

**Министерство культуры Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры**

**«КИРИЛЛО-БЕЛОЗЕРСКИЙ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНЫЙ
И ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ-ЗАПОВЕДНИК»**

Научно-популярная статья

**Температурно-влажностный режим Успенского собора:
особенности и закономерности**

Е.А. Веселова

Сегодня речь пойдет об Успенском соборе 1497 года – первой каменной постройке на территории Кирилло-Белозерского музея-заповедника (фото 1). Памятники архитектуры –



Фото 1. Успенский собор (1497)

одни из самых сложных объектов культурного наследия с точки зрения их сохранности. Это обусловлено влиянием на объект множества различных факторов: естественного старения материалов, эксплуатации здания, биопоражения, нерегулируемые природные условия, в том числе климатические.

Главной задачей музея является сохранение как самих памятников архитектуры, так и музейных экспонатов, находящихся в их интерьере. В настоящее время Успенский собор, его настенные росписи (фото 2) и иконостас (фото 3) являются объектом музейного показа. Непременным условием музейной эксплуатации объекта является создание в нем оптимальных климатических условий, так как всякое изменение внутреннего микроклимата – основная причина старения настенной живописи и всего убранства интерьера.

Внутренний температурно-влажностный режим любого здания зависит от наружных метеоусловий в любое время года. Успенский собор имеет характерные особенности для памятника с ограниченным подогревом в виде теплых полов. Наблюдения за температурно-влажностным режимом показывают, что ограниченный подогрев положительно влияет на состояние внутреннего воздуха и ограждающих конструкций, а следовательно, и на состояние настенной живописи, что позволяет использовать объект для музейного показа круглый год.



Фото 2. Настенные росписи Успенского собора (1641)

В течение года относительная влажность изменяется в диапазоне 40–75%, а температура внутреннего воздуха +5–22°C. В зимнее время температура опускается до +6–+7°C, при сильных морозах до +5°C. Средние параметры влажности 50–60%, при сильных морозах опускаются до 40%. Постепенный подогрев посредством теплого пола начинается с конца сентября. Весной, по мере естественного прогрева стен памятника, подогрев постепенно уменьшается. В летнее время ограниченный подогрев используется для улучшения влажностного состояния конструкций. При влажности более 80%, когда нет



Фото 3. Иконостас
Успенского собора

условий для проветривания, можно эффективно «подсушить» воздух внутри с помощью теплого пола. Параметры температуры и относительной влажности изменяются таким образом, чтобы создавалось неизменное равновесие влагосодержания воздуха. Для поддержания оптимального режима проводится целый комплекс мероприятий: консервация, регулировка теплых полов в соответствии с погодными условиями, соблюдение режима проветривания, соблюдение правил посещения собора и организации входа людей с улицы. Осуществление перечисленных мероприятий, прежде всего создание требуемых параметров воздуха – дело весьма сложное, особенно в том случае, когда это ценный историко-культурный памятник.

Особенность Успенского собора – это его совместное музейно-церковное использование. В последние годы музей и Кирилло-Белозерский монастырь заключают договор о проведении церковных служб с мая по октябрь при соблюдении ряда правил. В случаях неблагоприятных погодных условий (дождь, высокая относительная влажность в соборе и т.п.) собирается рабочая группа (хранитель Успенского собора, специалист по температурно-влажностному режиму и представитель Кирилло-Белозерского монастыря), которая решает вопрос о возможности проведения служб в соборе. Во время служб специалистами музея контролируются и фиксируются все изменения температурно-влажностного режима. Наблюдения показывают: если наружные метеоусловия стабильны, то изменение относительной влажности воздуха в течение службы незначительно. Показания не превышают 76% и находятся в границах нормативных значений. Когда соотношение внутренних и наружных климатических параметров позволяет во время богослужений проводить длительное проветривание, колебания внутренних воздушных параметров незначительны, и присутствие большого количества людей на службе не вызывает резкой дестабилизации микроклимата.



Фото 4. График относительной влажности
в Успенском соборе с 01.07.2019 по 29.09.2019

Летом, когда температура наружного воздуха превышает $+25^{\circ}\text{C}$, проведение церковных служб сопровождается поступлением в помещение избытков влаги, что приводит к резкому повышению относительной влажности внутреннего воздуха и очень опасно для настенной живописи. Количество людей, пришедших на богослужение, время его начала

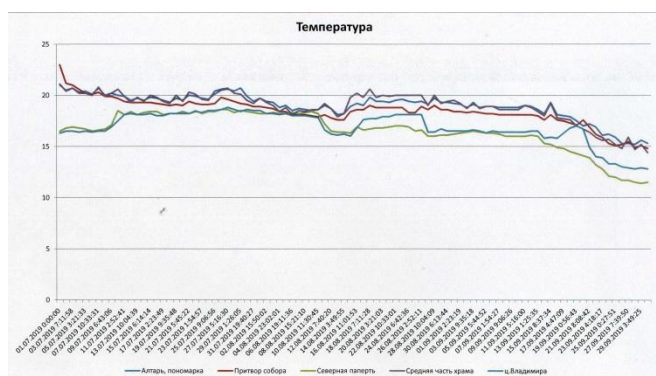


Фото 5. График температурного режима в Успенском соборе с 01.07.2019 по 29.09.2019

и окончания регулировать невозможно. Изменение относительной влажности в соборе в большей степени, чем температура, зависят от состояния наружного воздуха. Это осложняет поддержание стабильного микроклимата; требуются дополнительные меры по нормализации температурно-влажностного режима после окончания служб:

регулировка температуры с помощью теплых полов и закрытие памятника для любых посещений в этот день.

Сохранение Успенского собора и его интерьера не может рассматриваться и решаться в отрыве от проблемы нормализации в нем климатических условий. Решение этой задачи должно осуществляться комплексно: изучение температурно-влажностного режима и состояния ограждающих конструкций, выявление причин, которые негативно сказываются на микроклимате собора и определение способов их устранения. Перечень мероприятий, для нормализации температурно-влажностного режима собора, определяется в каждом конкретном случае. Важным условием для сохранения памятника Успенского собора, его уникальных настенных росписей и предметов внутреннего убранства является постоянный контроль за состоянием внутреннего микроклимата и возможность оперативно решать задачи по его нормализации.

Список литературы:

1. Микроклимат церковных зданий / Р.А. Девина, И.В. Илларионова, Н.Л. Ребрикова, В.А. Бойко, Я.Г. Кронфельд, В.Б. В.Б. Дорохов, Т.В. Логачева. – Москва, 2000.
2. Музейный климат / Гарри Томсон – СПб, 2005.
3. Средства создания оптимального микроклимата в музеях и памятниках архитектуры. Методические рекомендации. – ГосНИИ Реставрации. – Москва, 1987.

Веселова Елена Анатольевна

Специалист по учетно-хранительской документации и ТВР

Кирилло-Белозерского историко-архитектурного

и художественного музея-заповедника

<https://kirmuseum.org/ru>