

8. Макарчук, Юрий. Промышленная готика и клинкерный (кирпичный) стиль города Бреста [Электронный ресурс] / Юрий Макарчук – Виртуальный Брест. – 2015. – 1 ноября.
9. Бартенев, И. А. Очерки истории архитектурных стилей / И. А. Бартенев, В. И. Батажкова – Москва : Изобразительное искусство, 1983. – С. 383.
10. Забудова вуліцы Карла Маркса : зб. помнікаў гісторыі і культуры Беларусі / АН БССР. Ін-т мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору; рэд. кал.: С. В. Марцэлеў (гал. рэд.) [і інш.] — Мн.: БелСЭ, 1984. — Брэсцкая вобласць. — С. 368.

УДК 691.51

Тричик В. В., Русак Е. Ю.

Научный руководитель: доцент, к. т. н. Тур Э. А.

КОМПЛЕКСНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦЕРКВИ-КРЕПОСТИ В Д. МУРОВАНКА ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОБЪЕКТА ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РЕСПУБЛИКИ

Историко-культурной ценностью признаются объекты, обладающие совокупностью двух признаков: культурной значимостью и юридическим признанием в таком качестве посредством включения в охранный реестр – Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь [1]. В соответствии с Законом Республики Беларусь от 9 января 2006 г. № 98-З «Аб ахове гісторыка-культурнай спадчыны Рэспублікі Беларусь» материальные историко-культурные ценности делятся на 4 категории. Самая ценная из данных категорий - категория «0» – историко-культурные ценности, включенные или предложенные для включения в установленном порядке в Список всемирного культурного и природного наследия или Список всемирного наследия, находящегося под угрозой. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 3 июня 2016 г. № 437 утвержден перечень историко-культурных ценностей категорий «0», «1» и «2», находящихся в собственности административно-территориальных единиц Республики Беларусь и в собственности религиозных организаций [1, 2].

3 февраля 2017 года вступил в силу Кодекс Республики Беларусь о культуре, которым регулируются вопросы охраны историко-культурного и археологического наследия Республики Беларусь (Кодекс Республики Беларусь о культуре от 20 июля 2016 года № 413-З, принят Палатой представителей 24 июня 2016 года, одобрен Советом Республики 30 июня 2016 года). Кодексом установлена процедура, после выполнения, которой разрешается производить работы на историко-культурной ценности [2]. Важнейшей частью проекта по реконструкции и реставрации объектов, включенных в Перечень недвижимых объектов историко-культурного наследия Республики Беларусь, является раздел «Комплексные научные изыскания» (КНИ). Он включает в себя архивную справку об объекте, а также из фотофиксацию, обмеры, археологические и химико-физические исследования. Обязательное проведение химико-физических исследований помогает принять правильные проектные решения по применению отделочных материалов на историко-культурных ценностях и, соответственно, большей долговечности проведенных работ. При проведении исследо-

ваний очень часто выясняется, что кроме реставрации самого фасада здания необходимо выполнить комплекс работ по усилению фундамента и устройству гидроизоляции в подвальных помещениях, по устранению причин капиллярного подсоса влаги в ограждающие конструкции здания или сооружения [3, 4].

Свято-Рождества-Богородицкая церковь-крепость оборонительного типа в д. Мурованка Щучинского района Гродненской области является одним из двух, наряду с храмом в Сынковичах, хорошо сохранившихся образцов православной готики оборонного типа в Беларуси, возведена в 1524 г. Она является недвижимым объектом историко-культурного наследия категории «0». Таких объектов в нашей стране всего 6 [1] (рисунок 1).

В рамках раздела «Комплексные научные изыскания» (КНИ) были проведены физико-химические исследования строительных растворов и окрасочных составов образцов, отобранных с фасадов здания.

Для исследований были представлены штукатурные, кладочные и затирочные известково-песчаные и известково-цементно-песчаные растворы, а также фрагменты стены здания (зондажи). Для анализа представленных образцов применялись микрохимический, гранулометрический и петрографический методы исследований [3, 4, 5, 6].

Места отбора образцов для проведения физико-химических исследований представлены в таблице 1. При отборе образцов производилась фотофиксация мест отбора на фасадах здания.

