

Н. С. Ступень // Тезисы докладов IV Междун. науч. конф. «Природное асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця. Брэст : Альтернатива, 2008. – С. 205.

3. Ступень, Н. С. Добавки в бетонные композиции: экологические и химические аспекты / Н. С. Ступень// Природное асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця: зб. навук. Прац / Палескі аграрна-экалагічны інстытут НАН Беларусі; рэдкал. М. В. Міхальчук (гал. рэд.) [і інш.]. – Брэст : Альтернатива, 2016. – Вып. 8. – С. 29–31.

УДК 72.025.4(476.7)

**Э. А. ТУР\*, С. В. БАСОВ\*, Е. Ю. РУСАК\***

\*Беларусь, Брест, БрГТУ

## **КОМПЛЕКСНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ Г. ПИНСКА**

В последние годы значительно возрос объем работ по сохранению, реставрации, восстановлению зданий и сооружений, являющихся объектами историко-культурного наследия Республики Беларусь. Одновременно, из-за экологических проблем большого города, появились новые факторы риска утраты этого культурного наследия. Участились чрезвычайные ситуации в техносфере городов и связанные с ними разрушения зданий. Загрязнение окружающей среды привело к изменению механизмов деструктивных процессов в конструктивных и отделочных строительных материалах памятников архитектуры. Наблюдается также снижение качества работ по сохранению старых сооружений и зданий из-за неудачного выбора реставрационных материалов, возрастает риск утраты ценнейших элементов подсистемы архитектурно-исторической среды древних городов, а обострение экологической ситуации закономерно проявляется возникновением критических проблем сохранения памятников архитектуры. Этот факт определяет необходимость при экологической оценке и выборе материалов для реставрации не только оценивать и учитывать их воздействие на окружающую среду по их жизненному циклу, но и агрессивное воздействие окружающей среды на материал памятника и реставрационные материалы [1].

Многие десятилетия из-за отсутствия средств реставрация зданий в большинстве случаев сводилась лишь к легкому косметическому ремонту. Неоднократные ремонты привели к образованию многослойного пирога из цементной, известковой штукатурки и различных по качеству других отделочных материалов. Однако, не устранив первопричину, невозможно приостановить процессы разрушения отделки здания.

Реставрационные работы, как правило, начинаются с комплексного технического обследования зданий. При проведении обследования 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. Устранить влияние многих факторов разрушения, связанных с общей экологической обстановкой, практически невозможно, поэтому особенно важно проводить различные консервационные и реставрационные работы, нейтрализующие это влияние: химическое укрепление частично разрушенных материалов, защиту их от воздействия солнечной радиации, кислотных окислов в воздухе и веществ-загрязнителей в воде, а также биологических разрушающих факторов. Вопросы защиты и укрепления частично разрушенных материалов памятников разрабатываются с учетом необходимости длительного сохранения объекта [2].

С 2006 по 2023 годы учеными Брестского государственного университета были проведены многочисленные комплексные научные исследования недвижимых объектов историко-культурного наследия (исторических зданий) г. Пинска. Целью данных исследований являлся анализ проведенных за этот период времени физико-химических и органолептических исследований аутентичных строительных растворов и аутентичных окрасочных составов. Перечень исследованных исторических объектов г. Пинска приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Исследованные исторические объекты в г. Пинске

№	Наименование объекта
1	Жилой дом по ул. Комсомольской, 14
2	Одноэтажное здание в историческом центре по ул. Комсомольской, 21
3	Жилое здание по ул. Комсомольской, 41
4	Жилое здание по ул. Ленина, 31 (реконструкция под административно-хозяйственный объект)
5	Жилой дом по ул. Ленина, 28
6	Административный объект по ул. Ленина, 41
7	Здание по ул. Ленина, 29
8	Здание специализированной розничной торговли по ул. Ленина, 19
9	Здание по ул. Завальной, 7
10	Здание радиоузла под административное здание по ул. Завальной, 39
11	Здание поликлиники по ул. Завальной, 18
12	Жилое здание по ул. Советская, 22
13	Жилое здание по ул. Советская, 6
14	Административный объект по ул. Горького, 36
15	Здание станции переливания крови по ул. Горького, 43
16	Жилой дом №4 по ул. Кирова
17	Здание бывшей синагоги «Конфедерацкая» по ул. Кирова, 10а
18	Административное здание по ул. Заслонова, 13
19	Здание магазина по ул. Первомайской, 12
20	Объект общественного питания по ул. Днепровской флотилии, 29

