

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ



УДК 719:7.025

DOI: 10.17673/Vestnik.2021.01.1

В. Н. АЛЕКСЕЕНКО
О. Б. ЖИЛЕНКО

СОХРАНЕНИЕ АУТЕНТИЧНОСТИ И ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ОБЪЕКТА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ – КОМПРОМИСС ИЛИ КОНФЛИКТ

PRESERVATION OF AUTHENTICITY AND ADAPTATION OF AN OBJECT
OF CULTURAL HERITAGE – COMPROMISE OR CONFLICT

Рассматривается вопрос проведения ремонтно-реставрационных работ объекта культурного наследия XIX века «Здание Дворянского собрания» в г. Симферополе и его приспособление к новому функциональному назначению с сохранением аутентичности. Как правило, изначальное назначение здания утрачивает актуальность, приспособление объекта к новым функциям, порой, единственный способ сохранить объект культурного наследия. Такие объекты нуждаются в комплексном подходе не только в оценке технического состояния, с обеспечением достаточного уровня безопасной эксплуатации, но и комплексных микроклиматических исследованиях для обеспечения комфортного будущего использования. Приспособление объекта культурного наследия с недооценкой микроклиматических параметров приводит к конфликту аутентичности и комфорта. В статье представлены результаты обследования объекта культурного наследия XIX века «Здание Дворянского собрания» в г. Симферополе с оценкой его технического состояния. Разработаны рекомендации по усилению несущих конструкций здания, позволяющие обеспечить дальнейшую безопасную эксплуатацию, при этом сохранив его аутентичность.

The issue of carrying out repair and restoration works of the cultural heritage object of the XIX century “Building of the Noble Assembly” in Simferopol and its adaptation to a new functional purpose with the preservation of authenticity is considered. As a rule, the original purpose of the building loses its relevance, the adaptation of the object to new functions is sometimes the only way to preserve the object of cultural heritage. Such objects need an integrated approach not only in assessing the technical condition, ensuring a sufficient level of safe operation, but also in complex microclimatic studies to ensure a comfortable future use. Adaptation of a cultural heritage site with underestimation of microclimatic parameters leads to a conflict of authenticity and comfort. The article presents the results of a survey of the 19th century cultural heritage site “The Building of the Noble Assembly” in Simferopol with an assessment of its technical condition. Recommendations have been developed for strengthening the load-bearing structures of the building, allowing for further safe operation, while maintaining its authenticity.

Ключевые слова: объект культурного наследия, здание, конструкции, восстановление, усиление, аутентичность, новое функциональное назначение

Keywords: cultural heritage site, building, structures, restoration, strengthening, authenticity, new functional purpose

Сохранение объектов культурного наследия – одна из приоритетных задач Республи-

ки Крым. Восстановление, усиление, ремонт и приспособление к новому назначению ста-

ринных зданий, расположенных в центре города, – вопросы, сохраняющие свою актуальность на протяжении многих лет [1–10].

Соотношение приоритетов сохранения аутентичности объекта культурного наследия и функционального комфорта при приспособлении его для современного использования всегда очень сложно и вариативно. Решение этой задачи, как правило, – компромисс. Точное соблюдение всех требований нормативных документов, регламентирующих реставрационные работы и современные требования к общественным зданиям, весьма затруднительно. Оптимум целесообразно находить в плоскости будущего функционального назначения приспособляемого объекта культурного значения.

Целью работы является:

- определение перспективы сохранения аутентичности объекта культурного наследия XIX в. «Здание Дворянского собрания» в рамках реализации задачи приспособления его к новой функции студенческого театра;

- поиск компромиссных решений, позволяющих обеспечить соблюдение требований действующих нормативных документов по охране культурного наследия, обеспечению надежности, безопасности эксплуатации и сейсмостойкости зданий [11–19].

Изначально здание представляло собой в XIX столетии некий общественный центр Симферополя. Отдыхающим предоставлялась возможность освежиться шампанским и проследовать в танцевальный и карточный залы. В период СССР в здании располагалась областная библиотека с читальными залами. При приспособлении здания дворянского собрания в библиотеку в прошлом веке не только была существенно нарушена аутентичность объекта неудачной перепланировкой прекрасной анфилады залов в небольшие комнатки и коридорчики отделов книгохранения и администрации, но и читальный зал был крайне неудобным для работы по уровню освещенности, воздухообмену и отоплению. Конфликт аутентичности и приспособления проявился в полной мере, при этом комфортное использование объекта культурного наследия отсутствовало.

Вариативным исследованием параметров объекта культурного наследия, непременно восстановлением изначальной анфиладной планировки, учетом фактических параметров зрительской работы, относительной влажности и скорости движения воздуха установлена целесообразность приспособления здания дворянского собрания в студенческий театр.

Строительная площадка, на которой был возведен обследуемый объект, находится в цен-

тральной части Симферополя. Рельеф – спокойный, без значительного перепада высот.

Строительная площадка находится в климатическом районе со следующими характеристиками: по весу снегового покрова – 1,0 кПа; по ветровому давлению – 0,5 кПа; климатический район строительства – V; расчётная зимняя температура наружного воздуха – 22 °С. Участок, на котором расположено здание, отнесён к району с расчётной сейсмичностью 7 баллов [20].

Здание двухэтажное с подвалом под частью здания, Г-образное в плане. Общие габаритные размеры 34,1×30,15 м. Часть здания в осях 2-5/А-Б двухэтажная. В остальных частях здание – одноэтажное. В осях 2-5/Б-В устроен парадный двухсветный зал. Высоты помещений первого этажа составляют 4,6; 5,2; 5,4 м. Высота помещений второго этажа – 3,57 м. Высота помещения парадного двухсветного зала – 9,02 м. Высота помещения подвала – 1,73 м.

