

В.Б. ДОРОХОВ^{1,2,3}, Н.Ю. ПИНТЕЛИН¹, Д.Ю. ЖЕЛДАКОВ²

¹Государственный научно-исследовательский институт реставрации (ГОСНИИР), г. Москва, Россия

²Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (НИИСФ РААСН), г. Москва, Россия

³Московская духовная академия Русской Православной Церкви, г. Сергиев Посад, Россия

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА ЗАГЛУБЛЕННЫХ ОБЪЕМОВ НА СОХРАННОСТЬ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ С МОНУМЕНТАЛЬНОЙ ЖИВОПИСЬЮ НА ПРИМЕРЕ СПАСО-ПРЕОБРАЖЕНСКОГО ХРАМА ГОРОДА ПОЛОЦКА

Аннотация. Тепловлажностный режим заглубленных частей может оказывать существенное, а иногда решающее значение, для нормализации микроклимата всего памятника. Опыт теплофизических исследований в церковных памятниках архитектуры свидетельствует о широком круге факторов определяющих воздействие температурно-влажностного режима заглубленных объемов на формирование условий сохранности памятника в целом. В настоящее время лаборатория климата музеев и памятников архитектуры ГОСНИИР проводит исследования по данной проблеме с целью создания методики изучения и нормализации тепловлажностного режима надземной и подземной части здания как единого целого. Такой подход необходим для выработки проектных и технологических решений по оптимизации условий сохранности памятника. В статье рассматривается практический пример обеспечения тепловлажностных условий сохранности памятника с монументальной живописью.

Ключевые слова: температурно-влажностный режим, условия сохранности настенной живописи, микроклимат, памятники архитектуры, химическая деструкция материала.

V.B. DOROKHOV^{1,2,3}, N.YU. PINTELIN¹, D.YU. ZHELDAKOV²

¹State Research Institute of Restoration (GOSNIIR), Moscow, Russia

²Research Institute of Building Physics of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (NIISF RAASN), Moscow, Russia

³Moscow Theological Academy of the Russian Orthodox Church, Sergiev Posad, Russia

INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME OF BURIED VOLUMES ON THE PRESERVATION OF ARCHITECTURAL MONUMENTS WITH MONUMENTAL PAINTINGS ON THE EXAMPLE OF THE TRANSFIGURATION CHURCH IN POLOTSK

Abstract. The heat and humidity regime of the buried parts can be essential, and sometimes crucial, for the normalization of the microclimate of the entire monument. The experience of thermophysical studies in church architectural monuments shows a wide range of factors that determine the impact of the temperature and humidity regime of the buried volumes on the formation of conditions for the preservation of the monument as a whole. Currently, the Climate Laboratory of Museums and Architectural Monuments of GOSNIIR conducts research on this problem in order to create a methodology for studying and normalizing the heat and humidity regime of the aboveground and underground parts of the building as a whole to develop design and technological approaches to optimizing the conditions for the preservation of the monument. The article considers a practical example of providing heat and humidity conditions for the preservation of a monument with monumental painting.

Keywords: temperature and humidity conditions, wall paintings preservation conditions, microclimate, architectural monument, chemical destruction of the material.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М. Оптимальные параметры внутреннего воздуха исторических зданий: методика определения // АВОК. 2018. №3. С. 12-19.
2. Дорохов В.Б., Пинтелин Н.Ю. Управление температурно-влажностным состоянием церковных зданий - памятников архитектуры, как метод обеспечения сохранности // International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern technologies IOPConf. Series: Materials Science and Engineering 463 (2018) 032076 IOP Publishing doi:10.1088/1757-899X/463/3/032076 <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/463/3/032076/pdf>
3. Пинтелин Н.Ю., Дорохов В.Б., Шилкин Н.В. Оптимизация условий сохранности монументальной живописи церковного памятника архитектуры // АВОК. 2018. №8. С. 40-45.
4. Сизов Б.Т. Теплофизические аспекты сохранения памятников архитектуры // АВОК. 2002. №1. С. 24-31.
5. Умняков П.Н., Умнякова Н.П., Алдошина Н.Е. Обеспечение теплового режима для сохранности древних шедевров русской иконописи Троицкого собора Свято-Троицкой Сергиевой лавры // Жилищное строительство (строительные конструкции). 2017. №8. С. 25-29.
6. Бродач М. М., Шилкин Н.В. Инженерное обследование памятников архитектуры // АВОК. 2018. №2. С. 40-45.
7. Michel Grabon, Jackie Anderson, Peter Bushnell et al. Сикстинская капелла. Модернизация системы ОВК для сохранения объекта культурного наследия // АВОК. 2018. №1. С. 40-47.
8. Zheldakov D.Yu. The Brick Material Durability in Brickwork // AlfaBuild. 2020. Volume 15. Article No 1504, doi: 10.34910/ALF. 15.4
9. Желдаков Д.Ю. Химическая коррозия кирпичной кладки. Протекание процесса // Строительные материалы. 2019. № 4. С. 36-43.
10. Желдаков Д.Ю. Методы исследования кинетики процесса химической коррозии материалов кирпичной кладки // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2019. № 11 (731). С. 74-86.