Исследованные исторические здания и сооружения находились на следующих улицах г. Пинска: ул. Комсомольская – 3 здания (№ № 1, 2, 3), ул. Ленина – 5 зданий (№ № 4, 5, 6, 7, 8), ул. Завальная – 3 здания (№ № 9, 10, 11), ул. Советская – 2 здания (№ № 12, 13), ул. Горького – 2 здания (№ № 14, 15), ул. Кирова – 2 здания (№ № 16, 17), ул. Заслонова – 1 здание (№ 18), ул. Первомайская – 1 здание (№ 19), ул. Днепровской Флотилии – 1 здание (№ 20).

Отдельно отмечены два неординарных здания историко-культурного наследия – здание бывшего радиоузла по ул. Завальная, 39 и здание бывшей синагоги «Конфедерацкая» по ул. Кирова, 10а.

Здание бывшего радиоузла по ул. Завальная, 39 – трехэтажное кирпичное здание, входит в комплексную историко-культурную ценность "Исторический центр г. Пинска" (рисунок 1) [3].



*Рисунок 1 – Здание бывшего радиоузла по ул. Завальная*

Было построено в 1928 году изначально под номером 69 и принадлежало пинскому мещанину Тененбауму Арону Ицковичу. С приходом советской власти в Западную Беларусь, согласно акту национализации от 30 декабря 1939 года за № 56, каменное трехэтажное здание и все движимое имущество у домовладельца было национализировано. Имущество было передано отделу коммунального хозяйства городского исполнительного комитета. Во время немецкой оккупации здание находилось на территории еврейского гетто. После освобождения Пинска в здании разместился Пинский областной комитет союза связи. Часть помещений занимали Союзпечать, Пинское областное управление министерства связи, почтовое отделение.

После ликвидации Пинской области в 1953 году здание было передано на баланс Пинского управления Министерства связи. На первом этаже находились две квартиры, на втором этаже – одна квартира, радиостудия, аппаратная комната, на третьем этаже – одна квартира и отдел спецсвязи. На здании городского радиоузла власти установили громкоговорящий репродуктор, с помощью которого, в 12.00 и 19.00 горожане узнавали последние новости из жизни страны и города. В 90-е годы прошлого столетия такие радиоретрансляции были прекращены. В результате реформирования структуры Министерства связи в 1997

году здание было передано на баланс Пинского районного узла электросвязи, который в дальнейшем вошел в республиканское унитарное предприятие «Брестоблтелеком». А в 2004 году распоряжением Министерства связи и информатизации здание, как и все другое имущество, было передано Республиканскому унитарному предприятию электросвязи «Белтелеком».

Здание синагоги «Конфедератская» – это бывший молитвенный дом раввинов Перловых, находится на ул. Кирова, 10а [3]. Родоначальник этой династии – Аарон Перлов (или Аарон Карлинский), стоял у истоков религиозного течения карлин-столинский хасидизм. Аарон Перлов родился в Каролине в 1736 г. Дело отца продолжил сын Ошер, переехавший в Столин, что дало название династии. Родина карлин-столинского хасидизма – пинское предместье Каролин – было широко известно в ВКЛ, а хасидов называли «карлинерами». Хасидизм полон оптимизма, он противопоставляет талмудической учености идею радостного служения Богу. В Пинске жил единственный сын основателя хасидизма Баал-Шем-Това. На Пинщине находятся могилы: Цви (Гирша) Баал-Шем-Това, Аарона I Карлинского и Ошера Столинского.

С 1841 г. до 1901 г. молитвенный дом был деревянным, а после пожара в начале XX века его отстроили из кирпича. Здание занимали различные учреждения, а потом его превратили в жилой дом. В 1993 г. здание было выкуплено частными лицами и возвращено Пинской еврейской общине.

В 2007 г. Пинске начались работы по реконструкции здания старой конфедератской синагоги и рядом стоящего двухэтажного здания, некогда принадлежавшего евреям (рисунки 2, 3). 21 июня 2012 года в Пинске состоялась церемония внесения Свитка Торы в здание старой синагоги, приуроченная к 240-летию со дня рождения основателя карлин-столинской хасидской династии раби Аарона бар Яакова Перлова.



*Рисунок 2 – Здание синагоги после реставрации (фасад)*





Рисунок 3 – Здание синагоги после реставрации (внутренний дворик)

Для анализа представленных образцов, отобранных на вышеперечисленных недвижимых объектах историко-культурного наследия, применялись микрохимический, гранулометрический и петрографический методы исследований [2, 4, 5, 6].