Пространственная жесткость здания обеспечивается системой продольных и поперечных каменных стен, объединенных деревянными и стропильными конструкциями крыши.

Судя по существенным различиям в системах и материалах каменных кладок стен, здание в процессе его эксплуатации периодически реконструировалось с расширением площадей. Изначально одноэтажное здание было возведено в существующих на сегодняшний день пределах осей 2-5/А-В. Позднее выполнены пристройки в осях 1-2/А-Г; 5-6/А-Г; 2-6/Б-Г и 2-3/Г-Д. Под частью помещения в осях 5-6/Б-Г был устроен подвал и приямок входа со стороны наружной стены по оси Г.

Вид главного фасада здания по состоянию на март 2017 г. представлен на рис. 1.

Фундаменты здания ленточные. Вскрытие фундаментов стен по осям Г и Б выявило следующие габаритные размеры. Расчетная ширина подошвы фундамента несущей стены составляет 800 и 1100–1200 мм соответственно. Глубина заложения 700 мм. Фундамент выполнен из камней постелистого бута высотой 200–300 мм на сложном глиняно-песчаном растворе. Глубина заложения фундамента выше пола подвала на 500–600 мм.

Вскрытие фундаментов стены по осям 1 и 2 выявило следующие габаритные размеры. Расчетная ширина подошвы фундамента несущей стены составляет 800–900 и 900–1000 мм соответственно. Глубина заложения 700 мм от уровня пола. Фундамент выполнен из рваных камней постелистого бута высотой 200–300 мм на сложном известково-песчаном растворе.

Дефектами конструкций фундаментов является отсутствие гидроизоляции, локальные закладки фундамента жженым кирпичом

(рис. 2), разрушение отдельных элементов размораживанием с уменьшением локальных сечений до 20 % (рис. 3), пустошовка, свидетельствующая о многолетних процессах фильтрации атмосферных и техногенных вод. Трещинообразование в стене по оси 1 диагностирует развитие неравномерных осадок ее фундамента.

Для подтверждения диагностики технического состояния фундаментов выполнены поверочные расчеты фундаментов стен, отличающихся по уровню нагружения, периодам возведения и физико-механическим характеристикам материалов. Расчетные схемы приняты в соответствии с габаритными размерами фундаментов. Результаты поверочных расчетов фундаментов представлены в табл. 1.

Техническое состояние фундаментов стен по осям А, Г, 1, Д диагностируется как недопустимое. Техническое состояние фундаментов остальных стен здания диагностируется как ограниченно работоспособное. Несущая способность фундаментов по осям Б и В в соответ-

ствии с требованиями действующих нормативных документов не обеспечена.

При отсутствии чердачных перекрытий и временных нагрузок на покрытия дефицитов несущей способности фундаментов стен по осям Б и В по телу кладки нет. Несмотря на это процессы неравномерных осадок грунтов оснований стен по осям 1, Г и Д не прекращаются. Основной причиной появления дефектов является беспрепятственное проникновение влаги вследствие замачивания грунтов атмосферными осадками и утечками из водонесущих коммуникаций. Гидроизоляция отсутствует, что приводит к увлажнению кладки.

Достаточность расчетной ширины подошвы фундаментов необходимо уточнить на основании современных инженерно-геологических изысканий грунтов оснований бурением. Рекомендуется усиление стен по осям 1, А, Г и Д железобетонными рубашками и радикальное снижение веса чердачных перекрытий и крыши. При невозможности снижения веса – усилить



Рис. 1. Здание Дворянского собрания, XIX век, г. Симферополь, по состоянию на март 2017 г.



Рис. 2. Вид вскрытия фундамента стены здания Дворянского собрания по оси Г



Рис. 3. Вид цокольной части стены здания Дворянского собрания по оси А

Таблица 1

Результаты поверочных расчетов фундаментов

Показатель	Расчетное сопротивление кладки сжатию		Полная нагрузка, кгс/п.м	Давление под подошвой фундаментов, кгс/см ²	Превышение расчетного сопротивления кладки сжатию, %	Примечания
	МПа	кгс/см ²				
Фундамент стены по оси В	0,14	1,43	21860,8	1,82	21	При отсутствии чердачных перекрытий и временных нагрузок на покрытии дефицитов несущей способности по телу кладки нет
Фундамент стены по оси 1	0,20	2,04	13256,9	1,66	0,00	–
Фундамент стены по оси Б	0,14	1,43	19327,9	1,61	11	При отсутствии чердачных перекрытий и временных нагрузок на покрытии дефицитов несущей способности по телу кладки нет

фундаменты всех несущих стен. Рекомендовано усиление кладки фундаментов напорным инъецированием пустошовки, устройство гидроизоляции, организация поверхностного стока осадков от стен здания с отводом в ливневую канализацию. Выполнить ревизию водонесущих коммуникаций, находящихся в непосредственной близости от стен здания, с принятием взвешенного технического решения об их замене или переносе.

Особенностью кладки являются различия в исполнении стен, обусловленные разными периодами возведения основного здания и пристроек к нему.

Большинство стен здания выполнены бутовой кладкой из рваных камней известняка высотой ряда от 150 до 300 мм. В качестве кладочных растворов применены три типа – глиняно-песчаная смесь, известково-песчаная смесь и известково-песчаная смесь с добавлением цемента.

Наблюдается кладка стен из камней чистой и полустойкой тески известняка Инкерманского и Евпаторийского месторождений, значительно различающихся по прочности на сжатие. Фрагментарно в стенах применена кладка элементов печного отопления из кирпича-сырца низкой прочности.