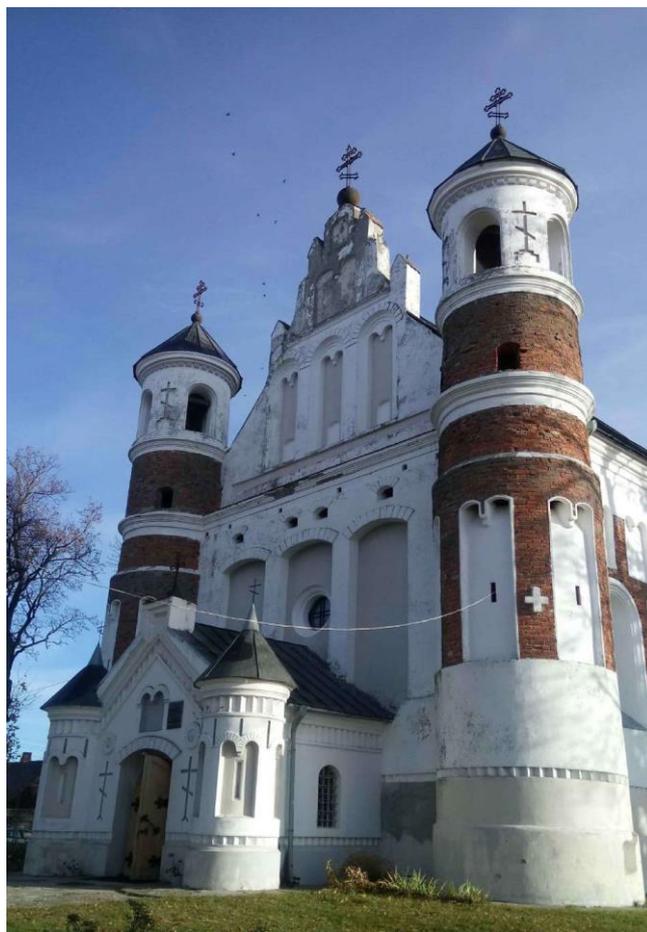


Рисунок 1 – Главный фасад церкви-крепости в д. Мурованка

Гранулометрический состав заполнителей определялся путем просеивания

через сита с размером ячеек 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125, 0,063 мм согласно рекомендациям ОАО «Белреставрация» Министерства Культуры Республики Беларусь (для создания аутентичных строительных растворов недвижимых объектов историко-культурного наследия категории «0», «1» и «2»). Соответствующие растворы очень близки по соотношению компонентов и составу, а также по гранулометрическому составу заполнителя. Ряд растворов кардинально отличается по соотношению компонентов вяжущее:заполнитель и по гранулометрическому составу заполнителя.

Таблица 1 – Места отбора образцов для проведения физико-химических исследований

Наименование образца	Место отбора образца
Образец 1	Шовный (кладочный) раствор с внутренней поверхности стены северо-западной башни (достройка в 1872 г.)
Образец 2	Нервюра в молельном зале (внутренняя поверхность стены здания) (1524 г.)
Образец 3	Основная плоскость наружной поверхности стены притвора слева от входа в здание (достройка в 1872 г.)
Образец 4	Цоколь, нижняя часть (1524 г.)
Образец 5	Основная плоскость наружной поверхности стены (1524 г.)
Образец 6	Шовный (кладочный) раствор с наружной поверхности стены апсиды (1524 г.)

Аутентичные кладочные и штукатурные растворы (1524 г.) отличаются более высоким содержанием вяжущего (извести). Наименование и характеристики исследованных штукатурных растворов, обнаруженных на внутренних поверхностях стен собора, приведены в таблице 2.

Минеральный состав заполнителя – полевошпатово-кварцевый, в основном, кварцевый песок. Во многих известково-песчаных составах отмечены отдельные вкрапления извести размером 1-2 мм. В обоих кладочных и одном штукатурном составе обнаружено присутствие крупных частиц полевого шпата размером от 4 до 10 мм (таблица 2). Значения рН водных вытяжек растворов – без особенностей (в пределах нормы) [5, 6].

В результате анализа проведенных исследований установлено, что соответствующие исследованные аутентичные штукатурные известково-песчаные растворы предположительно одного исторического периода близки по соотношению компонентов (вяжущее:заполнитель) и гранулометрическому составу заполнителя (кварцевого песка).

Штукатурные растворы более позднего исторического периода значительно отличаются от аутентичных как соотношением компонентов, так и гранулометрическим составом заполнителя (кварцевого песка), но также являются известково-песчаными.

Ремонтные штукатурные и затирочные растворы современного исторического периода по составу являются известково-цементно-песчаными.