Гранулометрический состав заполнителей определяли 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 исследования аутентичных строительных растворов недвижимых объектов историко-культурного наследия категории «0», «1» и «2»). Физико-химические показатели аутентичных штукатурных растворов исследованных исторических объектов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные аутентичные штукатурные растворы исследованных исторических объектов

№ объекта	№ раствора	Наименование показателей						
		Вид раствора	Количественное соотношение компонентов	Содержание фракции кварцевого песка с размером зерна, %				
				0,25-0,125 мм	0,5-0,25 мм	1,0-0,5 мм	более 1 мм	более 2 мм
1	1	Извест.-песчан.	1:4	35	55	9	1	–
	2	Извест.-песчан.	1:6	25	59	15	1	–

№ объекта	№ раствора	Наименование показателей						
		Вид раствора	Количественное соотношение компонентов	Содержание фракции кварцевого песка с размером зерна, %				
				0,25-0,125 мм	0,5-0,25 мм	1,0-0,5 мм	более 1 мм	более 2 мм
2	1	Извест.-песчан.	1:2,5	21	28	50	1	–
3	1	Извест.-песчан.	1:3	32	43	22	3	–
4	1	Извест.-песчан.	1:5	35	50	15	–	–
	2	Извест.-песчан.	1:5	33	42	25	–	–
5	1	Извест.-песчан.	1:4	35	55	9	1	–
6	1	Извест.-песчан.	1:4	38	51	10	1	–
7	1	Извест.-песчан.	1:2	54	42	4	–	–
8	1	Извест.-песчан.	1:2,5	38	41	8	1	12
9	1	Извест.-песчан.	1:3,5 – 1:4	28	52	20	–	–
10	1	Извест.-цемент.-песч.	1:1:5	71	24	4	1	–
11	1	Извест.-цемент.-песч.	1:1:4 – 1:1:5	27	50	15	5	3
12	1	Извест.-песчан.	1:4	32	58	9	1	–
13	1	Извест.-песчан.	1:4	36	54	9	1	–
14	1	Извест.-песчан.	1:3	30	56	13	1	–
	2	Извест.-песчан.	1:3	30	52	16	1	1
	3	Извест.-песчан.	1:2,5	32	61	6	1	–
15	1	Извест.-цемент.-песч.	1:1:4 – 1:1:5	25	52	15	5	3
16	1	Извест.-песчан.	1:4	32	55	12	1	–

№ объекта	№ раствора	Наименование показателей						
		Вид раствора	Количественное соотношение компонентов	Содержание фракции кварцевого песка с размером зерна, %				
				0,25-0,125 мм	0,5-0,25 мм	1,0-0,5 мм	более 1 мм	более 2 мм
	2	Извест.-песчан.	1:8-1:9	28	57	15	–	–
17	1	Извест.-песчан.	1:3 – 1:3,5	35	45	10	5	5
18	1	Извест.-песчан.	1:1:3	29	38	25	3	5
	2	Извест.-песчан.	1:4,5 – 1:5	21	38	30	9	2
	3	Извест.-песчан.	1:2,5	43	45	11	1	–
	4	Извест.-песчан.	1:9 – 1:10	10	29	35	20	6
19	1	Извест.-цемент.-песч.	1:1:4 – 1:1:5	30	55	10	5	–
	2	Извест.-песчан.	1:2,5	21	28	50	1	–
20	1	Извест.-песчан.	1:3	33	56	11	–	–

Аутентичные штукатурные растворы зданий по ул. Комсомольской являются известково-песчаными и характеризуются широким диапазоном количественного соотношения вяжущее:заполнитель (известь:кварцевый песок) от 1:2,5 до 1:6. Гранулометрические составы заполнителей большинства строительных растворов очень близки (за исключением здания по ул. Комсомольская, 21). Это дает возможность предположить, что кварцевый песок (заполнитель) был привезен из одного карьера.

Аутентичные штукатурные растворы зданий по ул. Ленина также являются известково-песчаными и характеризуются различным диапазоном количественного соотношения вяжущее:заполнитель (известь:кварцевый песок). Здания по ул. Ленина, 28, 31, 41 первоначально были оштукатурены растворами с соотношением вяжущее:заполнитель от 1:4 до 1:5, а здания по ул. Ленина, 19 и 29 – от 1:2 до 1:2,5. Гранулометрические составы заполнителей большинства строительных растворов очень близки к гранулометрическим составам заполнителей аутентичных растворов зданий по ул. Комсомольской (за исключением здания

по ул. Комсомольская, 21). Это дает возможность предположить, что кварцевый песок (заполнитель) также был привезен из одного карьера.