Устройство углов здания камнями чистой тески и рядовая забутовка рваным камнем на известково-песчаном растворе (рис. 4) не позволяют корректно применять какую-либо интегральную прочность кладки стен. Целесообразно использовать наиболее осторожные значения прочности камней и раствора кладки, определенные разрушающим испытанием образцов, отобранных из тела стен (рис. 5, 6).



Рис. 4. Вид вскрытия стены здания Дворянского собрания по оси Г



Рис. 5. Определение объемного веса и влажности образцов, отобранных в здании Дворянского собрания, изготовленных из фрагментов камней и раствора, отобранных из кладок стен

Перемышки ряда оконных проемов выполнены клинчатыми арочными. Перемышки дверных проемов – деревянными.

Вскрытие несущих колонн второго этажа по оси Б выявило составную деревянную конструкцию из четырех деревянных брусков сечением 110х130 мм, оштукатуренную по дранке, фрагментарно облицованную кирпичом.

Перегородки второго этажа выполнены деревянными каркасными, оштукатурены по дранке. Перегородки первого этажа выполнены кладкой из жженого кирпича на цементно-песчаном растворе. Какие-либо антисейсмические усиления стен и перегородок отсутствуют.

Прочность камней бутовой кладки стен основного здания в осях 2-5-А-В в основном соответствует марке по прочности на сжатие М50-М75. Прочность раствора в основном соответствует марке по прочности на сжатие от М0.5 до М1.5.

Прочность камней бутовой кладки стен пристройки в осях 1-2-А-Д в основном соответствует марке по прочности на сжатие М50-М75. Прочность раствора в основном соответствует марке по прочности на сжатие от М4.

Прочность камней чистой тески Евпаторийского месторождения кладки стен пристройки в осях 5-6-А-Г и 3-6-В-Г, 2-3-Г-Д в основном соответствует марке по прочности на сжатие М7-М10. Прочность раствора в основном соответствует марке по прочности на сжатие М4.

Низкая прочность камней пиленного известняка Евпаторийского месторождения в пределах соответствия марке по прочности на сжатие М7-М10 является (наряду с размерами камней, не соответствующими более поздним техническим условиям) наглядным свидетельством применения ручного немеханизированного способа тески слабых пород известняка-ракушечника в XIX в.

Стены здания оштукатурены известково-песчаным раствором толщиной слоя от 30 до 60 мм.

Основными дефектами стен является разрушение перемычек стен, трещинообразование стен по осям 1, А, Г, Д с шириной раскрытия более допускаемых значений. В стене по оси Д при вскрытии обнаружена стальная полоса, горизонтально разделившая кладку (рис. 7). Пространственная жесткость стены нарушена. Габаритные размеры простенков не соответствуют требованиям действующих норм.

Расстояния между стенами и их высоты не соответствуют требованиям действующих норм. Антисейсмическое усиление стен и перегородок отсутствует.

Позднее пристроенные к основному зданию помещения были возведены без каких-ли-



Рис. 6. Разрушающее определение прочности образцов, отобранных в здании Дворянского собрания, изготовленных из фрагментов камней и раствора, отобранных из кладок стен

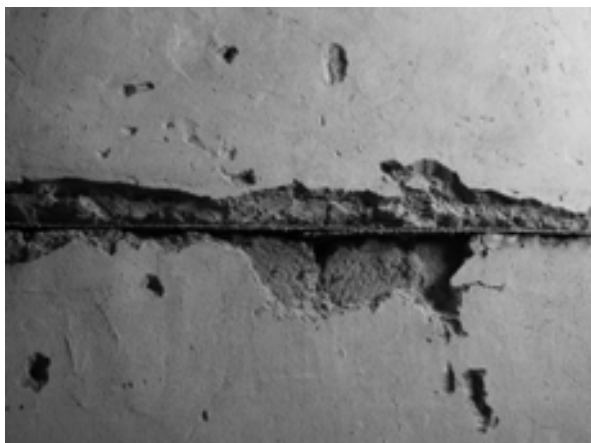


Рис. 7. Вид вскрытия стены здания Дворянского собрания по оси Д

бо деформационных или осадочных швов между стенами старой и новой построек. Вскрытие сопряжений продольных и поперечных стен в зонах сопряжений основного здания и пристроек выявило полное отсутствие перевязок швов. В кладке наблюдаются разрывы и пустоты, не проявлявшиеся на чистовых поверхностях штукатурных слоев.

Демонтаж конструкции балкона с устройством сквозных штраб существенно уменьшил жесткость «из плоскости» стен второго этажа. Основные дефекты стен и вид испытания прочности нормального сцепления в кладке представлены на рис. 8, 9.

Для подтверждения диагностики технического состояния стен выполнены поверочные расчеты элементов стен, отличающихся по уровню нагружения, периодам возведения и физико-механическим характеристикам

материалов. Расчетные схемы приняты в соответствии с габаритными размерами стен. Итоги результатов поверочных расчетов представлены в табл. 2.

При действии фактических статических нагрузок стены находятся в предельном состоянии равновесия. При изменении баланса горизонтальных нагрузок или непрогнозируемого снижения пространственной жесткости здания реальна угроза фрагментарного обрушения.

Сейсмостойкость стен, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, не обеспечена.

Основными причинами появления дефектов является физический износ, неоднократные пристройки к основному зданию без устройства деформационных швов, беспрепятственное проникновение влаги вследствие замачивания атмосферными осадками и утечками из водонесущих коммуникаций. Техническое состояние стен диагностируется как недопустимое.

