (рис. 101).

При восстановлении сводов необходимо уделять внимание тщательности изготовления кружал и опалубки. Важно очень внимательно подгонять опалубку к краю старого свода, учитывая, что возможное несоответствие происходит всегда за счет некоторого провисания опалубки. Восстановление лишь частично утраченных сводов должно производиться из того же материала, из которого сложена основная

его часть. Если же свод восстанавливается полностью и его предстоит оштукатурить, то допускается применение новых материалов, в частности железобетона. Новый свод при необходимости может быть для устранения распора выполнен в виде оболочки, подвешенной к балкам или фермам.

Восстановление утраченного свода оказывается возможным, когда сохранились следы примыкания его к стенам, но зависит также от системы сводчатой конструкции. Проще всего восстанавливается очертание коробового свода. Наиболее трудно, а зачастую невозможно бывает определить высоту подъема сомкнутого или лоткового свода, не имевшего распалубок. Для крестового свода или же для сомкнутого, имеющего распалубки, высота должна быть высчитана с учетом того, были распалубки горизонтальными или наклонными. Так была восстановлена сводчатая система трапезной Спасского монастыря в Ярославле, состоящая из четырех крестовых сводов, опирающихся на столб. Распалубки крестовых сводов, примыкавшие к стенам, оказались поднятыми к середине свода, что удалось установить по наклону оставшихся кирпичей, заходящих на стену.

Наибольшую сложность представляет выкладка сводов из естественного камня или кирпича в том случае, если их поверхность должна сохранить свою естественную фактуру. Каменщик, выкладывая свод по опалубке, не видит его нижней поверхности, и угадать заранее, как будет выглядеть свод, достаточно трудно. В этих случаях до того, как переходить к восстановлению всего свода, желательно сделать несколько проб.

Связи в древних памятниках бывали как деревянными, так и металлическими. Деревянные связи очень недолговечны, и до нашего времени доходят в лучшем случае лишь их открытые части, в толще же стен прослеживаются оставшиеся пустоты. Для восприятия горизонтальных нагрузок на их месте нередко устанавливаются связи из новых материалов — металла или железобетона. Устройство связей в толще стен представляет специфически инженерную задачу, и при наличии инженерного надзора архитектор должен лишь следить, чтобы при производстве работ была в наименьшей степени затронута кладка памятника. Другое дело — открытые участки связей, которые активно воспринимаются в интерьере сооружения: от того, будут ли они откровенно выявлены или задекорированы, в значительной степени зависит художественный эффект, производимый памятником. Опыт показывает, что новые металлические связи в виде тонких тяжей обычно мало привлекают к себе внимание зрителя и, несмотря на явную чужеродность в

старом интерьере, не оставляют впечатления сильного диссонанса. Тем не менее их нередко стараются задекорировать, упрятав внутрь деревянных бревен или брусьев, имитирующих старые деревянные связи. Эффект такой декорации зависит прежде всего от тщательности выполнения: новая связь всегда предпочтительнее плохой имитации. Неудачны, в частности, попытки замены цельного бруса составным коробом, так как при высыхании древесины швы такого короба неизбежно выявятся. Так произошло, например, в Пятницкой церкви в Чернигове.

Замена утраченных открытых деревянных связей железобетонными того же сечения приводит к неудовлетворительным эстетическим результатам, создавая ощущение тяжести, которое несвойственно настоящей деревянной связи (например, церковь Николая в с. Устье около Пскова, в остальном восстановленная удачно). Оборванные или частично утраченные металлические связи обычно восстанавливаются дополнением из новой стали. Способ соединения зависит от качеств древнего металла, иногда не поддающегося сварке; в этих случаях могут быть поставлены накладки на болтах. Наконец, иногда допустима установка откровенно новых связей в местах, диктуемых расчетом конструкций.

В практике реставраторов, имеющих дело с памятниками русского зодчества, наиболее часто встречаются такие виды декоративного убранства фасадов, как изразцы, лепнина, полихромная раскраска. Изразцы и лепнина обычно изготавливались путем оттиска в формах; по своей природе это изделия воспроизводимые, и поэтому воссоздание их заново руками современных мастеров признается допустимым и довольно широко практикуется. При этом, как правило, воспроизводится и старая технология, т. е. вновь дополняемые изразцы, например, изготавливаются путем обжига с нанесением глазури. Попытки замены их имитацией на основе применения новых материалов (в частности, эпоксидных смол) до сего времени не дали удовлетворительных результатов.

Изразцовое убранство бывает многообразным, но грубо его можно разделить на две категории. К первой относятся изразцы, расположение которых подчинено определенному композиционному замыслу, но сам подбор типов и сюжетов лишен какой-либо системы. Таковы зеленые изразцы многих ярославских и ростовских церквей XVII в., отличающиеся огромным разнообразием рисунка, причем встречаются порой типы изразцов, сохранившиеся всего в одном экземпляре. Если известно место расположения изразца в таком памятнике (например, сохранилась румпа), то предугадать, какой именно изразец находился на дан-

ном месте, совершенно невозможно, если только не найдено хотя бы каких-то его остатков. Реставраторы прошлого столетия вставляли в этих случаях на старые места новые изразцы, являющиеся свободной стилизаторской композицией по мотивам XVII в. В настоящее время иногда практикуется изготовление точной копии одного из изразцов, бытовавших в период постройки реставрируемого памятника. Однако и такое решение крайне спорно, также являясь своего рода фальсификацией. Во всяком случае, каждый вновь изготовленный изразец должен иметь в этом случае четко оттиснутую дату изготовления.

Ко второй категории можно отнести изразчатый декор, составляющий некую архитектурную композицию из изразцов, повторяющихся в строго определенных сочетаниях, как, например, сложные карнизные пояса, наличники. Количество типов отдельных изразцов может быть и в этом случае довольно большим, но изразец каждого типа здесь повторен многократно в одинаковом сочетании с другими. Таково, например, изразчатое убранство собора Воскресенского Новоиерусалимского монастыря или Чертогов Троице-Сергиевой лавры. К этому же типу можно, скажем, отнести и майоликовые вставки на гранях шатра храма Василия Блаженного. Если по имеющимся остаткам система декоративного убранства такого памятника точно реконструируется, то воспроизведение отсутствующих изразцов принципиально вполне допустимо.

Дополнение изразцов уникального художественного порядка, таких, например, как майоликовые панно Успенского собора в Дмитрове, не может быть допущено.

Реставрация лепного декора возможна в тех случаях, когда сохранились образцы всех его элементов. Техника реставрации лепнины принципиально не представляет сложности, но требует очень большой тщательности исполнения. Для снятия формы старые фрагменты обычно демонтируются, так как работа в мастерской обеспечивает лучшее качество работы. По отформованным копиям изготавливается модель, и далее работа ведется так же, как и при изготовлении новой лепнины. Восстановление сложных деталей (таких, например, как коринфская капитель) должно поручаться только мастерам самой высокой квалификации.

Границы реставрации могут быть несколько расширены, если мы располагаем дополнительными данными для восстановления утраченной лепнины. Так, например, известно, что при массовом строительстве в Москве в первой половине XIX в. широко использовались гипсовые лепные детали, а иногда даже сложные многофигурные рельефы, изготовленные не по

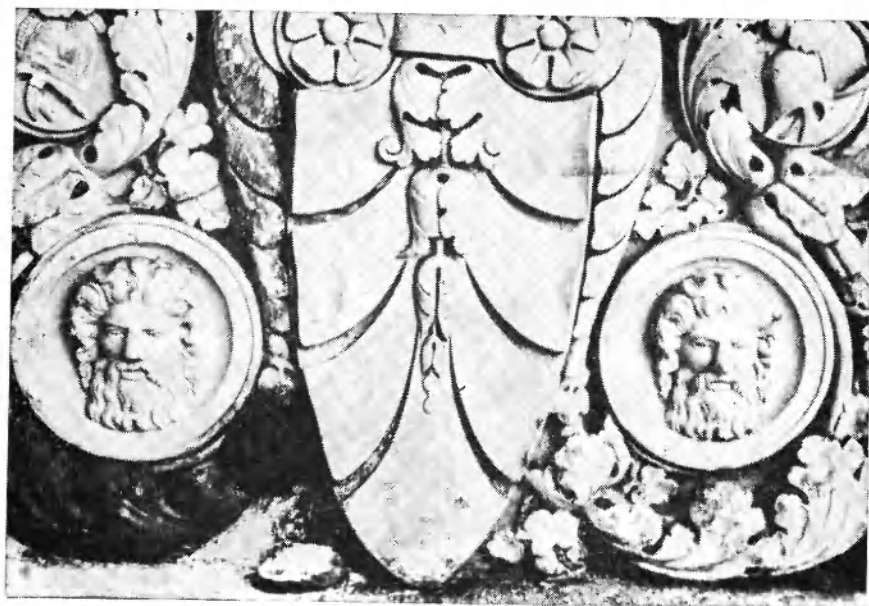
единичному заказу, а сразу в большом числе копий, и поступавшие в продажу для многократного применения. В этих случаях оказы-



вается достаточным наличием лишь небольших фрагментов лепнины, а иногда иных источников — зарисовок, описаний, старых фотографий, — чтобы суметь опознать своего рода «типовую» деталь, имеющуюся в других дошедших до нас постройках того же периода (рис. 102).

Восстановление полихромных покрасок должно быть обусловлено соблюдением ряда требований. Первое из них — полная документированность. Выявление остатков первоначальной покраски — сложная задача, для выполнения которой, как правило, привлекается художник-реставратор. Однако и архитектор не должен уклоняться от этой работы, так как здесь требуется хорошее знание строительной истории памятника: по сопоставлению раскрасок, лежащих на разных частях здания, и известных дат его перестроек могут быть датированы и последовательные изменения его цветового решения. Следует также учитывать, что нижний слой покраски не всегда является первоначальным. Например, розовая покраска, найденная на барабанах Благовещенского собора в Московском Кремле, лежит на поверхности кирпича, насеченной при обивке древней известковой обмазки, и, таким образом, относится к позднему периоду.

Второе требование — учет эффекта, который может произвести воспроизведение древней раскраски памятника на его взаимодействие с исторически сложившейся городской средой, о чем говорилось в главе 4. В этом отношении полихромная раскраска здания несравненно активнее, чем любой другой вид его декоративной отделки. Для комплексных памятников, неоднократно в прошлом менявших цветовой решение, необходимо сопоставить все



102. Москва. Разновидности стандартных деталей классицизма: фриз Александровского института, фриз усадьбы Усаачевых-Найденовых

возможные варианты восстановления существовавших прежде покрасок, а отнюдь не один лишь вариант возврата к первоначальной раскраске. При производстве работ необходимо учитывать новые сложившиеся условия, в которых находится памятник. Так, известковая покраска, наиболее часто применявшаяся в свое время, в условиях современного большого города с загрязненным воздушным бассейном оказывается недостаточно стойкой, поэтому рекомендуется замена ее более долговечной, например силикатной. Следует помнить, что применение красок, создающих на поверхности стен паронепроницаемую пленку, для древних сооружений недопустимо.

Внутреннее убранство в памятниках бывает чрезвычайно многообразным. Элементы убранства древнейших культовых сооружений — мозаики, фрески, остатки алтарных преград и т. п. — представляют столь большую редкость и настолько ценны в художественном и археологическом отношении, что к ним применимы только консервационные методы. Обычно речь идет о восстановлении внутреннего убранства по отношению к памятникам относительно позднего времени (барокко, классицизм, модерн). Наиболее значительные работы по восстановлению интерьера были проведены после Великой Отечественной войны в разрушенных пригородных дворцах Ленинграда, где по крупицам воссозданы заново богатейшие росписи, лепнина, мебель, осветительная арматура, зеркала, штофные обои, паркет и т. д.

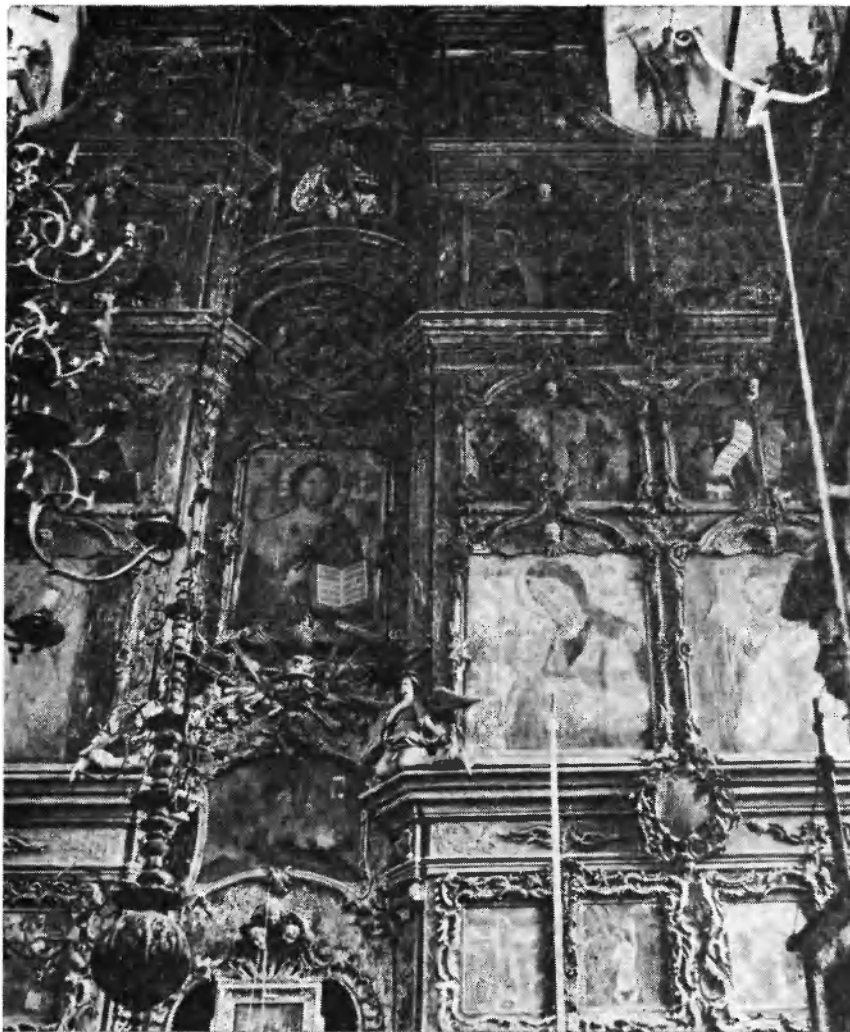
Однако ошибочно было бы считать метод полного воссоздания внутреннего убранства в памятниках XVIII—XIX вв. универсальным и распространять его на все те случаи, когда убранство не подвергалось уничтожению, а лишь обветшало или утрачено фрагментарно. Не всегда реставраторы отдают себе отчет, что по отношению к любым памятникам основным содержанием реставрации является сохранение, а не тотальное их поновление.

Одной из характерных областей реставрации интерьера является восстановление богатых резных иконостасов периода барокко. По многим из них в послевоенные годы были проведены большие по объему реставрационные работы с дополнением резьбы, частичной накладкой нового левкаса и полной сменой позолоты. При этом далеко не всегда учитывалось, что применяемое сейчас сусальное золото отличается по своим декоративным качествам от бытовавшего в XVIII в.: оно желтее, блеск его имеет менее выраженный металлический характер. Вызолоченный вновь иконостас, при всей внешней эффектности, приобретает навязчивое впечатление новизны, теряет специфический цвет и фактуру старого золота, а также своеобразную патину. Разница между старой

и новой позолотой хорошо заметна, когда заново вызолочен не весь иконостас, а лишь его часть (например, Андреевский собор в Киеве, где позолота прошлого столетия, более тусклая, лучше соответствует монументальному характеру интерьера). Иной подход к реставрации иконостаса был принят при работах в Успенской церкви Белозерска, памятника второй половины XVI в., в котором в XVIII в. был устроен новый иконостас с использованием как древних, так и заново написанных икон (рис. 103). Иконостас, выполненный рукой незаурядного мастера, находился в плохом состоянии: позолота, а местами и левкас обваливались, поверхность была настолько загрязнена, что живопись и золочение едва просматривались. Осуществленная программа реставрационных работ включала в себя укрепление резьбы, левкаса, позолоты и живописи, удаление грязи, тонировку утрат. Пробные расчистки на иконах XVI в. показали относительно плохую сохранность первоначального красочного слоя, и была оставлена запись XVIII в.

Сохранение подлинных элементов декоративного убранства должно считаться обязательным даже тогда, когда при дополнении утрат трудно полностью соблюсти характер подлинника. Так, например, редко удается, вследствие сложности техники, полностью имитировать образцы старого искусственного мрамора. Поэтому при реставрации новые участки мрамора, наложенные на месте заделки проломов (дом Талызина в Москве и др.), часто довольно сильно отличаются по тону от подлинных старых поверхностей. И тем не менее такой результат несравненно более удовлетворяет реставрационным требованиям, чем, скажем, замена искусственного мрамора по всей плоскости стены. Аналогичным образом поврежденные наборные паркетные полы должны тщательно вычиниваться, а отнюдь не подвергаться полной замене.

Серьезные ошибки допускаются нередко при реставрации мебели, особенно, когда эта работа выпадает из поля зрения архитектора и препоручается непосредственно мастеру-краснодеревщику. При этом порой производится, помимо необходимого дополнения утраченных деталей, также и полная смена фанеровки или ее отциклевка, замена всей поврежденной резьбы новыми копиями, накладка полностью новой позолоты. Как бы ни было высоко профессиональное мастерство выполняющих такую работу краснодеревщиков, при этом неизбежно происходит порча музейного предмета как памятника декоративно-прикладного искусства своей эпохи и замена подлинника пусть эффектной и технически совершенной, но все же современной подделкой. Реставрация ценной старой мебели, являющейся частью ин-



103. Белозерск. Успенская церковь. Иконостас до и после реставрации

терьера, должна производиться с той же тщательностью, с какой архитектор подходит к реставрации наиболее ответственных элементов здания. На каждый такой предмет должен составляться специальный паспорт, оформляться реставрационное задание, подробно фиксироваться его состояние до реставрации и все стадии проведенных работ.

Восстановление старых кровельных покрытий, играющих декоративную роль, должно прежде всего опираться на точные данные натурного изучения. Часто реставратор, допускающий, скажем, восстановление оконного наличника только при полном документальном обосновании, считает возможным соорудить над памятником сложную кровлю с бочками, дымниками и всеми прочими аксессуарами, почерпнутыми из весьма произвольных аналогий. Но неправильно, если при определении габаритов кровли, ее выноса, рисунка шашки эстетический элемент вообще полностью игнорируется.



Основанием для принятия решения о воссоздании покрытия является, как правило, нахождение на чердаке здания или в земле около него материала старого покрытия — черепицы, белокаменных плит, а на самом памятнике — следов крепления или фрагментов кровли. При восстановлении кровель по старым образцам современные технические правила неприменимы, но очень важно предусмотреть правильную технологию выполнения работ. Так, при черепичном покрытии глав и шатров гвозди должны быть из некоррозирующего материала, а забивать их следует неплотно, иначе при больших морозах будет трескаться черепица; при устройстве белокаменных кровель с малым уклоном необходимо устройство гидроизоляции и т. п.

Следует обращать особое внимание на консервацию сохранившихся и уже ставших редкими образцов старых покрытий. Так, при реставрации собора Рождественского монастыря в Москве реставратор позаботился о сохранении под новой стальной кровлей участка черепичного покрытия XVII в., относящегося к периоду последующей перестройки памятника, но представляющего большую ценность. У некоторых сооружений еще сохранились в достаточно хорошем состоянии металлические покрытия XIX и даже XVIII в., имеющие следы полуды. Полная замена таких покрытий допустима лишь при крайней необходимости, вообще же в таких случаях требуется применение консервационных мер.

Начало работ

Перед началом работ необходимо, чтобы производитель работ с представителем проектной группы мастерской детально ознакомился с состоянием объекта и окружающей его территории. При этом особое внимание должно быть обращено на состояние конструкций сооружения, состояние маяков, поставленных в местах деформации, и проверено отсутствие новых деформаций, которые могли появиться со времени составления проекта.

Все замечания должны быть занесены в журнал. Если журнала нет, надо его завести, записав в него перенумерованные старые маяки, и установить новые в местах разрыва старых (не считая остатков) и на трещинах, не имеющих маяков, но внушающих опасение. Одновременно в журнале должны быть отмечены места, где отдельные участки кладки грозят обрушением.

