



Московская Патриархия
УПРАВЛЕНИЕ ДЕЛАМИ

«06» 03 2019 г.

№ 01/1352

11 5191, Москва, Даниловский вал, 22
Тел.: (499) 578-03-55, факс: (499) 578-03-54
E-mail: udsekr@patriarchia.ru

**ВСЕМ ЕПАРХИАЛЬНЫМ ПРЕОСВЯЩЕННЫМ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Тема: о подготовке неотапливаемых храмов – церковных памятников к зимнему и летнему периодам их эксплуатации

Настоящим сообщаю, что в соответствии с поручением Высшего Церковного Совета, Экспертным советом по церковному искусству, архитектуре и реставрации разработан документ: «Рекомендации по подготовке неотапливаемых храмов – церковных памятников к зимнему и летнему периодам их эксплуатации для предотвращения нанесения им чрезмерного вреда».

Прошу принять во внимание изложенные в документе положения к сведению и ознакомить с ними настоятелей и клириков вверенной Вашему попечению епархии.

С любовью о Господе,

управляющий делами
Московской Патриархии
митрополит Тверской и Кашинский

Приложение: 4 л.

**Рекомендации по подготовке
неотапливаемых храмов – церковных памятников
к зимнему и летнему периодам их эксплуатации
для предотвращения нанесения им чрезмерного вреда**

Шейкин Евгений Валерьевич
инженер-реставратор, специалист по ТВР
Центральных научно-реставрационных проектных мастерских (ЦНРПМ),
член Научно-методического совета при Минкультуры РФ,
член Рабочей группы Экспертного совета
по церковному искусству, архитектуре и реставрации

Проблемы существования необогреваемого собора

Температура любого материала определяется температурой окружающей его среды. Проблема конструкций архитектурных сооружений связана с тем, что они находятся на стыке сразу трех сред. На их температуру (и влажность) влияет наружный воздух со стороны улицы, внутренний воздух со стороны интерьера, а также грунт снизу. В теплом сухом климате параметры всех трех сред до определенной степени схожи, что сказывается благотворно на состоянии материалов. Но чем суровее становятся климатические условия, чем значительнее перепад между теплым и холодным сезонами, тем более резким может быть температурный (и влажностный) перепад между этими тремя средами.

Если собор находится в необогреваемом режиме, то температура всех трех сред определяется погодными условиями. Казалось бы, это заранее гарантирует поддержание приблизительно одинаковых условий и для конструкций. Однако на практике это оказывается совершенно не так. Параметры наружного воздуха могут изменяться с очень большой скоростью, причем не только линейно, но и скачкообразно. Параметры внутреннего воздуха не могут меняться так же быстро и всегда, в той или иной степени, отстают от скорости изменения температуры наружного воздуха. Во многом скорость реакции внутреннего воздуха определяется количеством и расположением открытых проемов (окна, двери), через которые уличный воздух может проникать внутрь помещения. Открыв все существующие проемы, как в нижней, так и в верхней зонах, можно добиться того, чтобы скорость изменения параметров внутреннего воздуха максимально приблизилась к скорости изменения воздуха снаружи. И наоборот, закрывая все проемы и, тем более, герметизируя их (уплотняя все щели), можно затруднить доступ наружного воздуха внутрь и тем самым максимально снизить зависимость внутреннего воздуха от наружного.

Еще сложнее обстоит дело с параметрами грунта, в котором располагается основание здания. Прогрев и охлаждение грунта осуществляется несопоставимо медленнее воздуха. При похолодании грунт еще долго держит тепло, при потеплении – холод. Крайняя ситуация наблюдается в весеннее время, когда на прогрев грунта может уходить до 1,5–2 месяцев.