При проведении мероприятий по восстановлению и усилению зданий рекомендуется:

- демонтаж и замена перегородок на новые из легких эффективных материалов;
- демонтаж штукатурных слоев с предварительным устройством страховочных рам, исключающих внезапную потерю устойчивости узких простенков;
- заделка штраб кладки бетонированием с предварительным устройством армирования, закрепленного к камням вклеиваемыми анкерами;
- усиление кладки стен напорным инъецированием;
- усиление арочных перемычек и узких простенков стены по оси 1 обоями из стального углового проката;
- усиление перемычек дверных проемов парными обоями из стального проката;
- новая штукатурка с применением сеток из стальных стержней;
- устройство вертикальных рам усиления стен, повышающих пространственную жесткость;
- устройство внутренних заменяющих рам, компенсирующих превышение допустимых



Рис. 8. Вид разрушения карнизной части стены здания Дворянского собрания в осях 2-Д



Рис. 9. Вид испытания прочности нормального сцепления в кладке здания Дворянского собрания

Таблица 2

Результаты поверочных расчетов стен

Показатель	Расчетное сопротивление кладки сжатию		Полная нагрузка, кгс/п.м	Напряжение сжатия в нижнем обрезе стены, кгс/см ²	Превышение расчетного сопротивления кладки сжатию, %	Примечания
	МПа	кгс/см ²				
Стена по оси В	0,25	2,55	20169,9	2,52	0,00	Сейсмостойкость не обеспечивается
Стена по оси 1	0,23	2,35	11988,7	1,49	0,00	Сейсмостойкость не обеспечивается
Стена по оси Б	0,25	2,55	17637,0	2,20	0,00	Сейсмостойкость не обеспечивается

(действующими нормами) расстояний между поперечными стенами;

- устройство стальных поясов в трех уровнях по высоте стен в целях компенсации отсутствующих антисейсмических усилений кладки.

Косоуры лестницы выполнены рельсами типа IV российского нормального метрического сортамента [21]. Ступени лестницы выполнены из цельных камней чистой и получистой тески известняка Инкерманского месторождения. Габаритные размеры ступеней 1000×300×140 мм. Для придания износостойкости ступени были облицованы стальной плиткой и применены кольца для закрепления по верху коврового покрытия. Ограждения лестницы выполнены из металлических прутков художественного литья, заделанных в тело ступеней. Ступени уложены непосредственно на косоуры, устроенные в виде перевернутых на 180° железнодорожных рельс широкой колеи. Площадки лестницы изначально были выполнены по деревянным балкам. В настоящее время – бетонные с облицовкой плиткой.

Вскрытие косоуров лестницы выявило коррозию металла в начальной стадии. Опирающие лобовые балки в уровне второго этажа составляют 100 мм, что является недостаточным в соответствии с требованиями норм. Вскрытие площадки выявило гниение деревянных балок. Устроенный в период последнего ремонта бетонный пол площадки выполнен без каких-либо гидроизоляционных покрытий. Продухи и отдушины для долговечной эксплуатации деревянных конструкций площадок отсутствуют.

При действии фактических статических нагрузок площадки лестниц находятся в предельном состоянии равновесия. При изменении баланса вертикальных нагрузок или действии полных расчетных нагрузок реально угроза фрагментарного обрушения площадок из-за подверженных гниению деревянных балок. Площадка опирания лобовой балки лестницы второго этажа на стену недостаточна. Основными причинами появления дефектов является физический износ, отсутствие продухов и отдушин, приведшее к гниению деревянных несущих конструкций площадок. Техническое состояние лестницы ограничено работоспособное.

Рекомендуется:

- увеличить длину опирания лобовой балки площадки второго этажа на стену;
- целесообразно предусмотреть дополнительное закрепление горизонтальными анкерами через стену;
- демонтировать площадки и заменить деревянные балки, устроить новый пол;
- выполнить ревизию соединений косоуров и лобовых балок, при необходимости усилить постановкой накладок из полосовой стали;

- выполнить ревизию сопряжений декоративных стоек ограждения со ступенями лестницы. При необходимости усилить;

- при выполнении декоративных навесных покрытий лестницы снизу предусмотреть устройство отдушин и продухов для вентиляции стальных косоуров;

- заблаговременно выполнить антикоррозионное и огнезащитное покрытие стальных косоуров;

Междуэтажное перекрытие между первым и вторым этажами в осях А-Б-3-6 выполнено деревянными конструкциями. Расчетная схема – свободно опертые балки пролетом 5300 мм. Сечение балок 220×190 мм. Расчетный шаг балок 1000 – 1100 мм, расстояние в свету между балками 880 – 900 мм. Установлено применение древесины как хвойных, так и лиственных пород. Полы выполнены из половой доски толщиной 54 – 50 мм. Промежуточный настил по черепным (50×50 мм) брускам из досок хвойных пород толщиной 50 мм. Засыпка из смеси строительного мусора, песка, грунта и извести толщиной слоя 120 мм. К нижней поверхности балок подшит сплошной накат из досок толщиной 30 мм, по ним устроена известково-песчаная штукатурка по дранке, среднезвешенная толщина 50 мм.

Чердачные перекрытия (рис. 10) в период проведения обследования – демонтированы.

Перекрытие подвала выполнено монолитным железобетонным на много позднее периода возведения здания.

Основными дефектами перекрытия является ощутимая зыбкость, усадочные трещины в зоне сопряжений потолка первого этажа и стен, заметный прогиб полов при прохождении группы людей (5 чел.), достигающий 30 мм. В полах помещений на втором этаже наблюдаются мелкие повреждения и незначительная



Рис. 10. Вид балок чердачного перекрытия здания Дворянского собрания

усушка отдельных половых досок. Щели между клепками досками достигают 3 мм. Наблюдается отставание отдельных досок от балок перекрытия.

В пяти зондажах перекрытий второго этажа обнаружены следы жизнедеятельности жуков-древоточцев и гнили.

Толщина перекрытия подвала составляет 100 мм. Прочность бетона соответствует классу по прочности на сжатие от В10 до В12,5, что не соответствует действующим нормам для конструкций подобного типа. Техническое состояние перекрытий оценивается как неудовлетворительное [22].