Перед началом реставрации необходимо устройство временных сооружений. В первую очередь это касается наружных лесов, возводимых при реставрации фасадов. Особого внимания требует конструирование лесов вокруг

шпильей и колоколен, когда в верхней зоне приходится создавать обшитые ярусы для работы в них позолотчиков. Эти верхние леса требуют конструктивного расчета подкосов, обеспечивающих необходимую жесткость всей системы окружающих шпиль лесов. Примером могут служить сборные трубчатые леса, которые монтировались в 1954 г. вокруг центральной главы Покровского собора в Москве. Их жесткость и устойчивость обеспечивалась поперечными подкосами и горизонтальными связями, пропущенными по хордам их окружного кольца. Необходимость устройства лесов лишь в пределах верхнего участка башенного строения, например для реставрации покрытия высокой колокольни, вынуждает опирать леса на выносные консоли из швеллеров или двутавров, выпущенных в амбразуры звона, закрепляемых распорками между каменными перекрытиями в колокольне. Непосредственное падение вниз предметов с настилов лесов предотвращается защитными бортовыми досками, поставленными на ребро у ограждений лесов.

В Италии леса ремонтируемых фасадов, выходящих на городские магистрали, закрывают часто матами из тростника, защищенного от возгорания. Этим достигается не только защита улиц от случайного падения кусков штукатурки или камня, но и создается свой микроклимат у стен ремонтируемого фасада. Защита от солнечных лучей и вследствие этого более медленное твердение восстановленных участков штукатурки способствуют лучшему нарастанию ее прочности и сцеплению с кладкой, обеспечивая медленным высыханием и большую стойкость покраски.

Для защиты реставрируемого объекта от увлажнения осадками приходится иногда сооружать временные покрытия над памятниками. Так, в 1945 г. были покрыты до начала реставрационных работ временным деревянным навесом руины церкви Спаса на Нередице для спасения древней кладки и сохранившихся участков настенной росписи. Особенно большое внимание защите от увлажнения осадками приходится уделять памятникам с настенной и плафонной росписью, покрытие которых при реставрации подлежит замене. Так, при замене над Троицким собором в Загорске дошедшего до нас четырехскатного покрытия на позакомарное все работы велись под существующим покрытием, опертым на временные стойки. Лишь после окончания новой медной кровли на воссозданном позакомарном покрытии старое покрытие было разобрано.

При устройстве лесов внутри здания в больших залах также применяют металлические трубчатые леса. Необходимо особо подчеркнуть, что при установке лесов под сводами церковью нельзя опирать балки и настилы на

древние связи, проходящие в пролетах между пилонами или стенами. Даже небольшие вертикальные нагрузки способны вызвать значительные дополнительные усилия в уже напряженных связях.

Перед началом работ внимательно должен быть продуман и обоснован выбор строительных материалов и прежде всего растворов.

Существует мнение, что лучший способ продления жизни дошедших до нас памятников архитектуры — это воссоздать при реставрации старый состав раствора кладки или штукатурки памятника на основе анализа древних образцов. Прочность при сжатии многих древних известково-цемяночных растворов достигает больших величин, иногда до 70—80 кгс/см². Но тождественно приготовленный сегодня такой раствор для реставрации кладки никогда не получит такого же качества. В древних массивных стенах долго сохранялась влага, что способствовало образованию прочных химических связей между известью и мельчайшим порошком цемянки, т. е. молотого кирпича. В современных условиях новый раствор не только не будет набирать большую прочность, но в мелких заделках, быстро высыхая, окажется не воздухостойким и будет осыпаться.

Еще сложнее обстоит дело с усадочными явлениями. Кладка, выложенная на известковом растворе, дает значительную усадку в процессе твердения раствора, доходящую, в зависимости от толщины швов и жирности раствора, до 2—4% высоты кладки. Строителям хорошо были знакомы эти свойства известковых растворов, для чего они давали соответствующий подъем сводам и завышали высоту стен. Интересным примером служат арки XVII в., выложенные дополнительно для поддержания старых арок (XV в.) между столбами Успенского собора Московского Кремля. Основные арки, несущие своды, уже получили усадку к XVII в. Новые же арки отошли от первых у верха на 5—6 см. Эта величина легко подтверждается расчетом: при длине арок (по кривой) около 8 м, при 2%-ной усадке их длина сократилась на 16 см, а радиус уменьшился на $16/11 \approx 1,5$ см. Сейчас эти арки никакой подпругной опоры не создают.

Серьезное значение при выборе состава раствора имеет и его паропроницаемость, тем более в штукатурке при массивных стенах. В 1911 г. церковь Спаса на Нередице была оштукатурена снаружи широко применяемым в то время цементным раствором. Начались резкое ухудшение влажностного режима стен и порча фресок. Через 3 года штукатурку пришлось срубить. Древние кладки имеют весьма высокий коэффициент паропроницаемости, достигающий 2,5 и более единиц, который нужно

выдерживать. В каждом конкретном случае должны обрабатываться специфические свойства применяемых материалов, их смесей, добавок и прочее.

Особенно серьезное значение имеет выбор материалов, применяемых при реставрации поверхностных слоев кладки. Хорошее сцепление новых растворов с основной кладкой обеспечивается при минимальной усадке новых материалов. Это достигается применением более тощих, менее усадочных растворов. (Значительно повышают сцепление растворов с древней кладкой добавки новейших полимерных материалов, например эмульсии ПВА, но при этом могут увеличиться явления усадки и понизиться паропроницаемость новых растворов).

Большое значение имеет также и коэффициент температурного расширения материалов. Для жирной цементной штукатурки этот коэффициент почти в два раза больше, чем для кладки на известковом растворе. Естественно, что такая штукатурка сравнительно быстро отделяется от древней кладки не только из-за закупорки за ней влаги, но также в результате разницы в изменении размеров под влиянием нагрева и охлаждения. Близость физико-механических свойств старых и вновь применяемых материалов — залог успеха реставрационных работ. Еще один порок цемента заключается в том, что выделяющаяся при гидратации цемента свободная известь имеет вид кристаллических прорастаний, а не тонкодисперсных частиц. Эти кристаллы, растворяясь, иногда выходят потеками, вызывая образование водорастворимой пленки («емчуги») на поверхности кладки.

Отмеченное не исключает, однако, возможности применения цемента в реставрации памятников, не имеющих живописи. Нужно лишь знать его недостатки и уметь создавать оптимальные составы растворов, нейтрализуя недостатки отдельных компонентов.

Следует также отметить, что ставшая частой обработка фасадов гидрофобизирующими составами может оказаться порочной, если увлажненная кладка стен содержит значительное количество сернокислых соединений. Кристаллизуясь под гидрофобизированным слоем, эти соли будут отторгать непроницаемый для жидкости слой.

Долговечность конструкций после проведенной реставрации памятника обеспечивается рациональным применением материалов соответственной прочности и морозостойкости, правильной технологией работ и тщательнейшим выполнением всех деталей вводимых конструкций. Особенное внимание должно быть обращено на последовательный отвод воды и на применение достаточно стойких конструк-

ций взамен разрушенных. Например, для водометов, для открытых лестниц и т. п. должен, согласно СНиП, применяться материал (камень, бетон или кирпич), выдерживающий не менее 50 циклов на замораживание. Также должно быть обращено внимание на создание нормального микроклимата в здании, на отвод поверхностных вод, на затененность здания излишней растительностью и на нормальную эксплуатацию объекта.

Исследования последних лет показали целесообразность небольшого подогрева в весенний период массивных каменных неотапливаемых зданий для того, чтобы избежать увлажнения охлажденной кладки выпадающим конденсатом влаги воздуха. К подобным выводам пришел и крупнейший итальянский специалист в этой области Дж. Массари.

Укрепление оснований и фундаментов объекта

Самые серьезные повреждения древнего здания обычно связаны с нарушением его статического равновесия. Из-за неравномерной осадки возникают трещины в стенах и сводах, перекосы проемов и разрушение их перемычек, наклоны отдельных стен или всего здания в целом и т. п. (рис. 104, 105). Иногда это объясняется неудачным в свое время выбором места для постройки и недоучетом отрицательных свойств грунтов в целом или их части (Успенский собор в Рязани). Иногда это зависит от неудачной конструкции фундамента, приведшей к разрушениям (выкладка на глине и т. п.), или от недостаточной, не отвечающей расчетам ширины. Вопросы укрепления кладки фундаментов, уширения площади их подош-

вы, подводки новых фундаментов уже в достаточной мере освещены в специальной литературе [10; 52, с. 136—143 и др.]. Вместе с тем неравномерная осадка фундаментов часто объясняется ухудшившимся состоянием грунтов: уменьшением их несущей способности в результате замачивания (просадка лессовых грунтов), гниением органической части насыпных грунтов, гниением деревянных свай, вымыванием мелких фракций песчаных грунтов при изменении режима грунтовых вод или устройством вблизи здания подземных выработок.

В данном разделе вниманию реставраторов предлагаются прогрессивные методы укрепления оснований, получившие распространение за последние 10—15 лет.

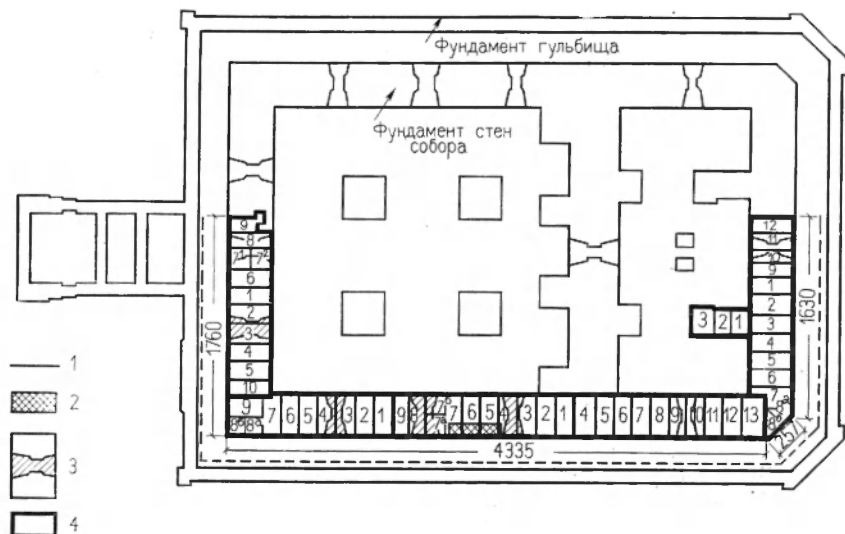
Химическое закрепление грунтов основания

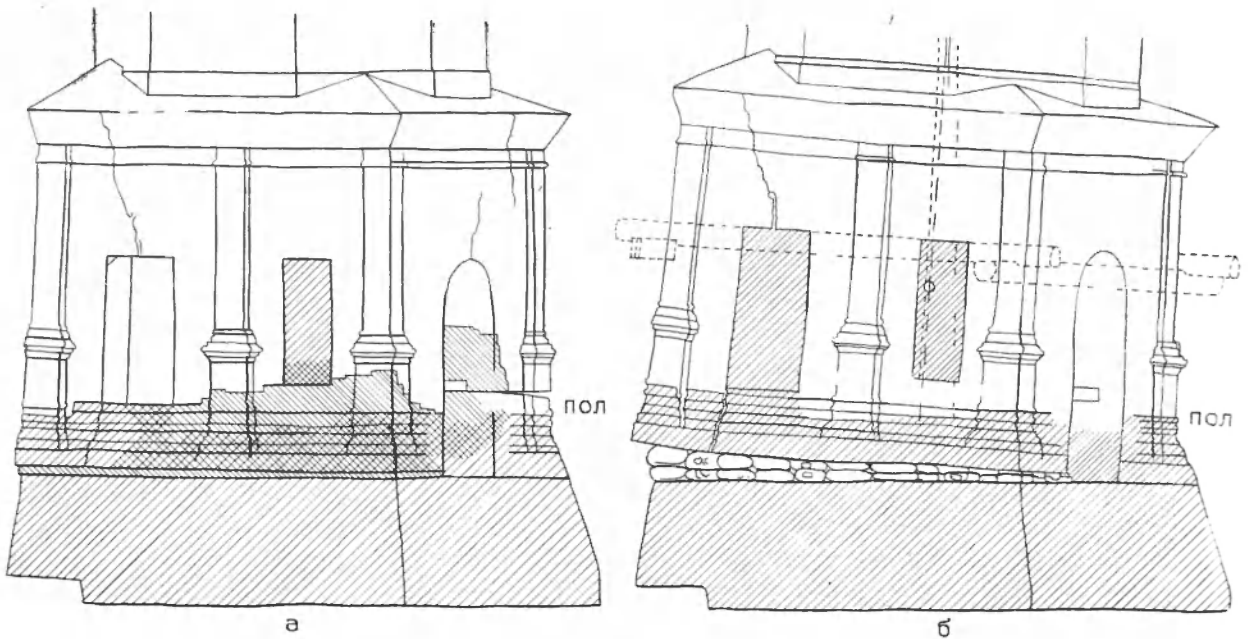
Как показал многолетний опыт строительства, в целях прекращения деформаций для усиления основания архитектурного памятника целесообразно применять химическое закрепление грунтов под фундаментами. Советская архитектурная практика в настоящее время располагает разными способами такого химического закрепления.

Успешному применению разработанных глубинных способов закрепления в значительной степени способствовало установление определенных границ применения той или иной рецептуры закрепляющих растворов в грунтах с определенным коэффициентом фильтрации. Здесь приводится таблица, в которой указаны химические реагенты, используемые в различных рецептурах, границы применения этих ре-

104. Рязань. Успенский собор. Схема последовательности подводки фундаментов

1 — линия шурфов; 2 — участок ранней подводки фундаментов; 3 — проемы, закладываемые во время подводки фундамента; 4 — участки подводки фундамента





105. Архангельск. Колокольня Боровско-Успенской церкви. Схема выпрямления, выполненная П. Н. Покрышкиным в начале XX в. Детали нижнего окна после выпрямления (а) и до выпрямления (б)

Гравий	песок	Супесь	Лесс	Суглинок	Глина
500	100 80 50 20 52	1 05	01	005	0005
кФ м/сут					
цемент		Силикат		Электрический ток	
↓		↓		↓	
глина 1949 ●●				CaCl ₂ 1936 ●●	
				Na ₂ PO ₄ 1938 ●●	
				H ₂ O 1949 ●●	
				CO ₂ 1968 ●●	
				H ₂ SO ₄ 1957 ●●	
				H ₂ SO ₄ 1950 ●●	
				NH ₃ 1968 ●●	
				H ₂ Sulf 1961 ●●	
				смолы	
				HCl 1959 ●●	

прочное —
 закрепление —
 уплотнение —
 стабилизация —
 ●● кислый гель
 ●● щелочной гель

106. Классификация физико-химических способов закрепления грунтов, разработанная проф. Б. А. Ржаницыным

цептур, характер геля и закрепления (рис. 106). По горизонтали в таблице приведены наименования грунтов и величина коэффициента фильтрации. При этом крупнозернистые, более проницаемые грунты расположены слева направо с постепенным уменьшением их водопроницаемости. Исходные материалы для закрепления грунтов представлены цементом, силикатом и смолами, а для введения химических растворов в глинистые грунты используется постоянный электрический ток.

Для хорошо проницаемых грунтов разработана рецептура цементно-глинистых растворов. Эти растворы по сравнению с цементно-песчаными имеют преимущества, они легче прокачиваются насосами и меньше их изнашивают, при продвижении в трещинах и порах грунтов двигаются как тиксотропные с тупым углом и дают 100%-ный выход водонепроницаемого камня. Эти растворы целесообразно применять в песчано-гравелистых грунтах с коэффициентом фильтрации от 80 до 500 м/сут.

Учитывая, что современный крупный помол цемента не позволяет цементным частицам проникать в поры песков, для закрепления этих грунтов применяется раствор, состоящий из силиката и глины. При этом в зависимости от качества используемой глины границы применимости характеризуются грунтами с коэффициентом фильтрации от 60 до 100 м/сут при использовании местных глин и от 20 до 50 м/сут при применении бентонитовых глин. Для прочного закрепления песчаных грунтов разработан способ, основанный на поочередном нагнетании в песчаный грунт двух растворов: силиката натрия и хлористого натрия. В результате химической реакции между этими растворами в порах грунта выделяется гель кремниевой кислоты, грунт быстро закрепляется, становится водонепроницаемым с прочностью 20—60 кгс/см², а само закрепление долговечно.

Для мелкозернистых песчаных грунтов.

имеющих коэффициент фильтрации от 0,5 до 5 м/сут, разработан способ однорастворной силикатизации с помощью фосфорной кислоты, серной кислоты и сернокислого алюминия, алюмината натрия и кремнефтористоводородной кислоты. При этом способ однорастворной силикатизации с помощью кремнефтористоводородной кислоты наиболее эффективен и дает значительную прочность закрепления порядка 20—50 кгс/см². Кроме того, он позволяет закреплять мелкие песчаные грунты с любым содержанием гумуса. Эта категория грунтов может быть также успешно закреплена разработанным в последние годы способом газовой силикатизации, основанным на поочередном нагнетании в грунт силиката натрия и углекислого газа по схеме: CO₂ — силикат натрия — CO₂. Грунт при этом приобретает прочность, равную 8—15 кгс/см².

Начиная с 1959 г. в строительстве применяется разработанный Институтом оснований способ закрепления мелких песков карбамидной смолой. Карбамидная смола, продукт поликонденсации формальдегида с мочевиной и ее производными, способна полимеризоваться при нормальной температуре в присутствии отвердителя — соляной, щавелевой кислот или хлористого аммония. Закрепление мелкозернистых песчаных грунтов карбамидной смолой (КМ с отвердителем в виде 3- и 5 %-ного

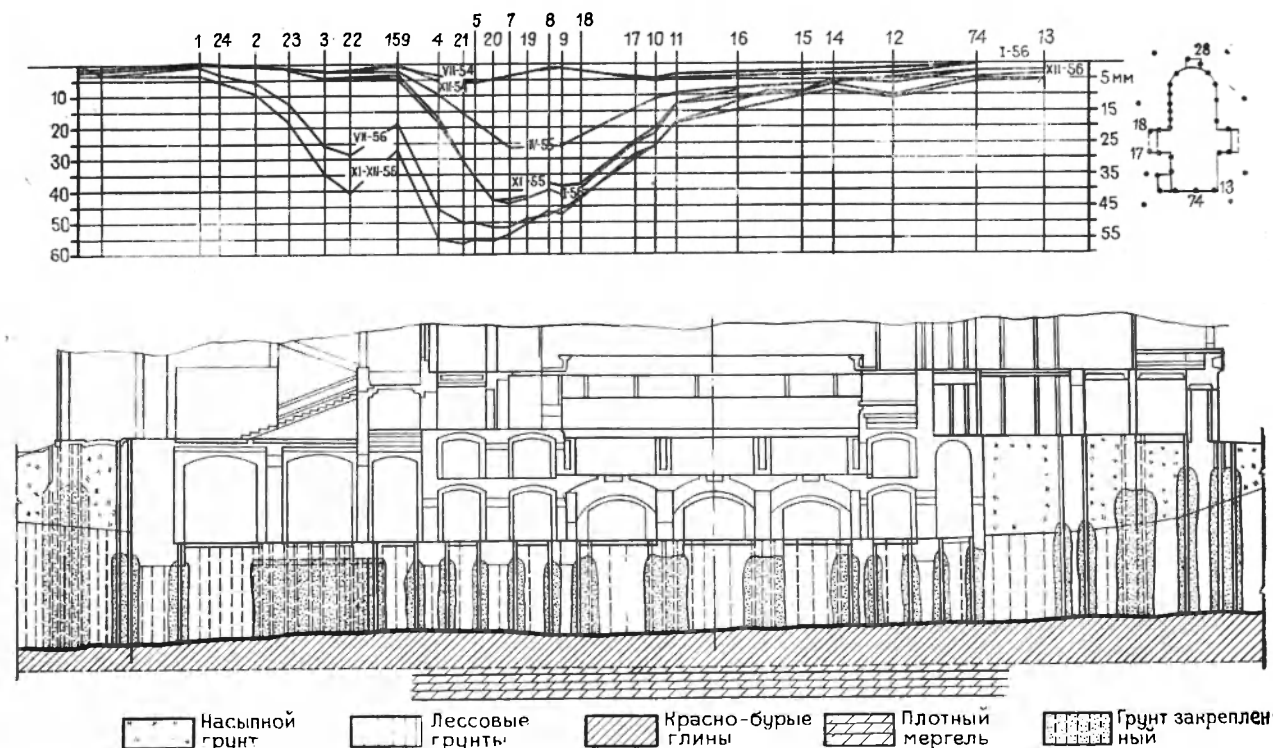
HCl), обеспечивающее этим грунтам достаточно высокую прочность закрепления порядка 50—60 кгс/см², успешно применяется в строительстве. В связи с развитием химии и удешевлением исходных для закрепления химических продуктов он находит все более широкую сферу использования.