На фасадах зданий по ул. Завальной был обнаружен только один аутентичный известково-песчаный раствор с соотношением вяжущее: заполнитель = 1:3,5 – 1:4. Гранулометрический состав заполнителя (кварцевого песка) идентичен с гранулометрическими составами заполнителей штукатурных растворов с фасадов зданий по ул. Ленина и ул. Комсомольской. К сожалению, на фасадах здания бывшего радиоузла (д. 39) и поликлиники (д. 18) не были обнаружены аутентичные штукатурные растворы. Вероятно, они были полностью удалены при более поздних ремонтах. Были обнаружены лишь современные известково-цементно-песчаные растворы с соотношением компонентов известь:цемент:песок 1:1:4 – 1:1:5.

Аутентичные штукатурные составы зданий по ул. Советской практически идентичны как по соотношению известь: песок = 1:4, так и по гранулометрическому составу заполнителя. Данные растворы очень близки по гранулометрическому составу заполнителя составов с фасадов зданий по ул. Завальной и ул. Ленина. Аутентичные штукатурные составы зданий по ул. Горького очень близки по соотношению компонентов и составу, а также по гранулометрическому составу заполнителя составов с фасадов зданий по ул. Завальной, ул. Ленина и ул. Советской. Вероятно, заполнитель (кварцевый песок) был привезен из одного карьера. На здании станции переливания крови (ул. Горького, 43) не были обнаружены аутентичные известково-песчаные растворы, а только современные известково-цементно-песчаные растворы с соотношением компонентов известь:цемент:песок 1:1:4 – 1:1:5 (так же, как на двух зданиях по ул. Завальной). Вероятно, аутентичные штукатурные растворы были полностью удалены при ремонтных работах и не были исследованы. Во всяком случае, в ранней проектной документации таких данных нет.

Здания по ул. Кирова в основном характеризуются штукатурными составами, идентичными (по соотношению компонентов раствора и гранулометрическому составу заполнителя) составам с ул. Завальной и ул. Ленина. Лишь один штукатурный состав выпадает из «общей картинки» – это состав с соотношением известь:песок = 1:8 – 1:9 («бедный» раствор с низким содержанием извести). Но и в нем заполнитель по гранулометрическому составу практически не отличается от заполнителей других штукатурных растворов исторической части Пинска. Аутентичные штукатурные составы зданий по ул. Заслонова, Первомайской и Днепровской Флотилии по соотношению компонентов похожи на рассмотренные ранее составы исторической части города, но один состав (предположительно более позднего периода) напоминает по соотношению компонентов «бедный» раствор, отобранный с фасада здания по ул. Завальной (соотношение известь:песок = 1:9 – 1:10).

Некоторые 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.



Минеральный состав заполнителя – полевошпатово-кварцевый, в основном, кварцевый песок. Во многих известково-песчаных составах отмечены отдельные вкрапления извести размером 1–2 мм.

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.

Цвет аутентичных окрасочных составов определяли по каталогу «3D plus» компании CAPAROL, по каталогу «FASSADE A1» компании CAPAROL и по специализированному каталогу реставрационных красок «Histolith» компании CAPAROL, применяемыми в настоящее время архитекторами-реставраторами в Республике Беларусь. Цвет составов определяли путём визуального сравнения образца с эталонной типографской выкраской [2, 4, 5, 6]. Для устранения метамерии определение цвета проводили при рассеянном естественном освещении.

Аутентичные окрасочные составы исследованных объектов приведены в таблице 3.

Большинство зданий в различные исторические периоды многократно штукатурились, затирались и перекрашивались составами на различной основе. Следует отметить, что в более ранние периоды времени окрасочные работы производились минеральными составами, чаще всего на основе охры (в желтовато-бежевой цветовой гамме), а в более поздний период – совершенно отличающимися по физико-химическим свойствам полимерными составами, не имеющими с ранними химического сродства. Во многих случаях это привело к отсутствию межслойной адгезии.