В качестве первоочередных мер необходимо разгрузить перекрытия от постоянных нагрузок, создаваемых половыми досками, засыпками и штукатуркой; ограничить количество находящихся людей в помещениях второго этажа; организовать постоянный мониторинг технического состояния потолков первого этажа. Для устранения чрезмерной зыбкости перекрытия рекомендуется усилить балки и перестелить настил.

Крыша выполнена из деревянных ферм. В период выполнения обследования часть элементов стропильных ферм усилены (рис. 11). Соединение элементов стропильных ферм выполнено на гвоздях и стальных забивных анкерах.

Кровля выполнена из асбоцементных волнистых листов по обрешетке из деревянных брусков сечением 50х50 мм. Шаг обрешетки 500–750 мм. Крепление обрешетки к элементам стропильных ферм – на гвоздях. Крепление асбоцементных листов к обрешетке – на гвоздях.

Основными дефектами несущих конструкций крыши являются повреждения гнилью, древоточцами, раскрытие продольных трещин, значительно снижающих продольную

устойчивость отдельных элементов. Огне- и биозащита древесины отсутствует. Закрепление стропильных конструкций к кладке стен отсутствует или выполнено весьма ненадежно. Стальные элементы подвержены интенсивной коррозии. Наблюдается выпадение гвоздей, имеющих четырехгранное поперечное сечение. Асбоцементные листы повреждены отверстиями и трещинами. Крепление листов к брускам обрешетки ослаблено. Часть элементов обрешетки подвержена интенсивному гниению. Техническое состояние крыши – недопустимое.

Расчет элементов стропильных конструкций, имеющих дефекты в виде гниения древесины и повреждений жуком-древоточцем, нецелесообразен, так как очевиден отрицательный результат. При этом следует подчеркнуть необходимость применения понижающего коэффициента к расчетному сопротивлению древесины при сроке эксплуатации сооружения более 100 лет – 0,8. Кроме того, в соответствии с [20] выполнение расчетов таких конструкций без обязательного выполнения конструктивных антисейсмических мероприятий не допускается.

Общее состояние кровли и крыши оценивается как недопустимое. Причиной появления дефектов является: отсутствие необходимого количества отдушин и продухов, что привело к поражению древесины конструктивных элементов гнилью; некачественное выполнение кровли из асбоцементных листов; многолетние протечки кровли и физический износ.

Рекомендуется частичная замена несущих конструкций крыши и полная замена кровли. Необходимо заменить утеплитель на чердачных перекрытиях, световые фонари и слуховые окна крыши. Рекомендуется устройство вентканалов и дополнительных средств вентиляции крыши; заделка швов в кладке парапетов, скрытых чердачным перекрытием.



Рис. 11. Вид несущих конструкций крыши здания Дворянского собрания

Для приспособления здания Дворянского собрания в студенческий театр рассматривались варианты реставрационных работ, в наименьшей степени искажающие аутентичность объекта. Для принятия взвешенного технического решения рекомендуется использовать графические приемы анализа, позволяющие в единицу времени оценивать соотношение параметров здания, требуемых для приспособления.

Для определения технической возможности, исключающей некомпетентные волонтаристские подходы или наоборот необоснованные запреты, предлагается алгоритм принятия и оценки реставрационных решений (рис. 12, табл. 3). Формализация принятия подобных сложных системных решений требует корректировки реставрационных норм с внесением новых, проявляющихся в настоящее время вызовов и конфликтов.



Рис. 12. Алгоритм оценки и принятия реставрационных решений

Таблица 3

Ключевая таблица к алгоритму оценки и принятия реставрационных решений

1	1.1	Допускаемое снижение равномерно распределенных нагрузок		
	1.2	Ограничения по режиму эксплуатации	1.2.1	Режим ограничения группового посещения
			1.2.2	Принятие решения о возможности функционального перепрофилирования здания
			1.2.3	Режим экспозиции

Продолжение табл. 3

2	2.1	Фундаменты	2.1.1	Усиление стен железобетонными рубашками Усиление кладки фундаментов Организация поверхностного стока осадков Ревизия водонесущих коммуникаций
	2.2	Стены, перегородки, перемычки	2.2.1	Демонтаж и замена перегородок на новые из легких эффективных материалов Усиление кладки стен арочных перемычек, дверных проемов Устройство стальных поясов в трех уровнях по высоте стен
	2.3	Перекрытия	2.3.1	Разгрузка перекрытия от постоянных нагрузок Ограничить количество людей, находящихся в помещениях 2-го этажа Организовать постоянный мониторинг технического состояния потолков 1-го этажа Усилить балки и перестелить настил
	2.4	Лестница	2.4.1	Увеличить длину опирания лобовой балки площадки второго этажа на стену Демонтаж площадки и замена деревянных полов Ревизия соединения косоуров и лобовых балок Антикоррозионное и огнезащитное покрытие стальных косоуров
	2.5	Крыша	2.5.1	Замена кровли, деревянной обрешетки, замена несущих конструкций, замена балок чердачных перекрытий, замена утеплителя на чердачных перекрытиях Замена световых фонарей и слуховых окон крыши Устройство дополнительных средств вентиляции крыши Устройство вентканалов Заделка швов в кладке парапетов, скрытых чердачным перекрытием
3	3.1	Увеличение прочности здания		
	3.2	Увеличение свойств рассеивания энергии колебаний		
	3.3	Изменение механизма возможного разрушения		
	3.4	Устранение нерегулярности, асимметрии структур несущего остова		
4	4.1	Температура воздуха		
	4.2	Скорость движения воздуха		
	4.3	Относительная влажность воздуха		
	4.4	Результирующая температура помещений		
5	5.1	Обеспечение параметров естественного освещения		
	5.1	Обеспечение параметров искусственного освещения		