Для закрепления просадочных лессовых грунтов применяется однорастворная силикатизация, заключающаяся в нагнетании в грунт силиката натрия с удельным весом 1,13. Прочность закрепления 15—40 кгс/см². Для закрепления глинистых грунтов используется явление электроосмоса. При вводе в грунт химических растворов этим способом глинистому грунту сообщается водостойкость и ликвидируется его пучинность.

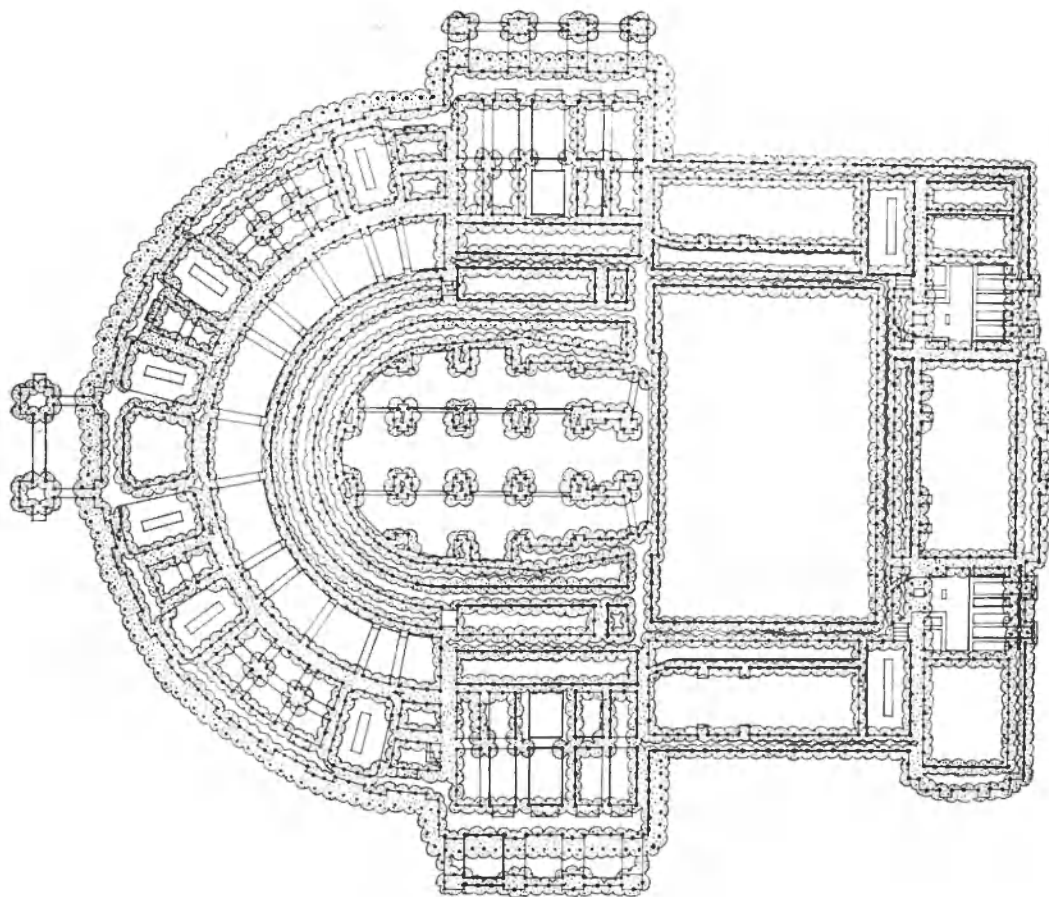
Располагая таким арсеналом приемов химического закрепления грунтов при лечении основания памятника архитектуры, всегда можно подобрать, в зависимости от геологии участка и фильтрационных свойств грунтов, наиболее рациональный в данных условиях метод.

Уменьшение несущей способности естественных грунтовых оснований связано главным образом с лессовыми просадочными грунтами.

Одним из примеров значительных деформаций на таких грунтах и последующих мероприятий по их ликвидации может служить



107. Одесса. Оперный театр. График осадки здания и закрепление грунтов способом одновременной силикатизации



108. Одесса. Оперный театр. Схема расположения инъекторов

Одесский оперный театр. Здание театра построено в 1887 г. архитекторами Ф. Фельнером и Г. Гельмером (рис. 107, 108). Театр имеет 5 ярусов и двухэтажный подвал. Высота здания 30 м, площадь 5000 м², объем 100 тыс м³. Основной несущий остов здания — каменные стены из кирпича и плотного известняка. Фундаменты здания ленточного типа из плотного известняка шириной от 2 до 0,6 м. В 1900 г. были обнаружены значительные неравномерные осадки: восточная сторона здания осела местами до 21 см, полы осели от 6,5 до 11 см. Некоторые стропильные фермы также значительно изменились. Экспертная комиссия рекомендовала исключить замачивание под фундаментами путем прокладки коммуникаций в проходных тоннелях. Это было выполнено, но осадки продолжались.

В 1948—1950 гг. деформации Одесского театра стали значительными, и встал вопрос о дальнейшей его эксплуатации. Изучение геологических условий и геотехнических

свойств грунтов показало, что лессовые грунты залегают здесь на глубине 12,5—13,5 м под фундаментом слоем от 8 до 11 м*. Наиболее целесообразным способом стабилизации осадок и прекращения деформаций здания театра в данных геологических условиях была признана одноразовная силикатизация в основании, которая и была проведена в течение 1956 г. при участии НИИ оснований и подземных сооружений Госстроя СССР трестом Южгипрострой.

Закрепление проводилось в полукруглой части здания в два ряда инъекторов, в прямоугольной — в один ряд. Инъекторы забивались вертикально на расстоянии 10—15 см от стены (1 ряд) и на 1 м друг от друга. Забивка

* Влажность лессового грунта от 13 до 20%, число пластичности от 8 до 19, пористость от 40 до 46%, коэффициент относительной просадочности — 0,05, коэффициент фильтрации — 0,4 м/сут.

осуществлялась с помощью колонкового перфоратора КИМ-4, в котором бур был заменен бойком. Скорость забивки составляла 12—20 м/ч, радиус закрепления от одного инъектора—0,6 м. Силикатный раствор рабочей концентрации нагнетали по заходкам сверху вниз, величина заходки 1,3 м. Число заходок зависело от мощности напластования лессовых грунтов и колебалось от 3 до 8. В каждую заходку нагнетали 514 л раствора. Нагнетание раствора осуществлялось тремя шести-плунжерными насосами НС-1. Давление при нагнетании раствора в основном колебалось в пределах 1—3 атм. Скорость нагнетания раствора в среднем составляла 4 л/мин. Одновременно нагнетали в 6 и более инъекторов. За сутки при работе в 3 смены (по 18 человек в смену) закреплялось 50 м³ грунта¹.

Объем закрепленного грунта — 15 436 м³. Контроль результатов работ показал монолитность закрепления и его кубиковую прочность, равную 15—25 кгс/см². Наблюдения, проводимые параллельно работам по силикатизации, показали затухание осадок в процессе работ, а по окончании работ полное их прекращение.

Гниение в насыпных грунтах органических примесей — одна из распространенных причин, вызывающих неравномерные осадки фундаментов. Это в значительной степени объясняется тем, что памятники архитектуры чаще всего строились в сложившихся частях города, где уже имелся значительный культурный слой.

Здание Потешного дворца в Московском Кремле подвергалось, например, незатухающим осадкам в течение почти 300 лет. За это время они составили около 1 м. Причина — наличие в основании здания мощного слоя (10—11 м) насыпного грунта с большим содержанием органических примесей, так как площадка, на которой был сооружен дворец, расположена рядом с царскими конюшнями. Неравномерное распределение органических веществ привело к неравномерным осадкам отдельных частей здания. В состав насыпных грунтов здесь входят пески, супеси, суглинки и перегной. Проектом усиления основания дворца предусмотрено химическое закрепление грунтов, слагающих насыпную толщу. В результате проведения лабораторных работ на грунтах из основания здания в качестве закрепляющего раствора был рекомендован щелочной силиказоль следующего состава:

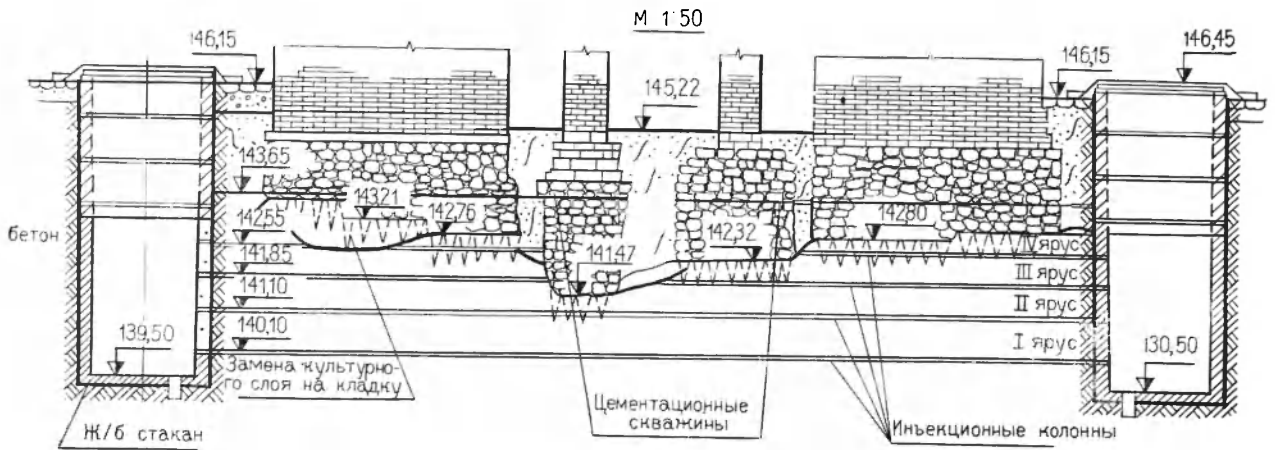
силикат натрия с удельным весом 1,3 г/см³ (3,5 объема) + кремнефтористоводородная кислота с удельным весом 1,1 г/см³ (1 объем) со временем гелеобразования при температуре 14°C 30—35 мин.

Предложенная рецептура была проверена в натуральных условиях на одном из участков Потешного дворца путем инъекции закрепляющего раствора в грунт. Опытные работы, проводимые трестом Гидроспецстрой и Институтом оснований, предусматривали закрепление всех грунтов, залегающих ниже бетонного пола до глубины 7 м. Инъекция раствора в грунт осуществлялась через инъекторы, забитые в четырех точках, три из которых располагались по треугольнику на расстоянии 120 см друг от друга, четвертая — контрольная — внутри треугольника. Учитывая неравномерное закрепление грунтов, инъекция раствора в грунт производилась короткими полуметровыми заходками. В каждую заходку нагнеталось до 150 л силиказоля со средним расходом 2—3 л/мин. При этом давление на насос не превышало 2,5 атм. Результаты вскрытия шурфа сечением 1,5×1,5 м и глубиной 5 м показали, что грунт по всей глубине имел прочное закрепление. Предел прочности при сжатии отобранных образцов составил: для песков 15—20 кгс/см², для супесей с большим содержанием перегноя 10—15 кгс/см², для перегноя от 5 до 2,5 кгс/см².

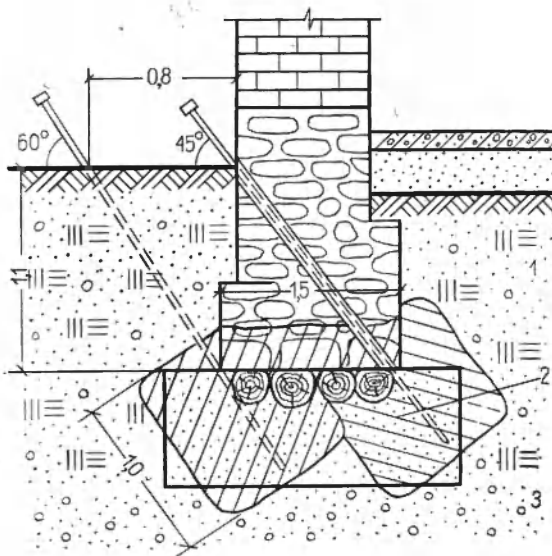
В 1970 г. в Московском Кремле проводились работы по закреплению грунта в основании церкви Св. Лазаря, для чего был применен новый способ закрепления — газовая силикатизация. Закреплено 100 м³ насыпного грунта. Результаты закрепления оказались положительными: прочность закрепления составила 10—20 кгс/см².

При строительстве многих зданий, особенно соборов, осуществлялась забивка коротких деревянных свай длиной около 1 м. Это позволяло уплотнить грунт на дне траншеи, затем засыпать ее камнем и залить известковым раствором. При строительстве Успенского собора в Москве в 1475—1479 гг. на мелких песках без перегноя архит. А. Фиорованти под всеми стенами забил деревянные сваи длиной 0,5 саж. Прошло 150 лет, сваи сгнили и стены получили значительные неравномерные осадки. При предварительных работах по закреплению грунтов в основании Успенского собора и расположенной рядом церкви Ризположения исследователи столкнулись с трудностями при инъекции закрепляющих растворов. Дело в том, что технология забивки инъекторов и закачки растворов, существующая до настоящего времени, пригодна при вертикальном или наклонном положении вводимых в грунт инъекторов и для грунтов с срав-

¹ Число инъекционных точек 2300. Общий погонаж забивки инъекторов 22 тыс. м. Закачено раствора 5400 м³. Израсходовано силикат-глыбы (разварка производилась на месте) 1200 т.



109. Москва. Церковь Ризположения в Кремле. Смолизация грунтов



110. Ленинград. Московский вокзал. Схема закрепления грунтов

1 — культурный слой; 2 — химически закрепляемый грунт; 3 — песок с гравием

нительно большой проницаемостью. В практике химического закрепления все чаще приходится сталкиваться в малопроницаемыми грунтами и с условиями производства работ, когда вертикальная или наклонная забивка инъекторов по ряду причин невозможна. Именно такие условия и выявились на указанных объектах. В связи с этим была предложена схема горизонтального задавливания инъекторов в грунт, в основу которой заложен принцип продавливания труб при прокладке ряда трубопроводов и использование инъекторов с манжетным устройством.

Работа по новой схеме сводится к следующему (рис. 109): отрывается шурф, в кото-

ром одна из стен крепится целиком, другая (ближняя к фундаменту) имеет несплошное крепление, так как через нее ведутся работы по задавливанию инъекторов. У стенки со сплошным креплением устанавливается вертикальная металлическая плита размером $1,5 \times 1,5$ м, толщиной 2—3 см для упора задавливающего механизма, который устанавливается в шурфе. Один конец механизма закреплен на оси и упирается в металлическую плиту. Механизм может свободно разворачиваться под различным углом к оси (в одной плоскости), благодаря чему можно получать веерообразное расположение инъекторов в грунте. Механизм может устанавливаться на любую высоту, создавая таким образом массив закрепленного грунта любых габаритов. Инъектор для горизонтального задавливания изготавливается из металлических толстостенных труб диаметром 56—70 мм и собирается из секций длиной от 1 до 1,5 м. По длине инъектора через каждые 33 или 50 см просверлены по 4 отверстия диаметром 6—8 мм, закрывающиеся манжетами из эластичного материала.

Во многих зданиях, построенных 100 и более лет назад, фундаменты укладывались на лежни. Так, в Ленинграде при строительстве Московского вокзала в 1850-е гг. с целью перераспределения нагрузки на основание под фундаментами были положены лежни диаметром 20—25 см. Долгое время они находились ниже уровня грунтовых вод. В связи с устройством тоннелей метро уровень грунтовых вод понизился, лежни оказались в зоне переменной влажности и начали гнить. На стенах одного из залов вокзала в результате начавшейся осадки появились трещины. Непосредственно под фундаментом здания отсыпана песчаная подушка (1 м) из среднезернистого песка с

коэффициентом фильтрации 10—15 м/сут; далее идет насыпной слой грунтов, состоящий из песка с примесью шлаков, битого кирпича и строительного мусора (1—2 м); ниже пылеватые пески (0,8—2 м) с коэффициентом фильтрации 0,2—0,7 м/сут; их подстилают слоистые суглинки.

Для прекращения деформации здания была предложена антисептическая обработка лежней раствором фтористого натрия с последующей их консервацией путем закрепления окружающего песчаного грунта карбамидной смолой. Смолизацией достигалось также упрочнение основания в тех местах, где лежни успели разрушиться. Кроме того, смола ввиду наличия в ее составе свободного формальдегида, в свою очередь, обладает антисептическими свойствами, что также способствует сохранению лежней. Поскольку основная цель работ — омоноличивание деревянных лежней, зона закрепления распространялась лишь на глубину до 1 м. Закачка растворов в грунт производилась в две заходки с помощью инъекторов, забитых с одной внутренней стороны стены под углом 45—60° на расстоянии 1,1 м друг от друга (рис. 110). Вначале в зону расположения лежней нагнетался 3%-ный раствор фтористого натрия. Через 3—4 суток производилась закачка раствора соляной кислоты для предварительной обработки грунта, а затем закрепляющего раствора — смеси карбамидной смолы и соляной кислоты.

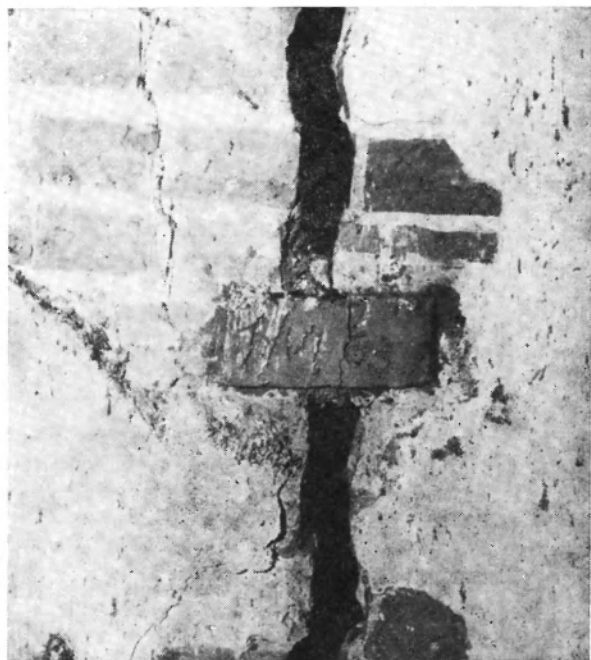
Для выполнения инъекционных работ была применена новая технология: нагнетание раствора в грунт проводилось с помощью пневмоустановки, а смешение растворов-компонентов (смолы и кислоты) осуществлялось в инъекторе, снабженном специальным наголовником с тройником. Общий объем работ составил 630 м³. Осмотр шурфов, вскрытых по окончании работ, показал, что омоноличивание лежней произошло полностью. Твердая масса, образовавшаяся в результате полимеризации карбамидной смолы, равномерно заполнила все поры грунта, а также все близкорасположенные пустоты в нижней части фундамента. Испытание образцов закрепленного грунта показало прочность при сжатии, равную 8—15 кг/см². Последующее регулярное наблюдение показало полное отсутствие осадки здания, деформация стен прекратилась. Этими работами открылась еще одна область применения химического закрепления — консервация деревянных конструкций под сооружениями.