На протяжении годового цикла в разных частях конструкций может наблюдаться значительный перепад по температуре, что может приводить к продолжительному интенсивному увлажнению, разрушительно сказывающемуся на состоянии материалов. Наиболее благоприятная пора складывается в теплый (летний) период. Грунт уже полностью прогрет и его температура, в среднем, соответствует температуре воздуха. Внутренний объем можно проветривать с полной интенсивностью в хорошую (сухую) погоду, что обеспечивает одновременно и прогрев, и просушивание внутреннего воздуха.

Однако в холодный период с наступлением похолоданий ситуация осложняется. Активное проветривание приводит к тому, что внутренний воздух, а за ним и конструкции охлаждаются вслед за наружным воздухом и достигают минимальных температур (в зависимости от погодных условий и местности). В результате к весне здание превращается в массивную холодильную установку с огромной инерционностью.

Продолжение активного проветривания в весенний период приводит к коллапсу, выражающемуся в продолжительном интенсивном увлажнении конструкций конденсатом. Теплый влажный воздух с улицы при соприкосновении с холодной поверхностью стен охлаждается и, теряя способность удерживать столько воды, оставляет ее часть на поверхности стен. Образовавшаяся из воздуха влага не остается на поверхности пористых материалов, но уходит внутрь, а на ее месте образуется следующая «порция» воды, также уходящая по капиллярам внутрь кладки, и этот процесс может продолжаться недели (и даже месяцы). Если стены покрыты живописью, то несколько подобных сезонов могут привести к деструкции красочного слоя. Дольше и интенсивнее всего конденсационный период продолжается в нижней части здания, что связано с влиянием грунта. Фактически здесь происходит прогрев не нижних частей стен, а прогрев системы «нижние части стен – фундаменты – грунт», что в наихудшем варианте может растянуться до начала лета.

Таким образом, **свободный круглогодичный доступ наружного воздуха во внутренний объем и попытка поддержания параметров внутреннего воздуха на уровне наружного приводит к сильнейшему стрессу для материалов кладки и настенной живописи.**

Более щадящей для здания, существующего в необогреваемом режиме, является методика максимального сглаживания последствий весеннего потепления. С этой целью в конце сентября – начале октября (в зависимости от района), то есть в момент, когда конструкции еще близки к максимальному прогреву, внутренний объем закрывается для доступа наружного все более и более охлаждающегося воздуха. Данная процедура называется «консервацией» на зимний период. Все окна и двери герметизируются (щели уплотняются), а нередко и утепляются. В результате, охлаждение внутреннего воздуха и внутренних поверхностей конструкций максимально замедляется. В идеальном варианте снижение температуры к концу зимы (в средней полосе России) удастся ограничить небольшим минусом ($-2...-3^{\circ}\text{C}$).

В начале весны, когда температура наружного воздуха достигает положительных отметок, происходит частичная расконсервация здания с тем, чтобы как можно раньше начать постепенный прогрев внутреннего объема. Внутрь должен попадать воздух с минимальным количеством влаги, который при соприкосновении с поверхностью стены не приведет к ее увлажнению. Для этого в ясный солнечный день (когда *влажность* воздуха минимальна) в утренние и вечерние часы (когда *температура* воздуха минимальна) открывают одну из дверей или окна здания с подветренной стороны. Первые несколько дней время проветривания, как правило, не превышает нескольких циклов по 15–20 минут.

В древней Руси (а в Новгороде до начала прошлого века) применялся оригинальный и достаточно точный по физической сути способ определения возможности проветривания неотапливаемых церквей. В наиболее холодной части здания стояла массивная стеклянная бутылка с водой, которую периодически выносили на улицу. Если при этом стекло запотевало, это означало, что наружный воздух, попадая внутрь и взаимодействуя с элементами интерьера, имеющими ту же температуру, что и бутылка, будет вызывать выпадение конденсата. То есть производить проветривание в такие периоды нельзя.

Постепенное увеличение времени проветривания и количество открываемых проемов (как в нижнем, так и в верхнем ярусах) позволяет максимально «деликатно» повысить температуру внутреннего воздуха и конструкций с минимальным количеством конденсационного увлажнения. При этом следует учитывать, что даже при самых удачных погодных условиях прогрев собора после зимнего периода занимает не менее 1–1,5 месяца.