Окончание табл. 3

6	6.1	Возможность эвакуации людей		
	6.2	Наличие устройств обнаружения пожара		
	6.3	Соблюдение противопожарных правил		
	6.4	Наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром		
	6.5	Противопожарные преграды должны быть класса КО		
	6.6	Применение строительных конструкций с соответствующими классами пожарной опасности и пределом огнестойкости		
	6.7	Применение специальных огнезащитных составов и облицовок для повышения огнестойкости		
	6.8	Обеспечение возможности проезда пожарной техники		

Выводы. 1. Восстановление объектов культурного наследия, а также приспособление их к новому назначению является одним из приоритетных направлений государственной политики. Осуществление поставленных задач требует выполнения объективного исследования технического состояния объекта и микроклиматических параметров для разработки инженерных решений, позволяющих осуществить восстановление работоспособности конструкций с сохранением аутентичности объекта.

2. Состояние несущих конструкций объекта культурного наследия XIX века «Здание Дворянского собрания» в г. Симферополе диагностируется как ограниченно работоспособное и недопустимое и требует усиления с частичной заменой деревянных элементов перекрытий и крыши.

3. Приспособление к новому назначению «Студенческий театр» в рамках ремонтно-реставрационных работ объекта культурного наследия XIX века «Здание Дворянского собрания» в г. Симферополе с сохранением его аутентичности, однако, требует комплексного подхода к разработке инженерных решений по усилению несущих конструкций с обеспечением допустимого уровня сейсмобезопасности.

4. Конфликты аутентичности и приспособления проявляются при принятии решений, не учитывающих особенности нового функционального назначения и физические параметры (определяющие в том числе и микроклиматические условия) объекта культурного наследия. В этих конфликтах утрачивается как аутентичность объ-

екта культурного наследия, так и эксплуатационный комфорт после приспособления.

5. Для исключения некомпетентных волонтаристских подходов при принятии решений о приспособлении объектов культурного наследия необходима формализация этого процесса. Экспертному сообществу необходимо внести соответствующие коррективы в положения реставрационных норм с учетом преодоления современных вызовов и конфликтов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеев В.Н., Жиленько О.Б. Проектирование, строительство и эксплуатация зданий в сейсмических районах. М.: ИНФРА-М, 2021. 226 с. DOI 10.12737/1000210 [Электронный ресурс] URL: <https://znanium.com/catalog/product/1000210> (дата обращения: 09.11.2020). Режим доступа: по подписке.

2. Епифанов С.В. Особые случаи приспособления объектов культурного наследия // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 4. С. 64–69.

3. Бердюгина Ю.М., Курашов Ю.Ю. Разработка критериев статуса объекта культурного наследия (ч. 2) // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 4. С. 64–69.

4. Бойко М.Д. Диагностика повреждений и методы восстановления эксплуатационных качеств зданий. Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1975. 336 с.

5. Алексеев В.Н., Жиленько О.Б. Сейсмостойкость памятников архитектуры на обводненных грунтах // Геотехника Беларуси: наука и практика. Минск, 2013. С. 3–11.

6. Панюков Э.Ф., Алексеев В.Н., Жиленько О.Б. Особенности научно-реставрационных исследова-

ний памятников архитектуры Крыма // Строительство и техногенная безопасность. Симферополь: НАПКС, 2011. Вып. 35. С. 220–227.

7. Алексеенко В.Н., Жиленко О.Б. Сохранение памятников архитектуры в сейсмоопасных районах // Устойчивая архитектура: настоящее и будущее. М., 2012. С. 620–628.

8. Алексеенко В.Н., Жиленко О.Б. Особенности обследовательских работ и оценки сейсмостойкости здания XIX века постройки // Международный научный институт «Educatio». Новосибирск, 2015. № 3(10). С. 45–49.

9. Алексеенко В.Н., Жиленко О.Б., Османова С.М. Особенности оценки технического состояния памятников крымскотатарской архитектуры // Научная дискуссия: вопросы технических наук: сб. ст. по материалам XLII междунар. науч.-практ. конф. М.: Интернаука, 2016. № 1 (31). С. 91–103.

10. Пат. № 71144 Украина, МПК E04G 23/00. Способ усиления простенков стен зданий / В.Н. Алексеенко, О.Б. Жиленко ; заявитель патентодержатель Национальная академия природоохранного и курортного строительства. № u201113119 ; заявл. 07.11.2011 ; опубл. 10.07.2012, Бюл. № 13. 10 с.

11. Пат. № 62243 Украина, МПК E04C 2/00. Способ повышения сейсмостойкости зданий / В.Н. Алексеенко, О.Б. Жиленко ; заявитель патентодержатель Национальная академия природоохранного и курортного строительства. № u201014808 ; заявл. 10.12.2010 ; опубл. 25.08.2011, Бюл. № 16. 7 с.

12. Alekseenko V.N., Zhilenko O.B. New technologies to provide earthquake resistance of Orthodox shrines in Sevastopol. Construction of Unique Buildings and Structures, 2014, no. № 10(15). Available at: http://unistroy.spbstu.ru/index_2013_15/7_alekseenko_zhilenko_15.pdf (Accessed 06.09.2019).

13. Alekseenko V.N., Zhilenko O.B. Seismic stability of the restored architectural monument. Magazine of Civil Engineering, 2016, no. 7. Available at: <https://engstroy.spbstu.ru/article/2016.68.4/> (Accessed 06.09.2019).

14. Alekseenko, V.N., Zhilenko, O.B., Al Ali, M. Bearing capacity of pasted anchors in the masonry walls of natural limestone. Magazine of Civil Engineering, 2018, no. 81(5). Available at: <https://engstroy.spbstu.ru/article/2018.82.6/> (Accessed 06.09.2019).

15. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [Электронный ресурс] // СПС Консультант Плюс (дата обращения: 09.11.2020).

16. СРП-2007 (СРП-2007.1; СРП-2007.1.1: СРП-2007.2; СРП-2007.3: СРП-2007.4.1: СРП-2007.5: СРП-2007.6). Свод реставрационных правил. Рекомендации по проведению научно-исследовательских, изыскательских, проектных и производственных работ, направленных на сохранение объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (4-я ред.) [Электронный ресурс] // Правовая система Консультант Плюс (дата обращения: 09.11.2020).

17. ГОСТ Р 55528-2013. Состав и содержание научно-проектной документации по сохранению объектов культурного наследия. Памятники истории и культуры. Общие требования [Электронный ресурс] // Правовая система Консультант Плюс (дата обращения: 09.11.2020).

18. Алексеенко В.Н., Жиленко О.Б. Технический отчет по результатам обследования строительных конструкций объекта культурного наследия регионального значения «Здание Дворянского собрания, XIX век», по адресу: Республика Крым, г. Симферополь, ул. Пушкина, 15/ ул. Горького, 10, литера «В». Симферополь: ООО «ЮЖСЕЙСМОСТРОЙ», 2017. 175 с.

19. Обмерные чертежи 06.2016-ОЧ 2.2. «Здание Дворянского собрания (здание, в котором работал Н.И.Пирогов), 1848-1850 гг. и 1854-1855 гг.», по адресу: Республика Крым, г. Симферополь, ул. Горького, 10, литера «В»/ ООО «НТПО «Крым». Симферополь, 2016.

20. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах.

21. Русский нормальный метрический сортмент фасонного железа: угловое, тавровое, двутавровое, корытное и зетовое железо / Постоян. совещат. контора железозаводчиков. Санкт-Петербург : Техн. авто-лит. инж. Доброумова и де-Кельш, 1900.

22. ГОСТ 5567-2013. Порядок организации и ведения инженерно-технических исследований на объектах культурного наследия. М.: Стройиздат, 2013.

REFERENCES

1. Alekseenko V.N. Design, Construction and Operation of Buildings in Seismic Areas: A Study Guide / V.N. Alekseenko, O.B. Zhilenko. Moscow, Infra-M, 2020. 226 p.

2. Epifanov S.V. Special cases of adaptation of cultural heritage objects. *Akademicheskij byulleten' URAL NII Proekt RAASN* [Academic Bulletin UralNIIproekt RAASN], 2015, no. 4, pp. 64–69. (in Russian)

3. Berdyugina Yu.M. Kura shov Yu.Yu. Development of criteria for the status of a cultural heritage object (part 2). *Akademicheskij byulleten' URAL NII Proekt RAASN* [Academic Bulletin UralNIIproekt RAASN]

4. Boyko M.D. *Diagnostika povrezhdenij i metody vostanovleniya rabotosposobnosti zdaniy* [Diagnostics of damage and methods of restoring the performance of buildings]. L., Stroyizdat, Leningrad. Branch, 1975. 336 p.

5. Alekseenko V.N., Zhilenko O.B. Earthquake resistance of architectural monuments on flooded soils. *Geotekhnika Belarusi: nauka i praktika* [Geotechnics of Belarus: science and practice]. Minsk, 2013, pp. 3–11.

6. Zhilenko O.B., Alekseenko V.N. Features of scientific and restoration research of Crimean architecture monuments. *Stroitel'stvo i tehnogennaja bezopasnost'* [Construction and industrial safety]. 2011, no. 35, pp. 220–227. (in Russian)

7. Alekseenko V.N., Zhilenko O.B. Preservation of architectural monuments in earthquake-prone areas. *Ustoichivaja arhitektura: nastojashhee i budushhee* [Sustainable

Architecture: Present and Future]. Moscow, MARHI, 2012, pp. 620–628. (in Russian)

8. Alekseenko V.N., Zhilenko O.B. Features of survey work and seismic resistance assessment of a building of the 19th century built. *Mezhdunarodnyj nauchnyj institut "Educatio": Ezhemesjachnyj nauchnyj zhurnal* [International Scientific Institute "Educatio": Monthly Scientific Journal]. Novosibirsk, 2015, no. 3(10), pp. 45–49.

9. Alekseenko V.N., Zhilenko O.B., Osmanova S.M. Features of the assessment of the technical condition of the monuments of Crimean Tatar architecture. *Nauchnaja diskussija: voprosy tekhnicheskix nauk: sb. st. po materialam XLII mezhdunar. nauch.-prakt. konf. M.: Izd. «Internauka»* [Scientific discussion: issues of technical sciences: Sat. Art. based on materials of XLII int. scientific-practical conf. M., Publishing. Internauka]. Moscow, 2016, no. 1(31), pp. 91–103. (in Russian)

10. Alekseenko V.N., Zhilenko O.B., e.a. *Sposob usileniya prostenkov sten zdaniy* [The way to strengthen the walls of buildings]. Patent UA, no. 71144, МПК E 04 G 23/00, 2012.

11. Alekseenko V.N., Zhilenko O.B., e.a. *Sposob povysheniya seysmostoykosti zdaniy* [The way to increase the earthquake resistance of buildings]. Patent UA, no. u201014808, 2011.

12. Alekseenko V.N., Zhilenko O.B. New technologies to provide earthquake resistance of Orthodox shrines in Sevastopol. *Construction of Unique Buildings and Structures*, 2014, no. № 10(15). Available at: http://unistroy.spbstu.ru/index_2013_15/7_alekseenko_zhilenko_15.pdf (Accessed 06.09.2019).