Вымывание мелких фракций песчаных грунтов, лежащих в основании зданий и сооружений, при изменении режима грунтовых вод также часто вызывает осадку их фундаментов. Примером тому могут служить неравно-

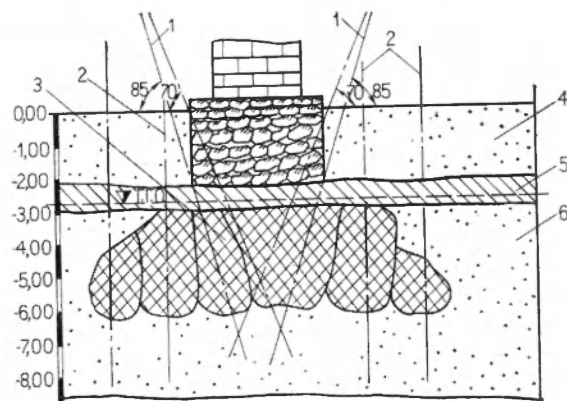
мерные осадки и деформация здания Воскресенского собора в Угличе — уникального памятника архитектуры XVII в., возникшие в связи с сооружением ГЭС. Для предотвращения дальнейшей деформации в срочном порядке было осуществлено закрепление мелкого водонасыщенного песка в основании собора способом смолизации с применением карбамидной смолы (КМ) и соляной кислоты¹.

Предварительно грунт обрабатывался 3%-ным раствором соляной кислоты. Обра-

¹ КМ—1,08 г/см³—9,6 части + HCl—1,013 г/см³—0,4 части, время гелеобразования 1,5 ч.



111. Углич. Воскресенский монастырь. Маяк на стене



112. Углич. Воскресенский монастырь. Поперечный разрез фундамента и зоны закрепленного грунта

1 — расположение наклонных инъекторов; 2 — расположение вертикальных инъекторов; 3 — зона закрепленного грунта; 4 — насыпной грунт; 5 — суглинок; 6 — мелкозернистый песок

ботка грунта закрепляющим раствором велась метровыми заходками по глубине сверху вниз. Инъекторы располагались в восемь рядов по периметру фундаментов, из них четыре снаружи и четыре внутри помещения. Расстояние между инъекторами в ряду 1 м. Такое расположение инъекторов предусматривало создание под фундаментами полосы из закрепленного грунта шириной 8 м (при ширине фундамента 2,5 м), глубиной 4 м (рис 111, 112). Ввиду наличия в верхней насыпной двухметровой толще включений кирпича, бетона, обломков древесины и другого строительного мусора забивка инъекторов велась комбинированным способом. Сначала в насыпной грунт (неводонасыщенная толща) с помощью перфоратора до подошвы фундамента пробуривались скважины-шпурсы, в которые вставлялся и забивался до проектной глубины (6 м) инъектор. Для безотказной работы в условиях полного водонасыщения мелких песков инъекторы были снабжены защитными резиновыми кольцами. Закачка раствора в грунт производилась при помощи сжатого воздуха с применением пневмобака. В каждую заходку нагнеталось до 335 л соляной кислоты (для предварительной обработки) и такое же количество раствора-крепителя. Средняя величина расхода раствора при давлении 5,5 атм составляла 7 л/мин. По окончании работ были пробурены контрольные скважины диаметром 127 мм в пяти точках по периметру фундамента и отобраны керны закрепленного грунта для испытания на прочность. Средняя величина предела прочности при сжатии составляла 30 кгс/см². Осадки здания, за которыми в течение 8 мес. велись наблюдения, прекратились.

Гораздо реже причинами осадок становятся производство подземных выработок и сотрясение (вибрация) от промышленных установок или транспорта. Так, в Ленинграде здание Театра оперы и балета им. Кирова со времени постройки неоднократно подвергалось реконструкции, что привело к неравномерным осадкам его отдельных частей. В 1958—1960 гг. также проводились работы по реконструкции театра, и вдоль Крюкова канала были забиты сваи, что привело к резкому увеличению осадок (80 мм за 1,5 года) и возобновлению деформаций. Под фундаментами и здесь залегает мелкий водонасыщенный песок с коэффициентом фильтрации 0,5—1,5 м/сут. Для закрепления был применен 25%-ный раствор карбамидной смолы (удельный вес 1,08 г/см³) и 3%-ный раствор соляной кислоты. Закрепление грунта проводилось только под стенами сцены здания. Общий объем закрепления составил 2000 м³. При выполнении инъекционных работ эксплуатация театра не

прекращалась. Прочность закрепления составила 18—29 кгс/см². Осадки полностью прекратились.

Аналогичные по составу грунты находятся под Малым залом Ленинградской филармонии. Закрепление грунта здесь выполнялось в связи с сооружением второго наклонного хода станции метрополитена «Невский проспект», который проходили способом замораживания. Вследствие последующего оттаивания можно было ожидать больших деформаций. Чтобы этого не случилось, грунт под ленточными фундаментами на глубину 2,9 м был закреплен способом смолизации.

Химическое закрепление грунтов в сравнении с другими методами имеет ряд преимуществ: простоту производства работ; портативность применяемого оборудования; короткие сроки выполнения работ; долговечность закрепления; возможность закрепления грунта на любой глубине без проведения каких-либо специальных выработок и земляных работ; возможность проведения подземных работ без прекращения эксплуатации здания или сооружения. Приведенные случаи применения химического метода закрепления грунтов подтверждают эффективность и целесообразность использования этого метода в целях сохранения уникальных памятников архитектуры.

Усиление фундаментов и оснований с помощью корневидных свай

В связи с реконструкцией старых городов, их центральных районов и реализацией планов по подземной урбанизации часто возникает необходимость передачи в новых условиях нагрузок на большую глубину, тем самым обеспечивая сохранность зданий-памятников. Из-за плохого состояния многих памятников архитектуры исключается возможность обычного способа понижения уровня передачи нагрузки на грунт с помощью забивных свай, устанавливаемых посредством ударных и вибрационных механизмов. Нет возможности применять забивные сваи и тогда, когда нарушено устойчивое равновесие памятников в результате изменения гидрогеологического режима или изменения нагрузок, а также производства подземных работ вблизи памятников. При этом, однако, возможно использование корневидных свай.

Корневидные сваи представляют собой буровые сваи малого диаметра, заполненные цементным раствором под давлением, располагаемые практически под любыми углами к дневной поверхности и способные образовывать совместно с грунтом единую комплексную

структуру. В эту структуру могут быть вовлечены и конструктивные элементы памятника: фундаменты и стены. На рис. 113 показана схема установки корневидных свай, одновременно усиливающих стены, фундаменты и основания. За счет давления при подаче раствора в скважину происходит некоторое увеличение диаметра свай (до 30—50%), неравномерное по ее длине, вследствие чего существенно увеличивается сцепление материала свай с грунтом.

Проходка ствола скважин осуществляется буровыми станками вращательного (иногда пневмоударного) бурения. В качестве рабочего органа служат буровые коронки, армированные победитом, шарошечные или крестовые долота. Для бурения могут быть использованы высокопроизводительные дизельные станки и менее производительные, но малогабаритные станки с электроприводом, приспособленные для производства работ в подвалах высотой до 2 м и в стесненных условиях. При бурении в неустойчивых грунтах (супеси, пески) стенки скважин крепятся обсадными трубами соответствующих диаметров. В этих случаях обсадные трубы выполняют роль буровых труб.

Бетонирование свай производится через нагнетающие трубы диаметром 18—60 мм в зависимости от диаметра скважин под давлением 3—6 атм с одновременным, по мере заполнения скважины, подъемом обсадных труб. Нагнетающие трубы собираются на муфтах. Перед бетонированием в случае засорения скважины грунтом производится промывка водой. В отдельных случаях применяется опрессовка скважин воздухом, что позволяет создавать расширение свай (например, под укрепляемым фундаментом).

Диаметры корневидных свай применяются от 89 до 280 мм, длина свай может колебаться в пределах 7—40 м и определяется геологическими условиями, характером сооружения и величиной нагрузки. Сваи выполня-

ются как с армированием, так и без армирования. При армировании свай используется одиночная арматура диаметром 12—16 мм. В отдельных случаях в скважинах оставляют обсадные трубы или трубы для подачи раствора, которые выполняют роль арматуры. Расстояние между сваями определяется в зависимости от нагрузки и несущей способности свай. Минимальное расстояние между сваями в пределах 3—5 диаметров свай.

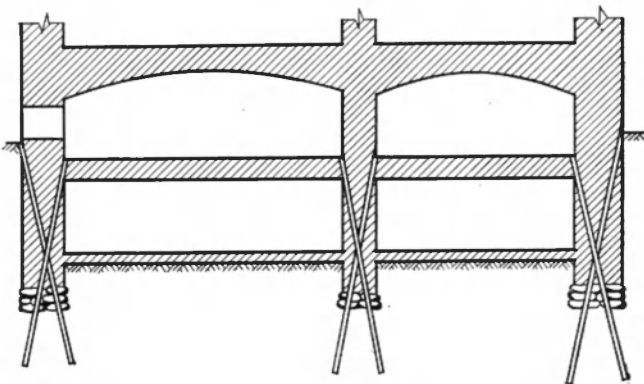
В проектах на основе имеющихся сведений о геологическом строении участка, определяется диаметр свай, их количество, нагрузка на сваю, которая определяется в результате статических испытаний. По результатам испытаний свая диаметром 100 мм (по обсадной трубе), длиной 7 м, установленная в аллювиальных песках, выдерживает нагрузку до 22—25 т. При принятом коэффициенте запаса 2,5—3,0 расчетная нагрузка на сваю в этом случае составит 10 т.

Применение корневидных свай имеет большие возможности по сравнению с забивными как в отношении несущей способности, так и в проявлении значительно меньших динамических нагрузок на памятники архитектуры. Большое значение корневидных свай при применении их в практике реставрационных работ заключается в возможности одновременного усиления ими старых фундаментов, стен и оснований памятников архитектуры.

Укрепление наземных конструкций

Укреплению наземных конструкций каменных зданий уделено уже достаточное внимание в специальной литературе, в том числе и по отношению к памятникам архитектуры [52, с 143—155 и т. д.]. Современная строительная техника способна в большинстве случаев обеспечить дальнейшую сохранность разрушающейся кладки без ее разборки, и, следовательно, реставратор обязан всемерно избегать каких-либо разборок и перекладок древних частей, обеспечивая комплекс аутентичности реставрируемого памятника. Одним из наиболее эффективных средств укрепления разрушающейся кладки без ее разборки является уже опробованная на многочисленных объектах инъекция.

Работы по приданию кладке монолитности нагнетанием в ее трещины раствора могут выполняться при условии предварительного устранения причин, вызвавших трещины, иначе кладка будет снова разорвана в другом месте. Растворы для инъекции кладок памятников архитектуры должны проникать в тонкие трещины; проходить, не расслаиваясь, по



113. Схема установки корневидных свай

шлангам и широким трещинам кладки, обладать после твердения необходимой механической прочностью и сцеплением с кладкой, при небольшой усадочности; приближаться по физическим свойствам, т. е. коэффициенту температурного расширения и паропроницаемости, к укрепляемой кладке; сводить до минимума образование высолов на поверхности кладки и исключать вредное влияние раствора инъекции на стенопись. Приемы проведения инъекционных работ не должны, по возможности, оставлять заметных следов на поверхности ее.

Можно отметить целесообразность применения для инъекции шлакопортландцементов или портландцементов средних и низких марок 200—300. Основное предпочтение следует отдать шлакопортландцементам, обладающим более высокой водоудерживающей способностью, меньшей вязкостью в разжиженных инъекционных растворах и дающим меньше выцветов на поверхности кладки. Расширяющиеся тампонажные цементы (ВРЦ и др.) для инъекционных растворов не могут быть рекомендованы¹.

Наибольший эффект укрепления кладки инъекционным путем достигается при предварительном увлажнении примерно до 40—50 % предельного насыщения. Можно ввести воды и меньше, имея в виду, что чем суше кладка, тем большую водоудерживающую способность должен иметь применяемый раствор.

Для улучшения качества растворов и приближения их физических свойств к свойствам древних кладок следует использовать добавки неорганических и органических пластификаторов и молотые минеральные вещества. Исследования показали, что малые дозы добавок поверхностно-активных веществ (ПАВ) значительно снижают степень вязкости инъекционных растворов. Наиболее эффективно вводить сульфитно-спиртовую барду (ССБ) 0,2—0,25 % от веса вяжущего, особенно при укреплении сильно увлажненной кладки и наличии тонких трещин (1,5—2 мм), абиегат натрия (аб. н.) 0,02—0,03 % с добавлением тонкомолотых минеральных веществ, преимущественно при средних и широких трещинах. Поливинилацетатная эмульсия (50 % ПВАЭ) в количестве 2—5 % эффективна при укреплении кладки, где недопустимо значительное увлажнение ее предварительной промывкой, а также нежелательна и в дальнейшем посто-

янная влажность, снижающая прочность раствора с ПВАЭ. Обеспечивающие повышенную морозостойкость и снижающие появление высолов добавки мылонафта в количестве 0,2—0,3 % следует применять для укрепления наружных деталей и фрагментов каменной кладки, находящихся в условиях резких колебаний температур, например наружных колонн, парапетов и др.

Вопрос долговечности укрепления инъекционными растворами каменной кладки памятников архитектуры тесно связан со снижением коэффициента температурного линейного расширения вводимых растворов. Этот коэффициент для кирпичной кладки на известковом растворе колеблется в пределах $4,5—10^{-6}$ до $6 \cdot 10^{-6}$ и для кирпича близок к величине $4,5—5 \cdot 10^{-6}$. Чисто цементный камень, в зависимости от водоцементного отношения, при котором он затвердел, имеет коэффициент температурного расширения около $18 \cdot 10^{-6}$ при $V/C=0,3$ и снижается примерно до $10 \cdot 10^{-6}$ при $V/C=0,5$. Поверхностно-активные добавки мало снижают коэффициент температурного расширения, сильнее влияют включения мелкомолотых веществ.

При инъекции трещин, проходящих параллельно наружной поверхности стен, серьезное значение будет иметь достаточная паропроницаемость затвердевшего инъекционного раствора, которая для старых известково-песчаных растворов сравнительно велика и достигает $1,6—1,8 \cdot 10^{-2}$ г/м·ч·мм. Растворы цементно-песчаные имеют паропроницаемость не более $1,1 \cdot 10^{-2}$ г/м·ч·мм, а жирные беспесчаные еще меньшую.

Повысить паропроницаемость инъекционных растворов можно с помощью шлакопортландцемента, а также введения поверхностно-активных веществ и тонкомолотых добавок. Минеральные добавки следует применять с высокой тонкостью помола (через сито в 10 000 отков/см²). Молотый кирпич рекомендуется использовать при нагнетании в трещины массивной и особенно влажной кладки, а известковую пыль — в сухих частях здания, особенно при более тонких конструкциях.

Гипсовые растворы, легко разрушающиеся при увлажнении и имеющие высокий коэффициент температурного расширения, могут быть допущены с добавками 15—20 % тонкомолотой цемьянки (тертого кирпича) и замедлителей твердения лишь при укреплении сухих массивов, обладающих повышенным коэффициентом температурного расширения, например кладок из твердых разновидностей известняка, песчаника и др. Глиняные растворы применимы лишь для заполнения пустот в кладке фундаментов, особенно при влажных

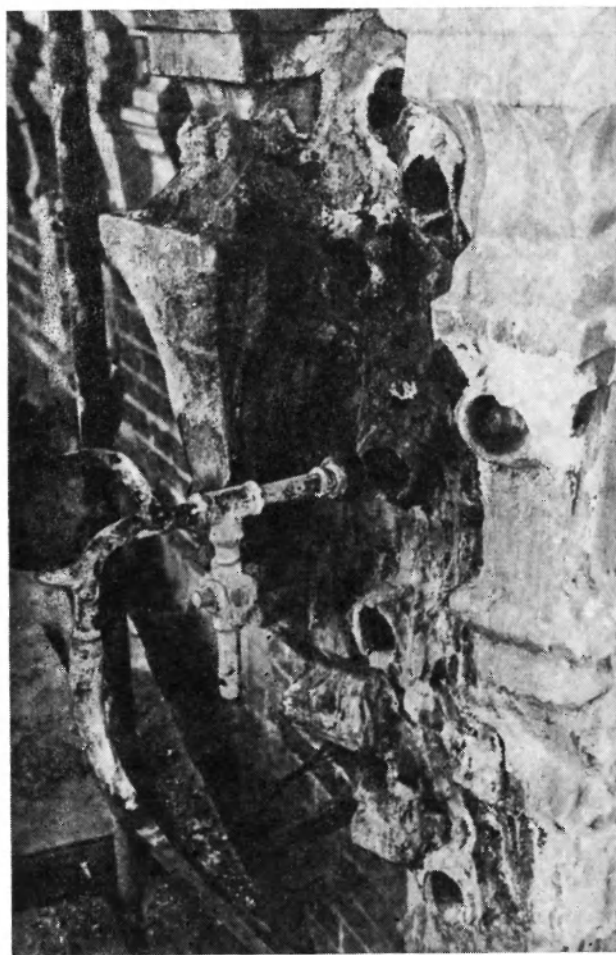
¹ При нагнетании со значительным количеством воды эффекта расширения в таких цементах не происходит. Но они с успехом могут использоваться для зачеканки полусухим раствором раскрытых швов в кладке сводов — операции, часто сопутствующей инъекционным работам.

грунтах, но с обязательной добавкой во всех случаях не менее 15—20 % цемента.

Инъекционные растворы на основе молотой извести-кипелки, в сочетании с замедлителями твердения (ССБ и др.), могут быть рекомендованы лишь для особых случаев при укреплении грунта стенописи и расположенной вблизи нее кладки. Технология применения таких растворов всецело зависит от индивидуальных свойств кипелки и требует подбора состава раствора на основе лабораторных опытов.

Добавка к цементу извести в тесте (10—15 % на сухое вещество) применима при заполнении большинства трещин в кладке наземных конструкций, однако в случае трещин размером более 15—20 мм следует вводить еще в равном количестве молотую минеральную пыль, а при тонких (менее 1,5—2 мм) и 0,2—0,25 % ССБ.

Применение ускорителей схватывания цементного раствора (хлористого кальция и др.)



114. Прижимной сферический иньектор

способствует появлению выцветов на поверхности кладки. Употребление таких добавок может быть оправдано только для быстрейшего укрепления аварийных конструкций.

Нагнетание растворов в трещины кладки без пробивки отверстий и вмазки в них трубок успешно осуществляется при помощи прижимных иньекторов (рис. 114, 115). Для этого над трещинами формируются при помощи деревянного пуансона гипсовые розетки с отверстием в дне. После обмазки трещин к розетке прижимается иньектор с резиновой оболочкой и раствор нагнетается в толщу кладки насосом (рис. 116). При преобладании широких трещин может быть использован и конический тип иньектора, для которого отверстия формируют не на поверхности, а уже в самой трещине, в толще кладки.

Разрушающиеся конструкции архитектурных памятников нуждаются, однако, и в укреплении самого их материала, теряющего свою прочность под влиянием агрессивных воздействий природы. В отдельных случаях приходится заменять разрушенные материалы новыми. Но выбирать постоянно такие решения — значит встать на путь подмены оригинальных древних сооружений макетами. Отсюда очевидна вся важность укрепления материала памятника.

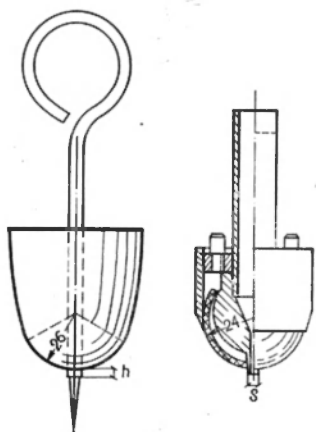
Разрушение материала каменных зданий, т. е. самого камня, происходит прежде всего от увлажнения. Характер воздействия атмосферных осадков наиболее ясен и очевиден. Менее ясен характер увлажнения в результате поднятия по капиллярам грунтовых вод, как и конденсационное увлажнение каменных конструкций (рис. 118). Их часто путают между собой, потому что нередко один и другой вид совмещаются в одном массиве кладки. В континентальном климате переход к весенне-летнему потеплению, а также резкое потепление зимой сопровождается выпадением влаги воздуха на еще холодный камень. При резком потеплении (на 20—25°C) разность температур наружного воздуха и стен доходит до 10—20°C. В этом случае теплый воздух, охлаждаясь у стен здания снаружи и внутри, достигает в пристенном слое предельного насыщения влагой, выпадающей на холодный камень в виде росы и замерзших кристаллов. Такое увлажнение отчетливо можно наблюдать на колоннах, сложенных из изверженных пород (гранит, базальт). Выпадение влаги воздуха на колонны и стены здания, сложенные из известняка или кирпича, менее заметно, так как конденсирующая влага впитывается в поры камня. Например, массивные колонны Большого театра в Москве, диаметром 1,8 м, после суровой зимы весной

1972 г. при начале оттепели имели внутри кладки влажность, доходившую до 16—17%.