Таблица 3 – Основные аутентичные окрасочные составы исследованных объектов

№	Основные аутентичные окрасочные составы
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● пилястра, выступающая часть стены 1-го этажа главного фасада: состав белого цвета на минеральной основе «Natur-Weiß» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада: состав светлого желтовато-бежевого цвета на минеральной основе «Onyx 180» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● основная плоскость стены дворового фасада: состав блекло-оранжевого цвета на минеральной основе «Amber 145» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены главного фасада и обрамление проёмов главного фасада: состав бледно-фиолетового цвета на минеральной основе – «Ultramarinblau» по специализированному каталогу реставрационных красок «Histolith»;</li> <li>● основная плоскость стены северного и южного фасадов: состав светло-бежевого цвета на минеральной основе (на основе охры). Цвет лакокрасочного покрытия близок к образцу «Onyx 140» («FASSADE A1», CAPAROL);</li> <li>● цоколь: аутентичный состав установить не удалось. Очевидно, он либо был тщательно удален с поверхности, либо полностью разрушился под воздействием атмосферных факторов</li> </ul>

№	Основные аутентичные окрасочные составы
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены главного и бокового фасада: состав блекло-зеленого цвета на минеральной основе «Jade 80» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● руст, карниз: состав белого цвета на минеральной основе «Natur-weiß» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены главного фасада: состав желтовато-бежевого цвета на минеральной основе «Siena 145» («3D plus System», CAPAROL). Состав сильно «выгорел», возможно, был на тон темнее, т.е. «Siena 140»;</li> <li>● карниз: состав белого цвета на минеральной основе «Natur-weiß» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены главного и дворового фасадов: состав бежевого цвета на минеральной основе «Palazzo 175» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● колонна: состав светло-бежевого цвета на минеральной основе «Palazzo 180» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● пилястра: состав светлого голубовато-серого цвета на минеральной основе «Coelin 50» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● плоскость стены между оконными проемами: состав на минеральной основе бежевого цвета «Marill 90» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада: состав на минеральной основе светло-коричневого цвета «Siena 105» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены 1-го этажа главного фасада: состав светло-бежевого цвета на минеральной основе «Опух 180» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● фрагмент арки въезда со стороны главного фасада, основная плоскость стены восточного фасада, основная плоскость стены северного фасада: состав светло-желтого цвета на минеральной основе «Palazzo 270» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● цоколь: состав желтовато-коричневого цвета на минеральной основе «Amber 105» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены 1 этажа главного фасада, основная плоскость стены 2 этажа главного фасада: состав желтовато-бежевого цвета на минеральной основе «Palazzo 230» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● венчающий карниз главного фасада: состав белого цвета на минеральной основе «Natur-weiß» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены главного (южного) фасада и дворового фасада: состав тёмно-оранжевого цвета на минеральной основе «Papaia 105» («FASSADE A1», CAPAROL);</li> <li>● пилястры главного и западного фасадов: состав желтовато-лимонного цвета на минеральной основе «Melisse 115» («FASSADE A1», CAPAROL);</li> <li>● цоколи главного и восточного фасадов: состав на минеральной основе молочно-белого цвета «Grau-Weiß» («FASSADE A1», CAPAROL);</li> <li>● западный фасад: состав бежевого цвета на минеральной основе «Опух 140» («FASSADE A1», CAPAROL);</li> <li>● дворовая пристройка: состав коричневатого-бордового цвета на минеральной основе «Cameo 135» («FASSADE A1», CAPAROL)</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● углубление основной плоскости стены главного фасада: состав белого цвета на минеральной основе «Natur-Weiß» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● выступающий элемент основной плоскости стены и выступающий элемент над балконом главного фасада: состав серовато-белого цвета на минеральной основе «Kühl- Weiß» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● основная плоскость стены главного фасада: состав светло-желтого цвета на минеральной основе «Marill 140» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>