REFERENCES

1. Tabunschikov Yu.A., Brodach M.M. Optimalniye parametry vnutrennego vozduha istoricheskikh zdaniy: metodika opredeleniya [Optimal inside air parameters of historical buildings: determination methods] // AVOK. 2018. No 3. PP. 12-19 (in Russian).
2. Dorokhov V.B., Pintelin N.Yu. Upravleniye temperaturno-vlazhnostnym sostoyaniyem tserkovnykh zdaniy-pamyatnikov arhitektury, kak metod obespecheniya sohrannosti [Control of Temperature and Humidity Conditions of Church Buildings-Architectural Monuments as a Method of Preservation] // International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern technologies IOPConf. Series: Materials Science and Engineering 463 (2018) 032076 IOP Publishing doi:10.1088/1757-899X/463/3/032076 <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/463/3/032076/pdf> (in Russian)
3. Pintelin N.Yu., Dorokhov V.B., Shilkin N.V. Optimizatsiya usloviy sohrannosti monumentalnoy zhivopisi tserkovnogo pamyatnika arhitektury [Optimization of preservation conditions of monumental paintings in a church architecture monument] // AVOK. 2018. No. 8. PP.40-45 (in Russian)
4. Sizov B.T. Teplophisicheskiye aspekty sohraneniya pamyatnikov arhitektury [Thermophysical aspects of preservation of architectural monuments] // AVOK. 2002. No. 1. Pp. 24-31 (in Russian)
5. Umnyakov P.N., Umnyakova N.P., Aldoshina N.E. *Provision of Thermal Conditions for Preserving Ancient Masterpieces of Russian Icon Painting of the Trinity Cathedral of the Holy Trinity-St. Sergius Lavra*, Zhilishchnoe Stroitel'stvo [Residential Construction], 2017. No. 8. Pp. 25-29 (in Russian)
6. Brodach M.M., Shilkin N.V. Inzhenernoye obsledovaniye pamyatnikov arhitektury [Engineering Survey of Architectural Monuments] // AVOK. 2018. No. 2. PP. 40-45 (in Russian)
7. Michel Grabon, Jackie Anderson, Peter Bushnell et al. Sikstinskaya kapella. Modernizatsiya sistemy OVK dlya sohraneniya obyektov kulturnogo naslediya [The Sistine Chapel. New HVAC System for Cultural Preservation] // AVOK. 2018. No. 1. Pp. 40-47 (in Russian)
8. Zheldakov D.Yu. The Brick Material Durability in Brickwork // AlfaBuild. 2020. Volume 15. Article No 1504, doi: 10.34910/ALF. 15.4
9. Zheldakov D.Yu. Khimicheskaya korroziya kirpichnoy kladki. Protekanie processa [Chemical corrosion of brick masonry. Processing running] // Stroitel'nye Materialy. 2019. No. 4, Pp. 36-43. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.31659/0585-430X-2019-769-4-36-43>.
10. Zheldakov D.Yu. Metody issledovaniya kinetiki processa khimicheskoy korrozii materialov kirpichnoy kladki. [Methods of investigation of kinetics of chemical corrosion process of materials of masonry] // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Stroitel'stvo. 2019. No. 11 (731). Pp. 78-86. DOI: 10.32683/0536-1052-2019-731-11-74-86 (In Russian).

Информация об авторах:

Дорохов Виктор Борисович

ФГБНИУ Государственный научно-исследовательский институт реставрации (ГОСНИИР), г. Москва, Россия, заведующий лабораторией климата музеев и памятников архитектуры;
ФГБУ Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (НИИСФ РААСН), г. Москва, Россия, старший инженер;
Московская духовная академия Русской Православной Церкви, г. Сергиев Посад, Россия, старший преподаватель.

E-mail: dor.vic@mail.ru

Пинтелин Николай Юрьевич

ФГБНИУ Государственный научно-исследовательский институт реставрации (ГОСНИИР), г. Москва, Россия, младший научный сотрудник лаборатории климата музеев и памятников архитектуры.

E-mail: npintelin@yandex.ru

Желдаков Дмитрий Юрьевич

ФГБУ Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (НИИСФ РААСН), г. Москва, Россия, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник.

E-mail: djeld@mail.ru

Information about authors:

Dorokhov Victor B.

State Research Institute for Restoration, Ministry of Culture of the Russian Federation (GOSNIIR), Moscow, Russia, chief of laboratory of Museums and Architectural Monuments Climate;
Research Institute of Building Physics of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (NIISF RAASN), Moscow, Russia, senior engineer;
Moscow Theological Academy of the Russian Orthodox Church, Sergiev Posad, Russia, senior lecturer.

E-mail: dor.vic@mail.ru

Pintelin Nikolay Yu.

State Research Institute for Restoration, Ministry of Culture of the Russian Federation (GOSNIIR), Moscow, Russia, junior researcher of laboratory of Museums and Architectural Monuments Climate.

E-mail: npintelin@yandex.ru

Zheldakov Dmitry Yu.

Research Institute of Building Physics of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (NIISF RAASN), Moscow, Russia, candidate of technical science, senior researcher.

E-mail: djeld@mail.ru