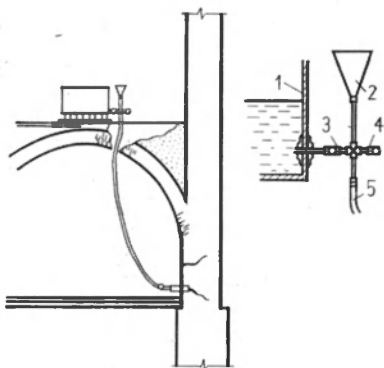
Перемещение влаги в кладке и ее концентрация в отдельных зонах и плоскостях зависят от многих причин: водяной пар перемещается из области, где упругость водяного пара выше, в область более низких давлений; часть водяного пара может быть перемещена в виде паровоздушной смеси под действием ветрового напора; жидкая влага перемещается в капиллярах за счет капиллярного всасывания материала, заполняя в первую очередь более узкие капилляры. При разной температуре наружной и внутренней плоскости стены влага перемещается к более холодному слою кладки. Например, при температуре $+10^{\circ}\text{C}$ и 60% влажности упругость водяных паров составляет $e_1 = 9,21 \cdot 0,6 = 5,54$ мм рт. ст., а при температуре -10°C и 80% влажности воздуха всего $e_2 = 1,95 \cdot 0,8 = 1,56$ мм рт. ст. Разность давления $e_1 - e_2 = 5,54 - 1,56 = 4$ мм рт. ст. будет вызывать перемещение водяных паров из теплой в холодную зону. В весенний период увлажнение кладки происходит преимущест-

венно в результате передвижения водяных паров внутрь охлажденной кладки. Летом начинается капиллярный выход влаги обратно к наружным плоскостям кладки. Однако и при этом продолжается передвижение водяных паров в толщу отстающей в прогреве кладки. Осенью и в первой половине зимы происходит перемещение водяных паров, но уже из толщи еще теплой кладки к наружной поверхности стен. Древние здания обладают, как правило, очень массивными стенами в нижних ярусах, толща которых прогревается значительно медленнее, что создает условия их повышенного увлажнения за счет конденсата паров воды. Наличие заглубленных в землю подклетов, слабо прогреваемых летом, создает в этой зоне здания еще более влажную среду.

На микроклимат пристенного слоя сильно влияет наличие водорастворимых солей в кладке (рис. 117). Известно, что давление насыщенного пара-растворителя (воды) над раствором солей падает. Таким образом, порог конденсации водяного пара над участками кладки, содержащими солевой раствор, будет ближе и выпадение конденсата начнется раньше. Практически это значит, что влага будет выпадать в виде конденсата не при 100% относительной влажности пристенного слоя воздуха, а уже при 90% и иногда даже при 80%. Это явление получило интересное подтверждение при исследовании кладки мавзолея Гур-Эмир в Самарканде (рис. 118). Некоторое увеличение абсолютной влажности воздуха в июне 1969 г. в связи с выпавшим накануне дождем, совпавшее с похолоданием, привело к выпадению конденсата в интерьере только из-за присутствия хлористых соединений в штукатурке.



115. Сферический иньектор



116. Схема иньектирования трещин

1 — бак; 2 — воронка для промывки водой; 3 — запорный кран; 4 — спускной кран; 5 — шланг

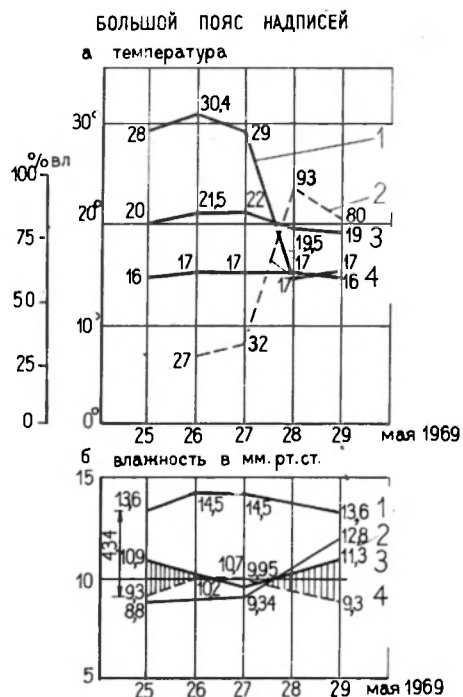


117. Владимир. Дмитриевский собор. Графики засоления стен

По прямым расчетам, без учета солей влажность воздуха не достигала еще точки росы. При исследовании климата Дмитриевского собора во Владимире нами было, в частности, установлено, что наличие в камнях кладки хлористых солей (NaCl) снижало порог конденсации воздуха. Например, при температуре воздуха +1°C — на 0,64 мм рт. ст., что соответ-

ствовало началу выпадения конденсата при 87% влажности воздуха, а при +9°C — на 0,95 мм рт. ст., что соответствует примерно относительной влажности воздуха 89%. Еще сильнее влияют $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, снижающие, например, давление при +10°C на 1,30 мм рт. ст., что вызывает выпадение конденсата при 86% влажности воздуха. При тех же условиях наличие солей $\text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ снижает давление на 0,83 мм рт. ст., а $\text{NaSO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ на 0,97 мм рт. ст. Дж. Массари наблюдал в церквях Венеции на поверхности мрамора, имевшего значительную засоленность, выпадение конденсата уже при 76% относительной влажности воздуха.

Поднятие влаги из грунта может само по себе иметь три причины. При высоком стоянии грунтовых вод, например, в пределах обычной 2—2,5 м глубины фундаментов обеспечено поднятие воды по капиллярам кладки. Древние строители знали это. Поэтому в болотистых районах севера, где до грунтовых вод иногда не было и метра, они часто применяли для фундаментов валунную безрастворную наброску, т. е. кладку, не дававшую никакого капиллярного поднятия влаги из грунта. В более южных районах в качестве связующего для кладки фундаментов применялась глина, не всегда дошедшая до нашего времени в хорошем состоянии. Второй источник поступления влаги из грунта — вода, скапливающаяся в верхних слоях от выпадающих дождей и тающего снега, так называемая «верховодка». При нарощем культурном слое она непосредственно подходит к кладке стен. В древних памятниках этот вид увлажнения встречается очень часто, особенно при скученном расположении зданий, высоким культурном слое, отсутствии должной отмостки и задерживающей сток растительности. Много зависит от наслоений грунта, от рас-

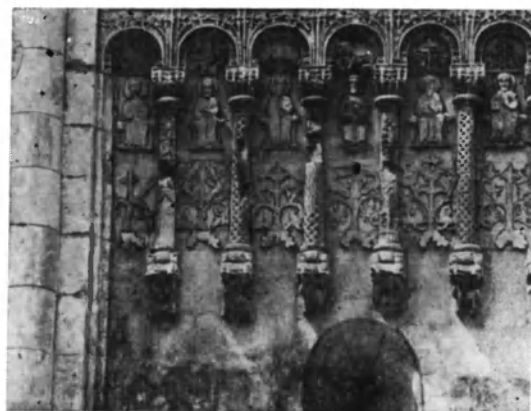


118. Самарканд. Гур-Эмир. Схема изменения температуры и влажности

а — температура: 1 — температура наружного воздуха; 2 — % влажности наружного воздуха; 3 — температура пристенного воздуха; 4 — температура поверхности кладки; б — влажность: 1 — содержание влаги в пристенном слое воздуха; 2 — содержание влаги в наружном воздухе; 3 — содержание влаги в пристенном слое воздуха; 4 — содержание влаги в пристенном слое воздуха над концентрированным раствором NaCl



119. Самарканд. Гур-Эмир. Вымостка двора бетонными плитами



120. Владимир. Дмитриевский собор. Разрушение белокаменного декора

положения водоупорных слоев. Может случиться, что и широкая отмостка вокруг здания не будет иметь эффекта и потребуются устройства дренажной системы. Примером может служить мавзолей Гур-Эмир в Самарканде. Двор вокруг мавзолея вымощен плитами (рис. 119), но это, однако, не спасает цоколь памятника от увлажнения верховодкой и ливнями. Вода проникает также под настил через швы и оставленные открытыми участки для клумб.

Третьим источником влаги, поступающей к фундаментам из грунта, следует назвать водяные пары,двигающиеся из толщи грунта вверх к охлажденным слоям земли (рис. 120). Это происходит под влиянием разницы парциального давления водяных паров при различной температуре. В глубине при температуре около $+5^{\circ}\text{C}$ давление насыщенного пара составит 6,54 мм рт. ст., а на поверхности земли зимой у промерзшего грунта или фундамента при минусовой температуре (-5°C) — всего 3,01 мм рт. ст. Поднимающийся пар охлаждается, конденсируется и частично превращается в лед, который весной оттаивает, увлажняя грунт и кладку. Этот эффект известен в агротехнике и до некоторой степени способствует сохранению деревьев, околованных асфальтом на улицах большого города. Интенсивность увлажнения путем диффузии зависит от степени влажности залегающего внизу грунта, а главным образом от степени паропроницаемости его непосредственно под фундаментом здания. В противоположность верховодке накопление влаги будет более интенсивным при отсутствии глинистых прослоек, при песчаном зернистом грунте. Кроме

того, как это ни парадоксально звучит, постоянная уборка снега вокруг памятника охлаждает грунт и способствует более интенсивному притоку диффузионной влаги к верхним слоям грунта под отмосткой и фундаменту здания.

Атмосферная влага, особенно при ливневых дождях, сама по себе оказывает постепенное, хотя и медленное, разрушающее влияние на кладку (рис. 121). Увлажнение конструкций любым путем, с последующим замораживанием, также нарушает поверхностные структуры камня, а иногда приводит и к растрескиванию его, особенно когда внутри каменных конструкций находится железная арматура (в этом случае растрескивание происходит из-за корродирующего металла).

Одним из наиболее активных разрушающих агентов при увлажнении кладки являются минеральные соли. Источники засоления кладки весьма многообразны. Соли могут находиться в строительных материалах здания, поступать в результате подсоса минерализованных грунтовых вод; из атмосферы часто заносятся сернистые соединения от дыма и копоти котельных. Источником засоления являются также материалы, используемые в реставрации и при ремонтах: известь, камень, цемент, антисептики. Суть разрушения солями заключается в том, что вследствие капиллярного движения влаги создается приток минерализованной воды из толщи камня к поверхности кладки. В результате испарения воды происходит обогащение поверхностных слоев камня солями и при их кристаллизации начинается разрушение кладки. Особенно интенсивное разрушение возникает в местах, не подверженных естественному промыванию дождевой во-



121. Смоленск. Городская стена. Разрушение кладки от расслаивания при замерзании намокшей кладки

дой или систематически не очищаемых. На процесс разрушения сильное влияние может оказывать состав солей. Сульфаты натрия или магния, например, связывают при кристаллизации значительное количество воды в кристаллогидрат. Образующиеся при этом кристаллы большой величины способствуют превращению поверхностных слоев камня в мучнистую осыпь, а при наличии настенной живописи вызывает отрыв и разрушения левкасного слоя с фреской. При этом следует учитывать, что основная борьба с выходом солей к поверхности кладки — это устойчивое и постепенное снижение влажности кладки. Чем быстрее влага испаряется с поверхности камня, тем скорее он будет разрушаться, тем глубже пойдет процесс разрушения, конечно при прочих равных условиях — засолении камня, степени влажности и температуры. Следовательно, повышенная вентиляция памятника снаружи и внутри может способствовать более быстрому разрушению белого камня или кирпича, насыщенного сернокислыми солями. Это, на первый взгляд, парадоксальное положение подтверждается исследованиями лаборатории ВПНРК, проводившимися в основном на Дмитриевском соборе во Владимире в 1969—1971 гг.

Часто при обследовании древних памятников можно встретить несколько разновидностей разрушения камня солями. Верхняя часть стен под венчающим карнизом, как правило, не увлажняется и разрушений там почти незаметно. Промежуточный пояс увлажняется почти при любом дожде, как и нижняя цокольная часть стен. Выступающие на поверхность солевые растворы внизу у цоколя смываются водой и, при наличии надлежащей отмостки, уходят за пределы памятника. В худшем положении находятся камни под увлажняемым поясом. Вода, поглощаемая этим карнизом, растворяет находящиеся в толще каменной кладки соли, выносит их на поверхность под поясом, где они не смываются дождями, а затем влага быстро испаряется, соли же, кристаллизуясь, разрушают кладку.

Внутри помещений увлажнение кладки может происходить за счет подсоса грунтовых вод или за счет конденсата влаги из воздуха, возможно и сочетание обоих источников увлажнения.

Чтобы защитить камень памятников архитектуры от разрушения или, во всяком случае, максимально его замедлить, необходимо предельно сократить действующие процессы непрерывного увлажнения в конструкциях. Первостепенное значение при этом приобретают правильно сконструированные и организованные крыши, кровли и водостоки. Уже с XVII в. у русских строителей определилось,

в этой связи, стремление перейти к четырехскатному покрытию с большими, чем ранее, свесами кровли. Такие переделки имели место на многих памятниках. При подобных перестройках, конечно, изменился облик памятника, а иногда и повреждались архитектурные конструкции в пределах кровли. Однако следует подчеркнуть, что такие перестройки спасли от полного разрушения и сохранили до нашего времени не один древний памятник архитектуры.

В процессе реставрации эти памятники часто вновь переделываются с целью возвращения им сложных, но более декоративных деталей кровельных покрытий. Вместо простых кровель вновь появляются позакомарные покрытия, имеющие открытые каменные кровли или галереи и много незащищенных каменных декоративных фрагментов. Все эти детали более красивы, но менее удобны в эксплуатации. А самое главное — несомненно более уязвимы для разрушительных сил природы. Поэтому решение о восстановлении первоначального покрытия должно приниматься только при наличии веских доводов и на тех уникальных памятниках, где может быть обеспечен постоянный, значительно более сложный и трудоемкий уход за позакомарной кровлей.

Комплекс мероприятий по защите памятника от увлажнений должен быть продуман, заложен в проект реставрации и осуществлен одновременно с общим процессом производства работ. В противном случае можно подумать, что наши стремления к воссозданию элементов памятников ограничиваются лишь целями их лицезрения «на сегодня», без желания сохранить культурное наследие для наших потомков.

Если все же принимается решение перейти к первоначальному виду кровли, то при восстановлении и реставрации каменных покрытий, и особенно водостоков, должен быть продуман и организован весь путь прохождения воды с тем, чтобы исключить возможность ее задержки из-за обратного уклона или засоров падающей листвой и намерзания льда. Следует также исключить возможность подтекания воды из-за отсутствия капельников. Рекомендуются также на пути следования воды применять безусадочный раствор, исключая возможность образования усадочных разрывов, в которые проникала бы вода. Особое внимание должно обращать на водометы. Ни обыкновенный бетон, ни тем более раствор на кирпичном или слабоизвестняковом щебне, ни средней прочности известняковый камень не выдерживают суровых условий этих постоянно увлажняемых конструкций водосброса. Металлические лотки не допускают больших выносов и при обмерзании весной быстро ло-

маются. Разрушение водометов, к сожалению, довольно частое явление в нашей практике, отрицательно сказывающееся на сохранности памятников, — вода не отбрасывается, а стекает по стенам, разрушая кладку и повреждая декоративные элементы. Водометы должны изготавливаться из специально подобранных плотных известняков либо готовиться по правилам для гидротехнических бетонов, с вводом в их состав воздухововлекающих или, что лучше, гидрофобизирующих добавок. Неплохой результат может дать изготовление водометов из некоторых видов пластмасс по примеру капителей, отлитых для Борисоглебского собора в Чернигове.

Можно защитить и непосредственно самую поверхность камня. За последние годы значительную популярность приобрели составы, гидрофобизирующие поверхность кладки, чем снижается увлажнение ее от капельно-жидкой влаги. Миграция водяных паров через слой гидрофобизированного камня должна оставаться.

Кремнийорганические полимеры все больше находят применение для защиты каменных материалов от увлажнения. Молекулы этих ве-

ществ, адсорбируясь на поверхности гидрофильного (легко увлажняемого) твердого тела, ориентируются своими гидрофобными (водоотталкивающими) концами наружу, создавая своего рода гидрофобную щетку, которая и образует защиту против смачивания ранее гидрофильного твердого тела. Наиболее полный эффект защиты на 8—10 лет достигается при определенном, максимально возможном покрытии гидрофильной поверхности ориентированным мономолекулярным слоем этого вещества. Количество и концентрация наносимого гидрофобизатора должны быть строго регламентированы.

В начале 1960-х гг. раствором этилтрихлорсилана, после очистки от загрязнений, был покрыт Мраморный дворец в Ленинграде. Эта обработка имела ограниченный успех, вероятно, из-за образования следов соляной кислоты — продукта, образующегося при распаде силанов.

Значительно лучше сохранились выполненные временно из гипса наружные порталы Спасского собора Андроникова монастыря в Москве, обработанные в 1960 г. тем же препаратом (рис. 122).

Работы по гидрофобизации кладки осложняются ее засоленностью. Многие памятники архитектуры, особенно из естественного белого камня, содержат много водорастворимых солей. В результате увлажнения камня осадками, подсосом грунтовых вод или в результате выпадения конденсата соли в жидкой фазе мигрируют к поверхности камня, влага испаряется, а кристаллизующиеся соли откладываются либо на поверхности, либо в наружных слоях камня. Последнее приводит к постепенному разрушению камня, особенно когда в составе солей присутствуют сернокислые соединения. При кристаллизации эти соединения связывают большое количество воды и твердые кристаллогидратные соединения увеличиваются при этом в объеме. Многие памятники Владимиро-Суздальской земли подвержены такому разрушению.

Если создать гидрофобный поверхностный слой на засоленной каменной кладке, то мигрирующая влага в камне, достигая изнутри, у поверхности камня, этого слоя, проходит наружу в виде пара, соли же остаются в камне. Постепенно накапливаясь, соли отрывают поверхностный слой камня толщиной уже в несколько миллиметров. Причем слой тем толще, чем интенсивнее была проведена гидрофобизирующая обработка камня. Исследования лаборатории ВПНРК установили значительное снижение эффекта гидрофобизации (примерно на 50%) при засоленности кладки.

Как правило, насыщенность солей у поверхности стен внутри здания выше наружной



122. Москва. Андроников монастырь. Портал Спасского собора

поверхности кладки. Так, например, кладка Дмитриевского собора во Владимире постепенно разрушается в столбах и на внутренних плоскостях стен благодаря кристаллизации сернокислых соединений в поверхностном слое камня с образованием кристаллогидратов. На наружном фасаде соли смываются дождями, за исключением мест в аркатурном поясе под арочками, куда дожди не попадают и соли кристаллизуются. Там камень местами разрушен на глубину 5—8 см (см. рис. 120).

Гидрофобизация известнякового камня и других материалов, ослабленных временем в древних архитектурных сооружениях, должна проводиться с большой осторожностью. Необходимо до производства работ, особенно вблизи цоколя и в самом цоколе, проверить солевой состав камней и строительных растворов, а также применять соединения, исключающие возможность появления водорастворимых солей из самого гидрофобизирующего продукта, которым обрабатывается кладка.

Для сохранения материала кладки существенно удалить из него водорастворимые соли. Казалось бы, что наиболее простой способ удаления солей из камня — это периодическая промывка его водой. Подобная промывка — опрыскивание — применялась в 1962 г. при реставрации брюссельской ратуши, сооруженной из известнякового песчаника и известняка. К сожалению, очистка камня путем поверхностной промывки не решает этого вопроса для всех случаев. Камни плотной структуры — изверженные породы и некоторые другие, — очевидно, легко могут быть очищены промывкой. Что же касается известняка и других камней с относительно рыхлой структурой, то при промывке часть солей из поверхностного слоя неизбежно переместится в толщу камня вместе с водой, которую камень жадно впитывает, а затем в зависимости от степени его увлажненности эти соли или отложатся в его порах, или снова будут мигрировать в поверхностные слои. Следовательно, вопрос о полезности промывки каменной кладки следует решать конкретно в каждом отдельном случае.