Действия и факторы, наносящие вред памятнику

1. Проветривание в холодный период года.
2. Негерметичность оконных и дверных проемов.
3. Посещение и проведение служб в холодное время года.
4. Проведение служб в весеннее время года до момента полного прогрева собора (прогрева внутренней поверхности стен).
5. Ускоренный прогрев памятника в весеннее время (неконтролируемое открытие всех дверных и оконных проемов, мобильные радиаторы, тепловые пушки и т.п.).

Действия, направленные на улучшение состояния памятника

1. Консервация собора на холодный период (с момента, когда среднесуточная температура наружного воздуха опустится ниже $8...10^{\circ}\text{C}$)
2. Герметизация (в северных районах никак не лишним будет и утепление) всех оконных и дверных проемов.
3. Установка в окна барабана аэрационных устройств, типа «клапан – хлопушка», позволяющих в автоматическом режиме удалять избыток влажного воздуха из внутреннего объема.

4. Установка на весь зимний период, если существует такая возможность, на расстоянии 1,5–2 м от стен мобильных нагревательных элементов (с тем расчетом, что температура внутреннего воздуха не должна превышать 5...7°C). Даже небольшое количество обогревателей позволит сократить период прогрева здания весной.
5. Размещение во внутреннем объеме приборов, фиксирующих температуру и относительную влажность воздуха, а также контактных датчиков, измеряющих температуру поверхности стены (если датчик только один, то он должен быть установлен в наиболее холодной точке, как правило, таковой является северо-восточная часть здания на уровне пола). Данная мера позволит точно оценить как степень охлаждения здания к концу зимы, так и скорость прогрева весной.
6. При отсутствии у приходов специализированных приборов измерения ТВР необходимо обязательное применение указанного выше древнего метода со стеклянной бутылкой, так как данная технология, при всей ее простоте, проверена веками и достаточно достоверна по результатам.
7. Постепенный прогрев внутреннего объема в весенний период, осуществляемый при помощи регулируемого доступа внутрь наружного воздуха (проветривание).

При выполнении проветривания следует руководствоваться следующими правилами.

Начинать проветривать собор можно после достижения на улице положительных температур, то есть когда температура наружного воздуха начинает несколько превышать температуру внутреннего воздуха.

Проветривание, по возможности, следует проводить только в сухие солнечные дни. Проветривание в пасмурную погоду допускается только в том случае, если солнце не выглядывает более нескольких дней подряд. Проветривание в дождливую погоду не допускается.

В первые одну-две недели проветривание осуществляется утром и вечером короткими промежутками по 15–20 минут. Количество проветриваний должно составлять 4–5 циклов утром и 2–3 цикла вечером. Нельзя устраивать сквозное проветривания, следует открывать либо дверь, либо окна с одной (подветренной) стороны.

По прошествии одной-двух недель, если на стенах или полу не образовались влажные пятна, можно увеличить интенсивность проветривания. В солнечную погоду в утренние часы можно устраивать сквозное проветривание (одновременно открывать и двери, и окна). Время открытия может увеличиться до 40–50 минут.

После 1–1,5 месяцев проветривания в сухую солнечную погоду здание можно полностью открывать утром и вечером, закрывая только на ночное и полуденное (наиболее жаркое) время.

В процессе проведения всех мероприятий по проветриванию необходимо внимательно отслеживать возможные проявления конденсационного увлажнения (влажных пятен) в нижних частях стен или на полу. При малейшем подозрении на конденсат интенсивность проветривания следует на некоторое время снизить.

Более подробная информация для епархиальных архитектурно-искусствоведческих комиссий, древлехранителей и архитекторов (о проведении учебных семинаров, принятии методических рекомендаций и проч.) будет размещаться на официальном сайте Экспертного совета по церковному искусству, архитектуре и реставрации (<http://expsovet.ru>).