Таблица 2 – Характеристики штукатурных и кладочных растворов, обнаруженных на наружных и внутренних поверхностях стен здания

№ образца; характеристика штукатурного раствора (вид раствора, количественное соотношение вяжущее:заполнитель)	Гранулометрический состав заполнителя по фракциям, %				
	0,125-0,25 мм	0,25-0,5 мм	0,5-1,0 мм	1,0-2,0 мм	более 2 мм
Образец 1 (клад.) изв-песч = 1 : 4,3 – 1 : 4,5	16,0	28,0	41,0	10,0	5,0**
Образец 2/1 (штук.) изв-песч = 1 : 1	75,0	22,0	2,5	0,5	–
Образец 2/2 (штук.) изв-песч = 1 : 3	53,0	33,0	11,0	2,8	0,2
Образец 3/1 (штук.) изв-песч = 1 : 4,5	17,0	18,0	33,5	25,5	6,0**
Образец 3/2 (штук. ремонтный) изв-цем-песч = 1 : 1 : 2 – 1 : 1 : 3	19,0	23,0	35,0	21,0	2,0
Образец 3/3 (затирочный, ремонтный) изв-цем-песч = 1 : 1 : 3	Очень малое количество раствора, невозможно определить гранулометрический состав заполнителя				
Образец 4/1 (штук.) изв-песч = 1 : 2 – 1 : 2,5	46,5	46,0	7,0	0,5	–
Образец 4/2 (штук. ремонтный) изв-цем-песч = 1 : 1 : 2 – 1 : 1 : 3	19,0	23,0	35,0	21,0	2,0
Образец 5 (штук.) изв-песч = 1 : 4,5 – 1 : 4,8	39,0	24,5	26,5	8,5	1,5
Образец 6 (клад.) изв-песч = 1 : 4,3 – 1 : 4,5	14,0	23,0	40,0	21,0	2,0**

Примечание: ** – наличие крупных частиц полевого шпата.

Цвета лакокрасочных покрытий и окрасочных составов указаны по каталогу «3D plus System» компании CAPAROL, применяемому в настоящее время архитекторами-реставраторами в Республике Беларусь. Цвет покрытия определяли путём визуального сравнения образца с эталонной типографской выкраской [6]. Для устранения метамерии определение цвета проводили при рассеянном естественном освещении.

- Лицевая поверхность нервюры в молельном зале (внутренняя поверхность стены здания) (1524 г.) окрашена составом белого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

- Лицевая поверхность основной плоскости наружной поверхности стены притвора слева от входа в здание (достройка в 1872 г.) окрашена составом серовато-белого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Kühl-Weiß». Отмечено сильное меление состава, сильное грязеудержание, следы фотоокислительной деструкции из-за длительной эксплуатации без ремонта. Возможно, первоначально состав имел белый цвет, близкий к образцу «Natur-Weiß».

- Лицевая поверхность цоколя, нижняя часть (1524 г.), окрашена составом светло-серого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Mint 25». Отмечено сильное меление состава, сильное грязеудержание, следы фотоокислительной деструкции (состав сильно «выгорел») из-за длительной эксплуатации без ремонта.

- Лицевая поверхность основной плоскости наружной поверхности стены (1524 г.) окрашена составом светло-серого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Mint 25». Отмечено сильное меление состава, сильное грязеудержание, следы фотоокислительной деструкции (состав сильно «выгорел») из-за длительной эксплуатации без ремонта. Вся поверхность образца полностью подверглась биологической коррозии – покрыта зелеными водорослями.

Первоначально нервюра в молельном зале (внутренняя поверхность стены здания) (1524 г.) была окрашена составом белого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

Первоначально основная плоскость наружной поверхности стены притвора слева от входа в здание (достройка в 1872 г.) была окрашена составом белого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

Первоначально цоколь, нижняя часть (1524 г.), был окрашен составом белого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

Первоначально основная плоскость наружной поверхности стены (1524 г.) была окрашена составом белого цвета на минеральной основе. Цвет близок к образцу «Natur-Weiß».

Здание неоднократно перекрашивалось составами на минеральной основе. Первоначальные штукатурные работы производились известково-песчаными составами (без цемента). Следует отметить, что на всех представленных образцах нижележащие окрасочные и затирочные слои не удалялись должным образом, поэтому многие отобранные пробы напоминают «слоёный пирог». Первоначально внутренние и наружные поверхности стен здания были окрашены минеральными составами.

Пятна зелёного и чёрного цвета, имеющие место на исследованных поверхностях образцов, представляли собой грибы и водоросли. С поверхностей образцов были взяты пробы, которые рассеяли в чашки Петри с агаризованной средой Чапека. Во всех пробах был выявлен высокий уровень микробной обсеменённости, окраска колоний микроорганизмов соответствовала окраске проб. В пробах с зелёной окраской преобладали микроскопические водоросли рода *Pleurococcus*, в пробах с чёрной окраской – микроскопические грибы рода *Alternaria* [7].