При сильно разрушенной засоленной поверхности камня промывку водой следует заменить вытяжкой солей с помощью наложения бумажных пульп из разваренной или фильтровальной бумаги, обильно смачиваемой дистиллированной или охлажденной до комнатной температуры кипяченой водой. При этом время от времени засоленная бумага сменяется чистой, и процесс возобновляется сначала. Вероятно, этот способ можно совместить с поверхностной промывкой. Остающаяся после вытяжки часть сернокислых солей может быть переведена в нерастворимые соединения

путем нагнетания в кладку растворов солей бария. Необходимо попутно отметить возможность ускоренного вывода солей в бумажную массу путем так называемого электродиализа. Такой прием был осуществлен П. И. Костровым при выводе солей из снятых уже со стен Пенджикентских росписей.

Обработка водой и паром, проводившаяся еще в конце XIX в. в Париже и Лондоне, по мнению Р. Дж. Шеффера, одного из наиболее компетентных английских специалистов по консервации камня, давно не использовалась из-за появившихся повреждений камня. Возможно, что они возникли в связи с добавлением в воду соды. Промывка кирпичной кладки Московского Кремля с помощью пара в 1974 г. показала эффективность этого способа при применении его на кладке с достаточно прочной поверхностью. Предложенный в Германии метод извлечения солей путем циркуляции воды сквозь толщу камня применим пока лишь для музейных объектов. За последние годы при промывке каменной скульптуры все чаще применяются также различные смеси с орграстворителями и поверхностно-активными добавками.

Систематическое обессоливание благоприятно для сохранения камня. В то же время даже небольшие, необмываемые рытвины и каверны могут служить местом накопления солей и дальнейшего солевого разрушения камня. Образовавшиеся глубокие каверны в цокольных камнях дворца в Боголюбове будут развиваться дальше. Наилучший способ консервации, после некоторого обессоливания, должен заключаться в заделке этих каверн раствором, достаточно хорошо пропускающим миграцию солей к поверхности кладки.

Вопрос об укреплении самой структуры камня, также неоднократно поднимавшийся, представляется наиболее сложным. Р. Дж. Шеффер прямо говорит: «Мысль о том, что можно повысить прочность архитектурного памятника, реставрируя лишь его поверхность, должна считаться вредной и не выдерживающей критики». Он убежден, что любая из подобных реставраций не переживет и столетнего испытания временем. Обработанная поверхность камня рано или поздно начнет отслаиваться. В итоге — больше зла, чем пользы. В свете физико-химических процессов, вызывающих постепенное разрушение камня, особенно при повышенной влажности, значительное уплотнение поверхностных слоев камня может оказаться пагубным. Очевидно, решение должно идти в направлении как глубинного, так и поверхностного укрепления камня и путем применения материалов, наиболее стойких во времени.

Уже имеются способы, испробованные на крупного размера музейных объектах. Так, в Государственном Эрмитаже под руководством П. И. Кострова и И. Л. Ногид выполнялись работы по укреплению камня поливинилбутиралем, полибутилметакрилатом, мономером метилметакрилата.

Интересны работы, проводившиеся под руководством Е. Б. Тростянской в ГЦХРМ им. акад. И. Э. Грабаря, по применению эфира кремневой кислоты и метилметакрилата, а также полиэфирных соединений для укрепления известняка. Первый способ требует применения повышенной температуры, второй, более приемлемый, еще требует тщательной проверки в условиях открытых сооружений. Подобные работы проводились в 1958 г. в Италии по укреплению грунта фресок XIII—XIV вв. вблизи Падуи. Спустя 5,5 года состояние было удовлетворительным.

В 1948—1950 гг. были проведены работы по укреплению микротрещиноватого бетона на гребне Днепровской плотины путем использования именно кремнефтористоводородной кислоты и гидрата окиси кальция, а также двууглекислого кальция с гидратом окиси кальция. Введение по очереди слабых растворов этих соединений в толщу бетона дало весьма удовлетворительные результаты.

За рубежом рекламировалось для укрепления камня много кремнийорганических соединений и соединений, полученных на основе кремнефтористоводородной кислоты. В частности, в ФРГ большим успехом пользовался в 1960-е годы «Торплекс». В ФРГ находят все большее применение укрепление разрушенного камня силикатными эфирами. Реставраторы Польши с успехом пропитывают эпоксидной смолой известняк и песчаник. В СССР эпоксидные смолы были применены при реставрации монумента «Родина-мать зовёт!» (Волгоград), выполненного из бетона.

Из всех новых синтезированных материалов, на наш взгляд, наиболее перспективными и долговечными для защиты древних материалов от увлажнения и одновременного их укрепления являются материалы, созданные на основе кремния. При разработке методов укрепления камня следует обращать внимание также на способ обработки. Важно еще раз подчеркнуть, что нельзя усиливать поверхность камня, не укрепляя ядра.

Все же можно считать, что на сегодняшний день нет еще апробированных способов укрепления камня хотя бы на 100 лет. Возможно, этим можно объяснить желание некоторых исследователей возродить старые способы. В 1960-е гг. в Бельгии, Франции, и особенно в Англии, обсуждалась возможность вернуться

вновь к укреплению камня известковой водой (не молоком), т. е. водой, находящейся над известью в известковой яме и содержащей в себе небольшое количество извести (до 1,65 г/л воды).

Из старых способов иногда используется и поверхностная обмазка. При отделке фасадов древних зданий, особенно допетровской эпохи, т. е. памятников XVII в. и более ранних, часто применялась тонкослойная известковая обмазка (нечто среднее между штукатуркой и побелкой). Такая обмазка наносилась тогда «под валенок», т. е. при помощи войлока. Этим сохранялась пластичность форм древней кладки. До последних лет, воспроизводя такие обмазки, реставраторы включали в их состав самые различные добавки. Применялись «обрат» (снятое молоко), силикат натрия, казеин, цемянка (молотый кирпич), молотый белый камень, а в Киеве при отделке колокольни Печерского монастыря применили нежирный творог. Все это дало ограниченный успех. Несколько лучше сохранилась обмазка с добавкой «обрата».

Лабораторией ВПНРК были проведены исследования стойкости известковых обмазок с добавками некоторых кремнийорганических соединений, а также ПВАЭ (поливинилацетатной эмульсии) и ряда применявшихся ранее добавок. После испытания обмазок были получены качественные показатели прочности и загрязняемости 18 разновидностей отделки. Первое место по суммарным показателям качества заняла известковая обмазка с добавкой 1% ГКЖ-94 в виде эмульсии (50% ПВАЭ). 3%-ная добавка АМСР (алюмометилсиликат натрия) дала несколько худшие результаты при дождевании и замораживании, что говорит о некотором перенасыщении гидрофобизатора. Далее в ряду по общим показателям качества шли добавки 1% ЭС-28 (этилсиликата), 10% цемянки, 5% казеина. Применение ПВАЭ+1 или 3% АМСР дало посредственные результаты. Еще хуже — сочетание 5% казеина с 1% АМСР, ПВАЭ с ЭС-28 и чистой добавки силиката натрия.

Апробированные в течение года добавки были использованы в 1970—1971 гг. при отделке церкви Троицы в с. Троице-Лыково (XVII в.) Московской области и пирамидальных шатров церкви Рождества в Путинках (XVII в.) в Москве. Результаты хорошие, фасады сохраняют белизну значительного более долгий срок.

Другим примером применения кремнийорганических добавок, в частности этилсиликата, может случить введение в состав строительных растворов 1—2% этилсиликата одновременно с 10—15% ПВАЭ. Лаборатория ВПНРК после ряда исследований установила,

что подобная добавка может служить для заделки утрат и выбоин в древней кладке. Модификация ПВАЭ добавками этилсиликата, сохраняя положительные качества эмульсии, почти без изменения «облагораживает» свойства растворов: ощутимо уменьшается усадка, столь свойственная растворам с добавками ПВАЭ, при небольшой потере прочности и сцепления. Подобные растворы были применены лабораторией ВПНРК в 1970 г. для заделки некоторых выбоин в камнях цокольной части Дмитриевского собора во Владимире. Раствор легко подбирается по фактуре камня. Результаты получены хорошие. Усадочных трещин не обнаруживается.

Уничтожение биологического источника разрушения камня путем его обеззараживания тоже существенно для сохранения материала кладки. За рубежом появились десятки патентованных средств. В основном они содержат соединения меди, известный нам пентахлорфенолят натрия в 1%-ной концентрации, с добавками, обеспечивающими лучшее проникновение антисептика в камень и стабилизацию, задерживающую его вымывание (Santovrit, Herta-San, Nivex и др). Применяются также салициланид натрия и, что особенно интересно, кремнефтористые соединения (с цинком или магнием). Можно предполагать, что пониженная пыляемость камня после обработки солями кремнефтористоводородной кислотой и явилась результатом угнетения развития на камне микрофлоры.

Т. Стамболов и Ван Асперн де Бур (Амстердам, 1969 г.) сообщили, что очистка рыхлых поверхностей камней жидкими растворами гексафторсилката (например, цинка) с помощью этого раствора (2%-ного, водного) снимает морские водоросли, лишайники и мох. Плесень уничтожается 1%-ным раствором соды, хлорной извести и др.

Д. С. Лелекова (Москва, 1974) сообщила, что ею совместно с Г. Н. Томашевич разработаны методы борьбы с древесно-кустарниковой растительностью на каменной кладке. При этом нижние части стволов обмазываются 5%-ным раствором бутилового эфира 2,4-Д в соляровом масле. Усыхание растений наблюдается через 2—3 недели. Травянистую растительность обрабатывают атразином и симазинном, мхи — производными мочевины — линуроном, оатораном. Д. С. Лелекова предлагает использовать последние также и для борьбы с водорослями.

В лаборатории ВПНРК для борьбы против водорослей с успехом были опробованы ГКЖ-94 (10%-ный) и лак МЕТ-1 (5%-ный) в орграстворителях. Этими составами в 1968 г. была покрыта белокаменная лестница собора Богоявленского монастыря в Москве, и результаты получились весьма обнадеживающие. В течение 4—5 лет поверхность камня оставалась чистой. Параллельно были испытаны растворы с пентахлорфенолятом натрия и хлористым цинком, которые не дали положительного эффекта защиты камня от водорослей.

Дом в Вильнюсе, ул. Горького, 84. Главный фасад. 2-й этаж. Ниша. Зондаж № 256 (см. рис. 43)

Выводы

Ниша готическая, вырубленная в первоначальной кладке во время строительства дома (1, 2). Во время первой ренессансной реконструкции ниша, как и весь фасад, покрыта сграффито (3), во время первой барочной реконструкции заложена (4). В 1887 г. во время переделки главного фасада поверхность и старой и новой кладки отесана (5, 6), в 1890—1892 гг. во время строительства слева стоящего дома разрушен правый край ниши (7, 8), сформирован новый «угол» старого дома.

кирпича, вставленных в отесанную кладку. Кирпичи и раствор в обеих частях кладки одинаковы.

3. Сграффито, как в зондаже 335.

4. Кладка типа зонд. 334 (первая барочная реконструкция).

5. Поверхность барочной и готической кладки отесана. На отесанной поверхности нанесена штукатурка одного времени с обводками оконных проемов.

6. Окно и обводка теперешней формы показаны в проекте 1887 г. На чертеже существующего состояния того времени окно прямоугольное.

7. Кладка, как в находящемся слева доме (зонд. № 135). Кладка этого типа формирует «угол» исследуемого дома. Первоначальный угол старого дома должен был быть примерно 90 см налево.

8. Дом слева построен в 1890—1892 гг. (см. отчет исторических исследований).

Обоснование

1. Кладка типа зонд. 201 (готика первого этажа строительства).

2. Край ниши и перемычка выложены из кусков

Классификация условий службы древесины в постройках по вероятности и скорости расконсервирования и биологического разрушения (индексу уязвимости)

Класс условий службы (индекс уязвимости)	Степень вымывания	Характер увлажнения	Объекты консервирования и условия их службы
1	} Вымывания нет	Гигроскопическое	Внутренние стороны конструкций (интерьер)
2			Участки наружных сторон стен, защищенные от атмосферных осадков свесами кровли
3	} Слабое	Атмосферными осадками при высокой скорости просыхания	Дошчатые фронтоны, дошчатые продуваемые стены. Лемех на барабанах и обратных скатах лемеховых главок церквей
4			Участки наружных стен, частично защищенные свесами кровли
5	} Умеренное 1-ой степени	То же, при средней скорости просыхания	Дошчатые обшивки стен, не защищенные свесами кровли
6		Периодическое образование быстро просыхающего конденсата без стока	Полы внутренних помещений нижнего этажа
7	} Умеренное 2-ой степени	Атмосферными осадками	Открытые стойки и колонны
8		Атмосферными осадками и от затек	Пятки куриц безвоздушных тесовых крыш

Класс условий службы (индекс увлажности)	Степень вымывания	Характер увлажнения	Объекты консервирования и условия их службы
9	Умеренное	Атмосферными осадками при замедленной скорости просыхания	Дощатые шатровые кровли главков. Кресты церквей и часовен
10			Потоки и шеломы безвоздушных крыш. Горизонтальные элементы чердаков с высокой вероятностью протечек или надува снега
11			Одинарные полы звонниц, открытых галерей и крылец
12			Участки рубленых стен выше подоконной зоны, не защищенные свесами кровли
13		То же, при низкой скорости просыхания	Крутые дощатые, но не шатровые, и лемеховые кровли. Кровли, обращенные на юг, восток и запад без лишайников
14	Умеренное 3-ей степени	Атмосферными осадками при загрязнении и низкой скорости просыхания	Участки наружных сторон рубленых стен ниже окон. Участки внутренних сторон конструкций в местах протечек. Основания крестов и открытых колонн
15			Пологие дощатые кровли низких построек. Дощатые кровли с лишайниками, обращенные на север или прикрытые кронами деревьев или слабо продуваемые от близкого расположения соседних построек
16	Сильное	От контакта с сырым грунтом или водой	Нижние венцы срубов, лаги, лежни, сваи, столбы

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Классификация и рецептура средств, рекомендуемых для химической защиты деревянных памятников *

Защитное средство	Состав**	Особенности
ББ-11П	I. Водорастворимые а) Легковымываемые Бура — 50, борная кислота — 48—49, пентахлорфенолят натрия — 1—2	
ББ-32 ФН КФН	Бура, борная кислота Фтористый натрий Кремнефтористый натрий	
ПББ-211	б) Трудновымываемые Пентахлорфенолят натрия, бура, борная кислота	Обладает проходящим запахом

Защитное средство	Состав**	Особенности
ПББ-155	Пентахлорфенолят натрия, бура, борная кислота	Обладает проходящим запахом
ПББ-255	То же	То же
ХМББ-1128	Бихромат натрия, сульфат меди, бура, борная кислота	Окрашивает древесину в зеленоватые тона
ХМББ-3239	То же	То же
ХМББ-3324	»	»
ПС-33	Пентахлорфенолят натрия, кальцинированная сода	Обладает проходящим запахом
ХМК-221	Бихромат натрия, сульфат меди, кремнефористый натрий	Окрашивает древесину в зеленоватые тона
ХМК-661	То же	То же
ПЗС-890	II. Органикорастворимые, невывываемые Пентахлорфенол (2%), зеленое масло, уайт-спирит	Окрашивает древесину в серо-коричневые тона

* Защитные средства ПЗС, ПББ, ХМББ и ХМК предложены автором совместно с И. Г. Крапвиной, Л. В. Рыминой и Н. А. Максименко
 ** Соотношения компонентов указаны в марках препаратов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Условия службы, способы пропитки, защитные средства, параметры защищенности и вероятные сроки службы конструкций при защите их без разборки

Класс условий службы	Способ обработки или пропитки	Защитное средство	Параметры защищенности ¹		Срок службы, годы
			глубина пропитки по здоровой зоне ² при пропитке всего объема гнили, мм	содержание защитного средства в пропитанной зоне, кг/м ²	
1	2	3	4	5	6
1	Нанесение опрыскивателем или кистью	ФН	0,5—1	3—4	45—50
		ББ-11П	0,5—1	16—20	45—50
		КФН	0,5—1	2,5—3	45—50
2	То же	ББ-11П	0,5—1,5	20—24	45—50
		ПББ-155 ³	0,5—1,5 ⁴	18—20	45—50
		КФН	0,5—1,5	3—4	45—50
3	То же	ПББ-155	0,5—1,5	24—28	45—50
		ХМББ-1128	0,5—1,5 ⁴	26—30	45—50
		КФН	0,5—1,5	3—4	45—50
4	Многочратное нанесение на поверхность без просушки	ПББ-155	1—2	24—28	35—40
		ХМББ-1128	1—2	26—30	35—40
		КФН	1—2	4—5	35—40
	Выдержка под панелью	ПББ-155	2—4	24—28	45—50
		ХМББ-1128	2—4	26—30	45—50
		КФН	2—4	5—6	45—50
5	Нанесение опрыскивателем или кистью	ПББ-155	2—4	24—30	35—40
		ХМББ-1128	2—4	26—30	35—40
6	Выдержка под панелью	ПББ-155	2,5—4,5	24—30	40—45
		ХМК-221	2,5—4,5	20—22	40—45
		ХМББ-1128	2,5—4,5	26—30	40—45
7	Выдержка под опилочной панелью	ББ-11П	3—5	22—28	35—50
		ПС-33	2,5—4	16—20	35—50
8	Выдержка в подвесной ванне	ПЗС-890	4—6	16—20	45—50
		ПББ-255	3—5	24—30	35—40
		ХМББ-1128	2,5—4	26—30	30—35
		ХМК-221	3—4	20—22	30—35
		ПЗС-890	4—6	16—20	45—50

1	2	3	4	5	6
9	Вливание под давлением в углубления и врубки и выдержка под панелью	ПЭС-890 ПББ-211	4-5 ⁵	2-4 л/пог. м ⁶ 28-32	30-35
		ББ-1111 ПББ-211	4,5-5	2-4 л/пог. м 28-32	25-30
		ПЭС-890 ХМББ-3239	4-5	2-4 л/пог. м 30-32	30-35
		ББ-32 ХМББ-3239	4-5	2-4 л/пог. м 30-32	25-30
10	Вливание под давлением в углубления и врубки и выдержка под панелью	ПЭС-890 ПББ-211	4-5	2-6 л/пог. м 32-34	35-40
		ББ-1111 ПББ-211	4-5	2-6 л/пог. м 32-34	30-35
		ПЭС-890 ХМББ-3239	4-5	2-6 л/пог. м 32-34	35-40
		ББ-1111 ХМББ-3239	4-5	2-6 л/пог. м 32-34	30-35
	Вымывание из увлажненных блоков	ПББ-211	5-6	4-6 кг/пог. м ⁷	40-50
11	Выдержка под опилочной панелью	ПББ-211	4-5	38-32	35-40
		ХМББ-3239	4-5	30-32	35-40
		ХМК-221	4-5	22-24	35-40
12	Вливание под давлением в углубления и врубки и выдержка под панелью	ПББ-211 ПББ-211	4-5	2-4 л/пог. м 32-36	45-50
		ББ-1111 ХМББ-3324	4-5	2-4 л/пог. м 28-32	45-50
		ББ-1111 ХМК-661		2-4 л/пог. м 28-30	45-50
13	Вливание под давлением в углубления и врубки и выдержка под панелью	ПЭС-890 ПББ-211	4-5	2-6 л/пог. м 32-36	35-40
		ПББ-211 ПББ-211	4-5	2-6 л/пог. м 32-36	25
14	Вливание под давлением в углубления и врубки и выдержка под панелью	ПББ-211 ПББ-211	4-5	2-6 л/пог. м 34-38	45-50
15		ББ-1111 ХМББ-3324	4-5	2-6 л/пог. м 36-40	25
		ББ-1111 ХМК-661	4-5	2-6 л/пог. м 32-34	45-50
16	Выдержка под панелью	ПЭС-890 ХМББ-3324 ХМК-661	5-7 4-5 4-5	20-24 36-40 32-34	40-45 45-50 45-50
	Выдержка в подставной ванне	ПЭС-890	5-7	20-24	40-45

¹ Параметры защищенности достигаются соответствующей кратностью обработки или длительностью пропитки растворами расчетной концентрации, выполненной с учетом пропиточной емкости обрабатываемой древесины.

² В том числе и под гнилью.

³ Препарат ПББ может быть заменен препаратом ПБС, особенно там, где менее опасно высаливание, а также антисептиком ПХФН, где допустима меньшая глубина и временно неопасен более резкий запах.