№	Основные аутентичные окрасочные составы
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены была окрашена минеральным составом оранжево-коричневого цвета «Amber 110» («3D plus System», CAPAROL). Состав подвергся фотоокислительной деструкции («выцвел»), поэтому предположительно первоначально имел цвет на тон темнее, т.е. «Amber 105»</li> </ul>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены главного фасада, обрамление оконного проема: состав белого цвета на минеральной основе «Natur-Weiß» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● цоколь: состав светло-коричневого цвета на минеральной основе «Siena 100» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● цоколь: состав темно-бежевого цвета на минеральной основе «Palazzo 205» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● основная плоскость стены: состав светло-бежевого цвета на минеральной основе «Palazzo 210» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● пилястра главного фасада, профиль между цоколем и основной плоскостью стены бокового фасада: состав белого цвета на минеральной основе «Natur-Weiß» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены 1 этажа главного фасада, ниша под окном 1 этажа главного фасада: состав светло-серого цвета на минеральной основе «Pacific 90». Состав «выгорел», вероятно, изначально был на тон темнее, т.е. «Pacific 85»;</li> <li>● цоколь: состав голубовато-серого цвета на минеральной основе «Pacific 80» («3D plus System», CAPAROL). Состав «выгорел», вероятно, изначально был на тон темнее, т.е. «Pacific 75»;</li> <li>● пилястра главного фасада, сандрик главного фасада: состав белого цвета на минеральной основе «Natur-Weiß» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены главного и дворового фасадов: состав на минеральной основе оранжево-коричневого цвета «Amber 105» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены главного фасада: состав желтовато-бежевого цвета на минеральной основе «Palazzo 230» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены главного фасада: состав желтовато-бежевого цвета на минеральной основе «Palazzo 230» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● обрамление окна: состав белого цвета на минеральной основе «Natur-Weiß» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены 1 этажа главного фасада и боковой фасад: состав красно-коричневого цвета на минеральной основе «Magma 130» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● основная плоскость стены 2 этажа главного фасада и дворовой фасад: состав белого цвета на минеральной основе «Natur-Weiß» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● цоколь: состав светло-серого цвета на минеральной основе «Venato 50» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость лицевой поверхности стены главного и дворового фасадов: состав на минеральной основе желтого цвета «Curry 145»</li> </ul>
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>● основная плоскость стены главного, дворового и боковых фасадов, цоколь, пилястра: состав бледно-розового цвета на минеральной основе «Magma 150» («3D plus System», CAPAROL);</li> <li>● карниз: состав белого цвета на минеральной основе «Natur-Weiß» («3D plus System», CAPAROL)</li> </ul>

Для Республики Беларусь глубокое изучение и всестороннее использование памятников наследия имеет особое значение. Все виды работ на данных объек-

тах проводились в соответствии с действующим законодательством в сфере охраны историко-культурного наследия Республики Беларусь, опирались на многосторонние комплексные исследования [8, 9, 10]. Внедрение результатов научно-исследовательской работы в проектирование и производство позволило обеспечить принятие научно-обоснованных решений при разработке проектно-сметной документации и проведении всех видов работ на конкретном недвижимом объекте историко-культурного наследия.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скальный, В. С. Проблемы сохранения, причины разрушения и первичное обследование недвижимых памятников архитектуры и истории. Моногр. / В. С. Скальный, Е. В. Косыгин. – Орел : ГАУ, 2003. – 201 с.
2. Фрессель, Ф. Ремонт влажных и повреждённых солями строительных сооружений / Ф. Фрессель. – М. : ООО «Пэйнт-медиа», 2006. – 320 с.
3. Свод памятников истории и культуры Белоруссии. Брестская область / АН БССР, Ин-т искусствоведения, этнографии и фольклора, Белорус. Сов. Энцикл.; Редкол.: С. В. Марцелев (гл. ред.) [и др.] – Мн. : БелСЭ, 1990. – 424 с.
4. Никитин, Н. К. Химия в реставрации: справ.пособие / Н. К. Никитин, Е. П. Мельникова. – Л. : Химия, 1990. – 304 с.
5. Ивлиев, А. А. Реставрационные строительные работы / А. А. Ивлиев, А. А. Калыгин. – М. : ПрофОбрИздат, 2001. – 272 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. К вопросу о сохранении объектов историко-культурного наследия в г. Бресте / Э. А. Тур, С. В. Басов // Вестник Брестского государственного технического университета. – 2018. – № 1: Строительство и архитектура. – С. 17–21.
8. Тур, Э. А. 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.
9. Тур, Э. А. Комплексные научные исследования руин усадьбы «Наднёман» в д. Наднеман Узденского района Минской области как объекта историко-культурного наследия / Э. А. Тур [и др.] // Вестник Брестского государственного технического университета. – 2021. – № 1: Технические науки (строительство, машиностроение, геоэкология), экономические науки. – С. 33–38.
10. Тур, Э. А. Свято-Рождества-Богородицкая церковь-крепость оборонительного типа в д. Мураванка Гродненской области как объект историко-культурного наследия Республики Беларусь / Э. А. Тур [и др.] // Вестник Брестского государственного технического университета. – 2023. – № 2: Технические науки (строительство, машиностроение, геоэкология), экономические науки. – С. 32–38.