Анализ результатов обследования объекта дал основание предположить, что причиной таких масштабных биоповреждений, является целый комплекс факторов, а именно:

- дефекты кровли,
- отсутствие водосточных труб,
- отскок дождевой воды,
- плохое состояние кирпичной основы.

Для борьбы с биологической коррозией рекомендуется использовать препараты импортного производства, специально предназначенные для удаления биологических загрязнений (грибов, водорослей, плесени) и предотвращения их появления на минеральных строительных материалах, и методы обработки ими фасадов:

Проведению штукатурных и покрасочных работ должны предшествовать не только восстановление кровли, но и водосточных систем, а также работы по гидроизоляции здания. Все применяемые материалы для ремонта фасада должны быть совместимы с сохраняемыми материалами по своим физико-механическим характеристикам, работать с ними в единой системе, не провоцируя появления и развития дефектов. Окрашивание поверхностей стен следует

проводить составами, формирующими покрытие с высокой паропроницаемостью. Для этого в наибольшей степени подходят высококачественные известковые краски, специально предназначенные для реставрационных работ по известковым основаниям, имеющие хорошую паропроницаемость и долговечность. Кроме того, рекомендуются силикатные фасадные краски, предназначенные для проведения реставрационных работ по богатым известью основаниям. Данные краски содержат в своём составе жидкое калиевое стекло с органическими стабилизаторами, обладают высокой укрывистостью и светостойкостью. Производить покраску наружных и внутренних поверхностей стен здания рекомендуется не ранее, чем через 28 суток после выполнения всех подготовительных (в том числе штукатурных) работ [4, 5, 8, 9].

Сохранение историко-культурного наследия нашей страны является обязательной функцией современного государства и составляет одно из направлений его политики в сфере культуры. Для решения проблем сохранения историко-культурного наследия необходимо более широко использовать общественные инициативы, осуществлять просветительскую деятельность, популяризацию национального исторического и культурного наследия Республики Беларусь.

Для Республики Беларусь глубокое изучение и всестороннее использование памятников наследия имеет особое значение. Изучение, сохранение и реставрация недвижимых объектов историко-культурного наследия являются необходимыми условиями предупреждения процесса разрушения национального богатства и сохранения духовности нашего народа.

Список цитированных источников

1. Дзяржаўны спіс гісторыка-культурных каштоўнасцей Рэспублікі Беларусь / склад. В. Я. Абламскі, І. М. Чарняўскі, Ю. А. Барысюк. – Мінск : БЕЛТА, 2009. – 684 с.
2. Кодэкс Рэспублікі Беларусь аб культуры [Электронны рэсурс]: 20 ліпеня 2016 г. № 413-З : прыняты Палатай прадстаўнікоў Мінск : Нац. цэнтр прававой інфарм. Рэсп. Беларусь, 2016.– 272 с.
3. Ивлиев, А. А. Реставрационные строительные работы / А. А. Ивлиев, А. А. Калыгин. – М. : ПрофОбрИздат, 2001. – 272 с.
4. Реставрация памятников архитектуры: учебное пособие для вузов / С. С. Подъяпольский [и др.]; под общ. ред. С. С. Подъяпольского. – 2-е изд. – М. : Стройиздат, 2000. – 288 с.
5. Фрёссель, Ф. Ремонт влажных и повреждённых солями строительных сооружений / Ф. Фрёссель. – М. : ООО «Пэйнт-медиа», 2006. – 320 с.
6. Брок, Т. Европейское руководство по лакокрасочным материалам и покрытиям / Т. Брок, М. Гротеклаус, П. Мишке. – пер. с англ. под ред. Л. Н. Машляковского. – М. : Пэйнт-Медиа, 2004. – 548 с.
7. Тур, Э. А. Реставрация Коссовского дворца Пусловских и решение возникших при этом технических проблем / Э. А. Тур, В. Н. Казаков, С. В. Басов // Вестник Брестского государственного технического университета. – 2017 – № 1: Строительство и архитектура. – С. 128-131.
8. Тур, Э. А. Исследование минеральных материалов, использованных при постройке дворцового комплекса Сапегов в Ружанах / Э. А. Тур, С. В. Басов // Вестник Брестского государственного технического университета. – Брест : БрГТУ, 2014. – № 1: Строительство и архитектура. – С. 88–91.
9. Комплексные научные исследования фасадов костела святых Петра и Павла в д. Рожанка Гродненской области / Э. А. Тур [и др.]; Вестник Брестского государственного технического университета. – 2020. – № 1: Строительство и архитектура. – С. 147–152.