⁴ По борным компонентам.

⁵ Глубина проникания определяется по зоне панельной пропитки.

⁶ Концентрация раствора 5%. Поглощение учитывается в литрах на погонный метр.

⁷ Учитывается в кг сухой соли на погонный метр.

1. *Авдусин Д. А.* Полевая археология СССР. М., 1972.
2. Аннотированный библиографический указатель иностранной литературы по вопросам консервации и реставрации произведений искусства и памятников архитектуры. — Лаборатория по консервации и реставрации музейных художественных ценностей. Вып. 3. М., 1970.
3. *Ардашев Н. Н.* Забелин Е. И. как теоретик археологии. — «Древности». Труды МАО, т. 22. М., 1909.
4. *Арциховский А. В.* Раскопки на Славне в Новгороде. Раскопки восточной части Дворища в Новгороде. — «Материалы и исследования по археологии СССР», № 11. М. — Л., 1949.
5. *Бакланов Н. Б.* Изучение строительной техники, как один из способов датировки памятников. — Сообщения Гос. академии истории материальной культуры, № 7—8. М., 1932.
6. *Беляев И. С.* Практический курс изучения древней русской скорописи для чтения рукописей XV—XVIII столетий. Изд. 2-е. М., 1914.
7. *Бринкман А. Э.* Площадь и монумент как проблема художественной формы. М., 1935.
8. *Брунов Н.* Опыт реставрации памятников истории и культуры в ГДР. — «Архитектура СССР», 1970, № 7.
9. *Викторов А.* О защите памятников архитектуры при гидротехнических работах. — «Архитектура СССР», 1956, № 1.
10. *Вологодский Б.* Инженерные работы при реставрации памятников архитектуры. М., 1958.
11. Министерство культуры СССР. Научно-методический совет по охране памятников культуры. Совещание реставраторов и научных работников. 1964. Вопросы консервации каменной кладки. М., 1965.
12. Вопросы реставрации. Сборник Центр. гос. реставрац. мастерских. Вып. I. М., 1926; вып. II. М., 1928.
13. *Воронин Н. Н.* Любите и сохраняйте памятники древнерусского искусства. М., 1960.
14. *Воронин Н. Н.* Берегите и сохраняйте памятники древнерусского искусства. М., 1950.
15. Всеобщая история архитектуры. В 2-х томах. М., 1958—1963.
16. Всеобщая история архитектуры в 12 томах. М., 1966—1977.
17. *Горшин С. Н., Крапивина И. Г.* Применение препаратов типа ПХФЛ для консервирования древесины. Архангельск, 1971.
18. *Горшин С. Н., Крапивина И. Г., Рымина Л. В.* Панельный способ глубокой пропитки памятников деревянного зодчества без разборки конструкции. Второй Всесоюзный симпозиум по биоповреждениям и обрастаниям материалов. ВДНХ. М., 1972.
19. *Горшин С. Н., Устинова А. И.* Скоростной способ пропитки древесины. — «Деревообработка», 1974, № 10.
20. Государственный архив и архивное дело в союзных республиках. Под ред. Г. А. Дремича. М., 1971—1972 гг.
21. Государственные архивы в СССР. Справочник. М., 1956.
22. *Грабарь И. Э.* Лекции по реставрации, читаемые на первом курсе отделения изобразительных искусств I МГУ. — «Игорь Грабарь о древнерусском искусстве». М., 1966.
23. *Грабарь И. Э.* Научные основы реставрации памятников искусства. — «Вестник Академии наук СССР», 1944, № 3.
24. *Грабарь И. Э.* Реставрация архитектурных памятников Московского Кремля. Беседа с академиком И. Грабарем. — «Советская архитектура», 1935, № 9.
25. *Грабарь И. Э.* Реставрация у нас и на Западе. — «Наука и искусство», 1926, № 1.
26. *Грабарь И. Э.* Реставрация памятников древнерусского зодчества. — В кн.: О древнерусском искусстве. М., 1966.
27. *Грабарь Игорь.* Реставрация — «Энциклопедический словарь русского библиографического института Гранат». Изд. 7-е, т. 36, ч. I. М., 1932.
28. *Давид Л.* Некоторые вопросы теории реставрации памятников архитектуры — «Теория и практика реставрационных работ». Сборник № 3. М., 1972.
29. *Давыдов С.* О научной методике реставрации памятников архитектуры. — «Архитектура СССР», 1956, № 5.
30. *Давыдов С. Н., Фридман О. М.* Нормализация влажностного режима в памятниках архитектуры Ленинграда методом гальваноосмоса. — Всесоюзная центральная научно-исследовательская лаборатория по консервации и реставрации музейных и художественных ценностей. Сообщения, № 17—18. М., 1966.
31. Министерство культуры СССР. Научно-методический совет по охране памятников культуры. Пленум 1966 г., июль. Доклады на пленуме... М., 1966.
32. *Зворыкин Н. П.* Физико-химические средства защиты при консервации архитектурно-археологических руинированных памятников. — Научно-методический совет по охране памятников культуры Министерства культуры СССР. Сообщения, вып. IV. Консервация архитектурно-археологических памятников южных районов СССР. М., 1969.
33. *Зворыкин Н. П.* К вопросу коррозии металла в каменной кладке памятников архитектуры. — Сообщения Всесоюзной центральной научно-исследовательской лаборатории по консервации и реставрации музейных и художественных ценностей. Приложение V. М., 1969.
34. *Зворыкин Н. П.* Итоги Римского colloquium, посвященного вопросу влажности кладки старинных памятников архитектуры. — Научно-методический совет по охране памятников культуры МК СССР. Сообщения. Вып. V. Нормализация влажности каменных конструкций в древних зданиях. М., 1970.
35. *Зворыкин Н. П.* Растворы для инъекции каменной кладки. «Теория и практика реставрационных работ». Сборник № 3. М., 1972.
36. *Зворыкин Н. П.* Инженерное благоустройство, отвод воды, отстойки, освещение. — «Памятники архитектуры и современная городская застройка». М., 1973.
37. *Зворыкин Н. П., Спасская Д. К., Сарро Р. А., Терентьева Е. А.* Растворы на основе полимерного связующего для реставрационных работ. — «Строительные материалы», 1975, № 3.
38. *Зитте К.* Городское строительство с точки зрения его художественных принципов. М., 1925.
39. Инструкция к открытому листу на право производства археологических раскопок и разведок. М., 1963.
40. Главное управление охраны памятников архитектуры Комитета по делам архитектуры при Совете Министров СССР. «Инструкция о порядке учета, регистрации, содержания и реставрации памятников архитектуры, состоящих под государственной охраной». М., 1949.
41. *Камушер Е. Д.* Вопросы укрепления старых штукатурных слоев. — «Научные труды Ленинградского инженерно-строительного института». Вып. 19. Исследования по строительным материалам. Л., 1954.
42. *Караулов Е. В.* Каменные конструкции. Их развитие и сохранение. М., 1966.
43. *Караулов Е. В.* Особенности известковых рас-

- творов в строительстве Москвы XVIII — начала XIX в. — Материалы по истории строительной техники. Сб. статей. Вып. I. М., 1961.
44. *Кедринский А. А., Колотов М. Г., Медерский А. А., Раскин А. Г.* Летопись возрождения. Л., 1971.
45. *Косточкин В.* К вопросу о макетах в реставрации. — «Архитектура СССР», 1970, № 7.
46. *Котов Г. И.* Некоторые заметки о реставрации древних зданий. Труды I съезда русских зодчих в 1892 г. Сб. Спб., 1894.
47. *Либсон В. Я.* Вопросы фрагментарной реставрации. — «Вопросы консервации каменной кладки». Материалы совещания. М., 1965.
48. *Максимов П. Н.* Использование аналогий для обоснования реставрации памятников архитектуры. — «Методика реставрации памятников архитектуры», М., 1961.
49. *Максимов П. Н.* Основные положения научной методики реставрации памятников архитектуры. — «Практика реставрационных работ». Сб. I. М., 1958.
50. *Максимов П. Н., Торопов С. А.* Архитектурные обмеры. Пособие для фиксации памятников архитектуры. М., 1949.
51. *Маяковский И. Л.* Очерки истории архивного дела в СССР. Изд. 2-е. М., 1960.
52. Академия строительства и архитектуры СССР. Институт теории и истории архитектуры и строительной техники и Центральные научно-исследовательские мастерские. — «Методика реставрации памятников архитектуры». Пособие для архитекторов-реставраторов. М., 1961.
53. Методические основы приспособления и использования памятников культуры. Тезисы докладов и сообщений к пленуму научно-методического совета по охране памятников культуры Министерства культуры СССР (г. Калинин, 9—11 октября 1973 г.). М., 1973.
54. *Михайловский Е. В.* Консервация Успенского собора в Рязани. — «Теория и практика реставрационных работ» № 3. М., 1972.
55. *Михайловский Е. В.* Реставрация памятников архитектуры. (Развите теоретических концепций.) М., 1971.
56. *Михайловский Е. В.* Основы современного подхода к реставрации памятников культуры. — «Методика и практика сохранения памятников культуры». М., 1974.
57. *Михайловский Е. В.* Церковь Николая Гостинного в Коломне. — «Архитектурное наследство» № 15. М., 1963.
58. *Михайловский Е. В.* О датировке Успенского собора в Старой Рязани. — «Архитектурное наследство» № 19. М., 1972.
59. *Михайловский Е. В.* Общественное значение памятников архитектуры. — «Теория и практика реставрационных работ». Сборник № 3. М., 1972.
60. *Михайловский Е. В.* Новые исследования Успенского собора в Рязани. — «Архитектурное наследство» № 12. М., 1960.
61. *Михайловский Е. В. при участии Максимова П. Н.* Производство работ по восстановлению утраченных или искаженных частей и элементов памятников архитектуры. — «Методика реставрации памятников архитектуры». М., 1961.
62. *Михайловский Е. В., Филатов В. В.* Реставрация. — БСЭ, изд. 3-е, т. 22. М., 1975.
63. *Насонов В. В.* Восстановление маковид ростовских памятников — «Материалы по изучению и реставрации памятников архитектуры Ярославской области» — I. Древний Ростов. Ярославль, 1958.
64. *Ополовников А. В.* Реставрация памятников народного зодчества. М., 1975.
65. Охрана памятников истории и культуры. Сборник документов. М., 1973.
66. *Подъяпольский С. С.* Концепции методики реставрации памятников архитектуры в Италии. — «Методика и практика сохранения памятников архитектуры. М., 1974.
67. *Покрышкин П. П.* Краткие советы по вопросам ремонта памятников старины и искусства. Псков, 1916.
68. *Покрышкин П. П.* Краткие советы для производства обмеров в древних зданиях. Спб., 1910.
69. *Поляков П. И., Тарановская М. З., Кардаков М. С.* Применение стереофотограмметрии в архитектурно-строительной практике. Л., 1964.
70. *Потин В. М.* Нумизматика и памятники архитектуры. — «Культура средневековой Руси». Л., 1974.
71. *Пруцын О. И.* Применение ультразвука при исследовании памятников архитектуры. — «Архитектура СССР», 1962, № 6.
72. *Раппопорт П. А.* О методике археологических раскопок памятников древнерусского зодчества. — «Краткие сообщения института археологии», вып. 135. М., 1973.
73. *Рыбаков Б. А.* Раскопки в Путивле. — «Археологические открытия 1965 года». М., 1966.
74. *Селезнев М. С.* Понятие об архивном фонде и освещение его в современной литературе. М., 1971.
75. СНИП III-A.6-62. Организационно-техническая подготовка к строительству. Основные положения. М., 1963.
76. *Снейерс Р.* Второй доклад по исследованию каменных материалов. Всесоюзная центральная научно-исследовательская лаборатория по консервации и реставрации музейных и художественных ценностей. Сообщения. Вып. 3. Приложение III. М., 1968.
77. *Степанов В. Я., Флоренский К. П.* Наблюдения над характером разрушений белокаменных памятников архитектуры Владимиро-Суздальской Руси XII—XIII вв. — «Труды института геологических наук», вып. 146, 1952.
78. *Степанов В. Я., Флоренский К. П., Рудько М. В.* Опыт борьбы с разрушением камня в памятниках архитектуры XII—XIII вв. — «Памятники культуры», 1960, № 2.
79. *Столетов А. В.* Инженерное укрепление и реставрация Дмитриевского собора во Владимире. — «Практика реставрационных работ». Сборник № 2, М., 1958.
80. *Торопов С. А.* Памятники архитектуры и методы их реставрации. — «Городское хозяйство Москвы», 1947, № 5.
81. *Тростинская Е. Б., Томашевич Г. Н., Сорокина Е. В., Александровский М. А.* Укрепление и реставрация памятников из известняка. — «Вопросы реставрации и консервации произведений изобразительного искусства». М., 1960.
82. *Филимонов А. В.* К методике инженерного обследования памятников деревянного зодчества. — «Архитектура». Л., 1972.
83. *Целиков А. И.* Охрана, реставрация и консервация памятников русской архитектуры (1917—1968). Библиографический указатель литературы. М., 1970.
84. *Чаев Н. С. и Черепнин Л. В.* Русская палеография. М., 1947.
85. *Чернов А. В.* История и организация архивного дела в СССР. Изд. 2-е. М., 1940.
86. *Швидковский О. А.* Градостроительная культура социалистической Чехословакии. М., 1963.
87. *Шепелев Л. Е.* Архивные изыскания и исследования. М., 1971.
88. *Штендер Г. М.* Восстановление Нередицы. Новгородский исторический сборник под ред. Грекова Б. Д., вып. 10. Новгород, 1961.
89. *Шусев А. В.* О реставрации собора в Ферапонтовом монастыре. — «Известия императорской археологической комиссии». Вып. 59. Спб., 1915.
90. *Юнг В. Н.* О древнерусских строительных растворах. — «Сборник научных работ по вяжущим материалам». М., 1949.

91. *Balanos N.* Conservateur des monuments de l'Acropole. Les monuments de l'Acropole. Relèvement et conservation. Paris, 1938.

92. *Bonelli R.* Principi e metodi nel Restauro dei Monumenti. — «Bulletino dell'Ist. Stor. Art. Orvietano», fasc. 2, 1947.

93. *Bonelli R.* Danni di guerra ricostruzione dei monumenti e revisione della teoria del restauro architettonico. — «Architettura Gantiere», N 6.

94. La Conservation des Monuments d'Art et d'Histoire. Paris, 1933.

95. *Laurence J. Fricker.* Special problems connected with the conservation of gardens of historical interest in Great Britain. — ICOMOS. First Symposium on problems relating to the conservation and restoration of gardens of Historical interest. Fontainebleau 13 to 18 September, 1971.

96. *G [iovannoni] G.* Restauro. Enciclopedia Italiana, t. XXIX. Milano, 1936.

97. *Giovannoni G.* Questioni d'Architettura. Roma, 1924.

98. ICOMOS. International Council of Monuments and Sites. — «International Charter for the conservation and restoration of Monuments and Sites», 1966.

99. *Leon P.* Chef des Services d'architecture au sous—secrétariat d'Etat des beaux arts. La vie des monuments français. Paris, 1951.

100. *Pane R.* Architettura e arti figurative. Venezia, 1948.

101. *Riegl A.* Der moderne Denkmalkultus. Sein Wesen und seine Entstehung. Wien, 1903.

102. *Rodin A.* Les Cathedrales de France. Paris, 1914.

103. *Ruskin J.* The seven lamps of architecture. London, 1849.

104. *Tomaszewski A.* Archeologia mediévale et histoire de l'architecture mediévale—quelques problèmes de cooperation. — «Archeologia Polona», vol. X, 1968.

Амагу. Монастырь Нораваик, Аствацацин ц. Реставрация с 1975 г. — А. Баласанян
Арпа. Храм. Реставрация 1966—1975 гг. — Ш. Маян, А. Абрамян
Аруче. Храм. Реставрация 1956—1960 гг. — А. Арутюнян
Архангельск. Колокольня Боровско-Успенской церкви. Выпрямление, начало XX в. — П. Покрышкин
Астрахань. Кремль. Реставрация с 1951 г. под руководством А. Воробьева
Белозерск. Успения, ц. Реставрация иконостаса с 1970 г. — О. В. Лелекова
Боголюбово. Дворцовый комплекс. Археологические исследования 1934—1935 гг. — Н. Воронин. Инженерное укрепление 1950-х гг. — А. В. Столетов
Болдино. Болдино-Троицкий монастырь, ц. Троицы и ц. Введения. Реставрация 1920-х гг. — П. Барановский
Борисов городок. Бориса и Глеба, ц. Исследование 1940—1960 гг. — П. Раппопорт
Боровск. Пафнутьев-Боровский монастырь, ц. Рождества. Исследование живописи и архитектуры с 1971 г. — В. Меркелова, И. Гудков. Пафнутьев-Боровский монастырь, больничные палаты и ц. Ильи Пророка. Реставрация 1960-х гг. — В. Меркелова. Пафнутьев-Боровский монастырь. Трапезная. Реставрация 1960-х гг. — М. Циперович
Бородавы, с. Ризоположения, ц. Исследование и реставрация 1950-х гг. — Б. Гнедовский
Вильнюс. Жилой дом на ул. Антокальнис, 8. Реставрация с 1970 г. — Р. Яловецкас. Жилой дом на ул. Антокальнис, 4. Реставрация с 1971 г. — А. Швабаукскене, А. Григалиюнас. Жилой дом на ул. Горького, 84. Реставрация с 1970 г. — Э. Пурлис. Гостиница «Нарутис». Реставрация с 1968 г. — Е. Урбанине
Владимир. Дмитриевский собор. Исследование температурно-влажностного режима и засоленности кладки 1969—1971 гг. Руководитель работ Н. Зворыкин. Лаборатория ВПНРК и химическая лаборатория ВСНРПМ. Консервация и очистка белого камня — руководитель работ А. Столетов. Покрова на Нерли, ц. Археологическое исследование 1954—1955 гг. — Н. Воронин; фрагментарная реставрация — А. Столетов
Вязьма. Одигитрии, ц. Реставрация 1920-х гг. — П. Барановский. Реставрация 1967—1970 гг. — В. Петров
Горький. Кремль, стены и башни. Реставрация 1960-х—1970-х гг. — под общим руководством С. Агафонова. Кремль. Архангельский собор. Реставрация 1960—1963 гг. — С. Агафонов. Кремль, Борисоглебская башня. Реставрация 1969—1973 гг. — С. Агафонов, Н. Калашников
Гродно. Нижняя ц. Археологическое исследование 1949—1950 гг. — Н. Воронин
Дмитровский район Московской обл. Усадьба «Ольгово». Реставрация 1970-х гг.
Загорск. Введения «на подоле», ц. Реставрация с 1960 г. — Н. Недович, В. Кавельмахер. Параскевы Пятницы «на подоле», ц. Реставрация 1970—1974 гг. — В. Балдин, Н. Недович. Троице-Сергиев монастырь. Комплексный проект реставрации с 1963 гг. — В. Балдин. Троице-Сергиев монастырь. Троицкий собор. Реставрация 1963—1966 гг. — В. Балдин
Звенигород. Саввино-Сторожевский монастырь. Рождественский собор. Археологическое исследо-

вание и реставрация 1952—1957 гг. — В. Федоров, М. Циперович
Изборск. Башня «Рябиновка». Реставрация. 1960-е гг. — Ю. Сусленников
Истра. Ново-Иерусалимский монастырь, Воскресенский собор. Реставрация с 1953 г. — П. Барановский, А. Любимова, Л. Россов, А. Климанов, Н. Годлевский, Н. Иванов, Б. Малхасов
Каменское, с. Николы, ц. Реставрация 1958 г. — Б. Альтшуллер
Каунас. Замок. Реставрация с 1959 г. — Ж. Симанявичюс, С. Чершкуче. Дом «Перкуно». Реставрация 1962—1968 гг. — Д. Зарецкене, Г. Янюкштис
Киев. Десятинная ц. Археологическое исследование 1938—1939 гг. М. Каргер
Киев. Золотые ворота. Консервация 1849 г. — А. Беретти. Кирилловская, ц. Археологическое исследование и проект реконструкции 1949—1954 гг. — Н. Холостенко. Реставрация 1960-х гг. — В. Корнеева, Софийский собор. Реставрация 1930 г. — Н. Моргилевский. Реставрация 1952—1955 гг. — Н. Кресальний при участии В. Волкова и Ю. Асеева. Реставрация с 1967 г. — Р. Быкова. Спаса на Берестове, ц. Реставрация 1903 г. — П. Покрышкин. Андреевский собор. Реставрация иконостаса 1951—1954 гг. — В. Касьян и др. Колокольня Киево-Печерской лавры. Реставрация 1956—1963 гг. — Н. Холостенко, М. Говденко. Обмер и исследования — М. Говденко, Р. Быкова и др. Успенский собор Киево-Печерской лавры. Реставрация 1962—1963 гг. — Н. Холостенко, М. Говденко
Киж. Музей-заповедник народного деревянного зодчества Севера. Амбар из дер. Коккойла. Химическая консервация древесины 1972 г. под руководством С. Горшина. Баня. Химическая консервация древесины, 1973 г. под руководством С. Горшина. Колокольня. Химическая консервация древесины 1974—1975 гг. — С. Горшин. Лазаря Муромского, ц. Химическая консервация древесины 1975 г. — С. Горшин. Реставрация 1959—1960 гг. — А. Ополовников. Мельница водяная. Химическая консервация древесины 1973 г. — С. Горшин. Покровская ц. Реставрация 1950-х гг. — А. Ополовников. Химическая консервация древесины 1972—1973 гг. — С. Горшин. Преображенская ц. Химическая консервация древесины 1974—1975 гг. — С. Горшин. Проект реставрации, 1960-е гг. — под руководством А. Ополовникова. Рига. Химическая консервация древесины 1973 г. — С. Горшин. Дом Сергеева. Реставрация и химическая защита с 1975 г. — Б. Марков и др.
Кириллов. Кирилло-Белозерский монастырь. Реставрация 1919 г. Реставрация 1937—1940 гг. — В. Данилов. Реставрация с 1957 г. — С. Подъяпольский
Клайпеда. Здание склада на ул. Аукштрассе, 3. Реставрация 1975 г. — Каманскайте.
Коломна. Николы Гостинного, ц. Исследование 1947 г. — Е. Михайловский. Успенский собор. Археологическое исследование 1969—1970 гг. — М. Алешковский, Б. Альтшуллер
Кондопога. Успенская ц. Реставрация 1948 г. — А. Ополовников
Кострома. Ипатьевский монастырь. Реставрация с 1960 г. — Л. Васильев, В. Шапошников. Табачные ряды. Реставрация 1961—1963 гг. — Л. Васильев
Ксанское ущелье. Цирколи, ц. Реставрация 1955—1958 гг. — Л. Химхиашвили
Кутаиси. Баграта ц. Реставрация с 1952 г. — В. Цинцадзе

Ленинград. Малый зал филармонии. Химическое укрепление грунта 1966 г. Проект Ленметрострой, исполнение Гидроспецстрой. Московский вокзал. Химическое укрепление грунта. 1960-е гг. Гидроспецстрой. Автор проекта Г. Жинкин. Театр оперы и балета им Кирова. Химическое укрепление грунта. 1960-е гг. — Б. Ржаницын. Мраморный дворец. Реставрация 1953—1954 гг. — А. Гессен

Лявло, с. Церковь XVI в. Реставрация 1960-х гг. — проект П. Барановского, реставрация В. Латена

Москва. Дом Анны Монс. Реставрация 1955—1956 гг. — Р. Подольский, при участии И. Казакевич. Богоявленский монастырь, собор. Реставрация 1947—1963 гг. — Ш. Ратия при участии Н. Зворыкина. Варвары, ц. Реставрация 1965—1967 гг. — Г. Макаров. Вознесения в Коломенском, ц. Фрагментарная реставрация 1920-х гг. — П. Барановский. Реставрация 1970-х гг. — Н. Свешников. Воскресения в Кадашах, ц. Реставрация 1960-х гг. — Г. Алферова. Георгия на Псковской горе, ц. Реставрация 1965—1972 гг. — Е. Дейстфельд. Палаты В. В. Голицына в Охотном ряду. Реставрация 1925—1928 гг. — П. Барановский. Дом А. С. Грибоедова. Восстановление 1972—1974 гг. — Г. Солодка. Зачатия Анны, что в Углу, ц. Реставрация 1956—1958 гг. — Л. Давид, Б. Альтшуллер, С. Подъяпольский. Знамения на Шереметевом дворе, ц. Реставрация 1950—1957 гг. — Е. Михайловский при участии И. Ильенко. Знаменский монастырь, ц. Знамения. Реставрация 1963—1972 гг. — И. Казакевич, Е. Жаворонкова. Знаменский монастырь, Игуменские кельи. Реставрация 1963—1972 гг. — И. Казакевич, Е. Жаворонкова. Знаменский монастырь, Колокольня и Монашеские кельи. Реставрация 1964—1969 гг. — Л. Давид, В. Меркелова, С. Подъяпольский. Дом Карабановой на Бауманской ул. Реставрация 1970-х гг. Китайгородская стена. Исследование 1950 г. под руководством Р. Подольского. Максима Исповедника, ц. Реставрация 1967—1969 гг. — С. Подъяпольский. Никиты за Яззой, ц. Реставрация 1957—1960 гг. — Л. Давид, С. Подъяпольский, Е. Подъяпольская. Николы на Студенце, ц. Реставрация 1960—1968 гг. — Л. Давид. Пашков дом. Реставрация 1950-х гг. — В. Сняжков, с 1970 г. — А. Климанов. Покрова на Рву, ц. Реставрация 1918 г. под руководством В. Курдюмова, 1921 г. — Д. Сухов, 1954—1956 гг. — Н. Соболев. Покрова в Филях, ц. Реставрация 1953—1958 гг. — Е. Михайловский, И. Ильенко, Б. Вологодский. Реставрация живописи с 1970 г. — Д. Брагин. Рождественский монастырь, Рождественский собор. Реставрация 1960—1963 гг. — Н. Ильенкова. Рождества в Путинках, ц. Реставрация 1957—1959 гг. — Н. Свешников. Палаты Романовых. Реставрация 1858 г. — Ф. Рихтер. Исследование и реставрация 1957—1959 гг. — И. Сахарова. Реставрация с 1973 г. — И. Казакевич. Палаты Симона Ушакова. Реставрация 1962—1963 гг. — И. Казакевич, Е. Жаворонкова. Спас-Андроников монастырь, Спасский собор. Реставрация 1960—1961 гг. — Л. Давид, Б. Альтшуллер, С. Подъяпольский, М. Циперович. Старый Английский двор в Зарядье. Исследование и фрагментарная реставрация 1956 г. — П. Барановский. Реставрация 1963—1972 гг. — И. Казакевич, Е. Жаворонкова. Дом Сухово-Кобылина. Реставрация 1970-х гг. — Д. Василевская. Триумфальная арка. Восстановление 1965—1968 гг. — И. Рубен. Палаты Троекурова. Исследование 1925 г. — П. Барановский, Д. Сухов. Реставрация 1959—1960 гг. — Г. Алферова. Троицы в Полях, ц. Исследование 1936 г. — П. Максимов. Троицы в Хорошове, ц. Реставрация 1960-х гг. — Б. Альтшуллер. Усадьба «Узкое». Исследование парка 1973 г. — Г. Мелехова, К. Минеева, А. Щенков. Усадьба Усачевых-Найденых. Реставрация 1958 г. — И. Рубен, И. Солодка. Исследование парка 1973 г. — Г. Мелехова, К. Минеева, А. Щенков. Успения в Крутицах, ц. Реставрация 1950—1958 гг. — П. Барановский, Н. Ива-

нов. Реставрация с 1974 г. — П. Барановский. Троице-Лыково, ц. Реставрация с 1970 г. — И. Ильенко.

Москва. Кремль. Архангельский собор. Реставрация 1918 г. под руководством Н. Белова. Реставрация 1930—1934 гг. — Д. Сухов при участии П. Виноградова. Реставрация 1961—1962 гг. — В. Меркелова. Благовещенский собор. Реставрация 1945 г. — Н. Виноградов, 1946—1950 гг. — А. Хамцов, 1961—1964 гг. — В. Федоров. Грановитая палата. Реставрация 1954 г. — Д. Кульчинский, Г. Быкова, 1968 г. — Д. Кульчинский. Двенадцати Апостолов, ц. Реставрация 1922—1957 гг. — А. Голубев, 1963—1966 гг. — В. Меркелова, 1966—1968 гг. — С. Подъяпольский. Ивана Великого колокольня. Реставрация 1918 г. — А. Голубев, 1955 г. — под руководством Л. Васильева, 1966 г. — Н. Ильенкова. Патриаршие палаты. Реставрация живописи с 1965 г. — В. Мельников. Реставрация 1965 г. — С. Подъяпольский. Петрока Малого звонница. Реставрация 1918 г. — Н. Белов. Реставрация 1966—1968 гг. — В. Федоров. Ризоположения, ц. Реставрация 1929—1936 гг. — Д. Сухов, 1946—1950 гг. — автор проекта Л. Петров, руководитель работ Н. Виноградов. Химическое укрепление грунтов Гидроспецстрой. Стены и башни. Реставрация 1931—1935 гг. — руководитель реставрации И. Грабарь, И. Рыльский, Д. Сухов; 1940—1945 гг. — И. Грабарь, Д. Сухов, П. Барановский, Ш. Ратия, Н. Виноградов, Н. Соболев, и др.; 1946—1950 гг. — Л. Петров, А. Хамцов и др. Успенский собор. Реставрация 1912—1917 гг. — Н. Епанечников. Исследование стеной росписи 1930-х гг. — П. Юкин. Реставрация с 1966 г. Химическое укрепление грунта — НИИ оснований и подземных сооружений Госстроя СССР

Новгород. Иоанна Богослова на Витке, ц. Восстановление и частичная реставрация 1950-х гг. — Л. Шуляк. Иоанна Милостивого на Мячине, ц. Реставрация 1960—1961 гг. — Л. Красноречьев. Георгиевский собор Юрьева монастыря. Исследование 1933 г. — М. Каргер. Новгородский кремль. Архиепископский дворец. Исследование 1945—1947 гг. — В. Захарова. Реставрация 1950-х гг. — Г. Штендер. Новгородский кремль, Грановитая палата. Исследование 1945—1947 гг. — В. Захарова. Исследование 1970-х гг. — Г. Штендер. Параскевы Пятницы на Торгу, ц. Реставрация 1954—1962 гг. — руководитель исследовательских и проектных работ Г. Штендер. Петра и Павла в Кожевниках, ц. Исследования 1946—1949 гг. — Л. Шуляк. Исследование и реставрация 1956—1957 гг. — Г. Штендер, Л. Шуляк. Перынский скит. Исследование 1940-х гг. — Р. Кацнельсон. Реставрация 1960 г. — Л. Красноречьев. Спаса Преображения на Ковалево, ц. Реставрация 1973—1974 гг. — Л. Красноречьев. Исследование и реставрация живописи 1969 г. — А. Греков. Спаса на Нередице, ц. Частичная консервация восточной части 1944 г. — М. Каргер. Проект защитного шатра над руинами 1945 г. — А. Ручкин. Археологическое исследование 1946 г. — Л. Шуляк. Проведение работ по расчистке завалов после разрушения, 1946—1947 гг. — Л. Шуляк. Обмеры руин — В. Захарова. Частичная реставрация 1949 г. — С. Давыдов. Укрепление живописи 1946 г. — Е. Домбровский, В. Светличный. Реставрация 1956—1957 гг. — Г. Штендер. Славна, ц. Археологическое исследование 1932, 1934, 1936—1937 гг. — А. Арциховский. Ярославово дворище. Археологическое исследование 1937 г. — А. Строков, 1938—1939 гг. — А. Арциховский

Овруч. Василия, ц. Исследование 1903—1905 гг. — П. Покрышкин. Реставрация 1907—1908 гг. — А. Шусев.

Одесса. Оперный театр. Химическое укрепление грунта 1954—1956 гг. Трест Южгипрострой при участии НИИ оснований и подземных сооружений Госстроя СССР

Переяславль-Рязанский. Спасо-Преображенский собор. Реставрация 1965—1967 гг. — И. Пуриншев.

Петродворец. Большой дворец. Реставрация с 1952 г. — В. Савков, Е. Казанская. **Большой каскад.** Восстановление скульптуры. — В. Симонов, Н. Дыдыкин, И. Крестовский, В. Эллонен и др. Исследование — Н. Архипов, М. Тихомиров. **Верхний сад.** Реставрация с 1956 г. — П. Ковалевский, К. Агапова, Р. Контский. **Лакочный кабинет.** Реставрация 1950-х гг. — бригада художников под руководством Р. П. Саусен, бригада палещан под руководством З. и Н. Зиновьевых, скульпторы А. Громов и др., исследования Н. Архипова, И. Бенца и др. **Нижний сад.** Реставрация с 1970 г. — П. Ковалевский. **Ограда Верхнего сада с пилонами.** Реставрация с 1972 г. — В. Савков, В. Воронов.

Петрово-Дальнее, усадьба. Реставрация 1965—1970 гг. — А. Ильенкова.

Пирита. Монастырь св. Бригитты. Консервация с 1959 г. — В. Раам, С. Аллика, Э. Седман

Пицунда. Храм. Реставрация 1970—1975 гг. — В. Цинцадзе при участии Г. Джапаридзе

Псков. Кремль. Покровская башня. Реставрация 1957—1965 гг. — В. Смирнов

Путивль. На Городке, ц. Реставрация 1960-х гг.

Ростов-Ярославский. Богоявленский собор Авраамиевого монастыря. Реставрация с 1947 г. — В. Баниге, А. Милорадович. **Ростовский кремль, стены и башни.** Реставрация 1954—1960 гг. — В. Баниге. **Успенский собор.** Реставрация 1954—1956 гг. — В. Баниге. Археологическое исследование 1954—1956 гг. — Н. Воронин. Реставрация живописи 1973—1974 гг. — В. Вагин

Рязань. Успенский собор. Подводка фундамента 1953 г. — С. Гринберг, Э. Гендель, Б. Вологодский, Е. Михайловский. Реставрация 1953—1956 гг. — Е. Михайловский

Самарканд. Мавзолей Гур-Эмир. Исследование температурно-влажностного режима и засоленности кладки 1968—1973 гг. — руководитель работ Н. П. Зворыкин. Реставрация декора — Г. Никитин, с 1969 г. — И. Бородина

Смоленск. Церковь «на Протоке». Археологические раскопки 1860-х гг. — М. Полесский-Щепилло. Археологическое исследование 1962—1963 гг. — Н. Воронин, П. Раппопорт

Старая Русса. Спасо-Преображенский собор. Реставрация 1963—1974 гг. Г. Гладенко

Суда к. Крепость. Восстановление с 1968 г. — автор проекта Е. Лопушинская

Суздаль. Архиерейские палаты. Реставрация 1948—1956 гг. — А. Варганов. **Покровский монастырь, Благовещенья ц.** Реставрация 1958—1960 гг. — А. Варганов. Инженерное укрепление — А. Столетов

Углич. Воскресенский монастырь. Исследование 1950—1960-х гг. — С. Новиков. Химическое укрепление грунта 1965—1975 гг. — под руководством Б. Ржаницына. Реставрация 1950—1976 гг. — С. Новиков. **Дивная ц.** Исследование 1951—1952 гг. — Н. Давыдов, В. Захарова. Реставрация 1956—1960 гг. — Е. Ефремов, С. Новиков

Устье, с. Никольская ц. Реставрация 1960-х гг. — Б. Скобельцин

Чернигов. Борисоглебский собор. Реставрация Н. Холостенко. **Спасо-Преображенский собор.** Реставрация 1944—1947 гг. — П. Барановский; 1953—1955 гг. — Н. Холостенко, П. Барановский, с. 1966 г. — Н. Холостенко, М. Говденко. **Параскевы Пятницы, ц.** Реставрация 1944—1947 гг. — П. Барановский; 1953—1955 гг. — Н. Холостенко, П. Барановский.

Шушенское. Музей В. И. Ленина. Консервация древесины 1969 г. — С. Горшин, И. Крапивина, Л. Рымина. Реставрация 1960-х гг. — Л. Петров, Б. Гнедовский, А. Климаев, Е. Караваева, Л. Васильев, Л. Шуляк, Л. Ненаглядкин, Н. Маколов и др.

Юрьев-Польской. Георгиевский собор. Исследование и реставрация 1960—1961 гг. — А. Столетов, Н. Воронин, Г. Вагнер

Ярославль. Иоанна Предтечи в Толчкове, ц. Реставрация живописи 1962—1963 гг. — А. Греков, 1966—1967 гг. — И. Гудков. **Колокольня ц. Рождества.** Реставрация 1959—1960 гг. — Э. Добровольская; 1967—1969 гг. — С. Новиков. **Спасо-Преображенский собор.** Исследование стеной живописи 1930 г. — П. Юкин; 1967—1973 гг. — И. Гудков. Реставрация 1958—1960 гг. — Е. Караваева. **Трапезная Спасского монастыря.** Реставрация 1955—1960 гг. — Л. Россов.

Предисловие. Е. В. Михайловский	5
ГЛАВА I. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ. Е. В. МИХАЙЛОВСКИЙ	6
ГЛАВА II. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСТАВРАЦИОННЫХ МЕТОДОВ. С. С. ПОДЪЯПОЛЬСКИЙ	20
ГЛАВА III. ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РЕСТАВРИРУЕМОМУ ОБЪЕКТУ	45
	Историко-библиографические и архивные исследования Г. В. Алферова 46
	Предварительное натурное исследование реставрируемого памятника. Е. В. Михайловский 47
	Предпроектное натурное исследование Е. В. Михайловский 49
	Раскопки (археологический комплекс). Л. А. Беляев 58
	Натурное исследование декоративных росписей. И. М. Гудков 62
	Фиксация и обмеры реставрируемого памятника архитектуры. П. Н. Максимов 64
	Фотограмметрическая фиксация. Р. В. Перзашкевич 74
ГЛАВА IV. КОМПОЗИЦИОННЫЙ И ФОРМАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЪЕКТА	79
	Установление и исследование аналогий. С. С. Подъяпольский 80
	Исследование композиционных связей памятника и среды. В. Я. Либсон, А. С. Щенков 84
ГЛАВА V. ПРОЕКТ РЕСТАВРАЦИИ	97
	Реставрация отдельного здания. А. С. Алтухов 94
	Реставрация ансамбля памятников архитектуры. В. И. Балдин 101
	Проект организации территории памятника. Е. П. Щукина 105
	Научная отчетность о реставрационных работах. Е. В. Михайловский 110
ГЛАВА VI. РЕСТАВРАЦИЯ ПОСТРОЕК ИЗ ДЕРЕВА	112
	Общие соображения. С. С. Подъяпольский. 113
	Защита деревянных памятников от разрушения. С. Н. Горшин. 115
ГЛАВА VII. РЕСТАВРАЦИЯ КАМЕННЫХ ЗДАНИЙ	125
	Общие соображения. С. С. Подъяпольский. 126
	Начало работ. Н. П. Зворыкин 137
	Укрепление оснований и фундаментов объекта 139
	Химическое закрепление грунтов основания. Б. А. Ржаницын 139
	Усиление фундаментов и оснований с помощью корневидных свай. Е. М. Пашкин . 146
	Укрепление наземных конструкций. Н. П. Зворыкин 147
Приложения	158
Список литературы	162
Указатель реставрационных и исследовательских работ, упомянутых в книге (по материалам авторов разделов)	165

Научный аппарат — О. П. Анютинной

Центральный научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры

МЕТОДИКА РЕСТАВРАЦИИ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ

Редакция литературы по градостроительству и архитектуре
 Зав. редакцией Г. Н. Федорова
 Редактор Т. А. Гатова
 Мл. редактор М. М. Нежинская
 Технические редакторы Г. В. Климушкина и В. Д. Павлова
 Внешнее оформление художника С. Н. Голубева
 Корректоры Н. О. Родионова, Н. П. Чугунова

ИБ № 1126

Сдано в набор 7/XII-1976 г. Подписано в печать 29/VII-1977 г. Т-14315
 Формат 84×108/16 Бумага типографская № 1 17,64 усл. печ. л. (уч.-изд. 18,5 л.)
 Тираж 6.800 экз. Изд. № И1Х—6536. Заказ 709 Цена 1 р. 30 к.

Стройиздат
 103006, Москва, Каляевская, 23а

Подольский филиал ПО «Периодика» Союзполиграфпрома
 при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств,
 полиграфии и книжной торговли г. Подольск, ул. Кирова, д. 25