13. Alekseenko V.N., Zhilenko O.B. Seismic stability of the restored architectural monument. *Magazine of Civil Engineering*, 2016, no. 7. Available at: <https://engstroy.spbstu.ru/article/2016.68.4/> (Accessed 06.09.2019).

14. Alekseenko, V.N., Zhilenko, O.B., Al Ali, M. Bearing capacity of pasted anchors in the masonry walls of natural limestone. *Magazine of Civil Engineering*, 2018, no. 81(5). Available at: <https://engstroy.spbstu.ru/article/2018.82.6/> (Accessed 06.09.2019).

15. Federalnyy zakon 25.06.2002 № 73-FZ *Ob ob'ekтах kul'turnogo naslediya (pamyatnikah istorii i kul'tyri) narodov Rossijskoj Federacii* [On objects of cultural heritage (monuments of history and culture) of the peoples of the Russian Federation]. Available at: SPS Konsyltant plus (Accessed 09.11.2020).

16. SRP-2007 (SRP -2007.1; SRP -2007.1.1: SRP -2007.2; SRP -2007.3: SRP -2007.4.1: SRP -2007.5: SRP -2007.6). *Svod restavracionnykh pravil. Rekomendacii po provedeniyu nauchno-issledovatel'skih, izyskatel'skih, proektnykh i proizvodstvennykh rabot, napravlennykh na sohraneniye ob'ektov kul'turnogo naslediya (pamyatnikov istorii i kul'tury) narodov Rossijskoj Federacii (4-ya redakciya)* [Code of restoration rules. Recommendations for the conduct of scientific research, survey, design and production work aimed at preserving cultural heritage objects (historical and cultural monuments) of the peoples of the Russian Federation (4th edition)]. Available at: SPS Konsyltant plus (Accessed 09.11.2020).

17. GOST R 55528-2013 «Sostav i sodержanie nauchno-proektnoj dokumentacii po sohraneniyyu ob'ektov kul'turnogo naslediya. Pamyatniki istorii i

kul'tury. Obshchie trebovaniya» [Composition and content of scientific and project documentation for the preservation of cultural heritage sites. Monuments of history and culture. General requirements]. Available at: SPS Konsyltant plus (Accessed 09.11.2020).

18. Alekseenko V.N., Zhilenko O.B. *Tekhnicheskij otchet po rezul'tatam obsledovaniya stroitel'nykh konstrukcij ob'ekta kul'turnogo naslediya regional'nogo znacheniya «Zdanie Dvoryanskogo sobraniya, XIX vek», po adresu: Respublika Krym, g. Simferopol', ul. Pushkina, 15 / ul. Gor'kogo, 10, liter «V»* [Tekhnicheskij otchet po rezul'tatam obsledovaniya stroitel'nykh konstrukcij ob'ekta kul'turnogo naslediya regional'nogo znacheniya "Zdanie Dvoryanskogo sobraniya, XIX vek. ", Ul. Sim. Sim. 15. G. Kferryam., Ul. Gor'kogo, 10, liter "V"]. Simferopol', OOO «YUZHSEJSMOSTROJ», 2017. 175 p.

19. Dimensional drawings 06.2016-ОЧ 2.2 "The building of the noble assembly (the building where NI Pirogov worked), 1848-1850. and 1854-1855 ", at the address: Republic of Crimea, Simferopol st. Gorky, 10, letter "B" / LLC "NTPO" Crimea ", Simferopol, 2016.

20. SP 14.13330.2011. *Stroitel'stvo v seismicheskikh rajonah* [Construction in seismic areas]. Moscow, Minregion Rossii, OAO "CPP", 2011. 167 p.

21. *Russkij normal'nyj metricheskiy sortament fasonnogo zheleza: Uglovoe, tavrovoe, dvutavrovoe, korytnoe i zetovoe zhelezo* [Russian normal metric assortment of shaped iron: Angle, T-bar, I-beam, trough and Zeta iron. Saint-Peterburg, Tekhn. avto-lit. inzh. Dobroumova i de-Kel'sh, 1900. 17 p.

22. GOST 5567-2013 *Poryadok organizacii i vedeniya inzhenerno-tekhnicheskikh issledovanij na ob'ekтах kul'turnogo naslediya* [The procedure for organizing and conducting engineering research at cultural heritage sites].

Об авторах:

АЛЕКСЕЕНКО Василий Николаевич

кандидат технических наук, доцент кафедры
геотехники и конструктивных элементов зданий
Крымский федеральный университет
им. В.И. Вернадского
Академия строительства и архитектуры
295493, Россия, Республика Крым, г. Симферополь,
ул. Киевская, 181
E-mail: AVN108@mail.ru

ALEKSEENKO Vassily N.

PhD in Engineering Science, Associate Professor
of the Geotechnics and Building Elements Chair
Crimean Federal University
Academy of Construction and Architecture
295493, Russia, Republic of Crimea, Kievskaya str., 181
E-mail: AVN108@mail.ru

ЖИЛЕНКО Оксана Борисовна

кандидат технических наук, доцент кафедры
геотехники и конструктивных элементов зданий
Крымский федеральный университет
им. В.И. Вернадского
Академия строительства и архитектуры
295493, Россия, Республика Крым, г. Симферополь,
ул. Киевская, 181
E-mail: o.b.zhilenko@mail.ru

ZHILENKO Oksana B.

PhD in Engineering Science, Associate Professor
of the Geotechnics and Building Elements Chair
Crimean Federal University
Academy of Construction and Architecture
295493, Russia, Republic of Crimea, Kievskaya str., 181
E-mail: o.b.zhilenko@mail.ru

Для цитирования: Алексеенко В.Н., Жиленко О.Б. Сохранение аутентичности и приспособление объекта культурного наследия – компромисс или конфликт // Градостроительство и архитектура. 2021. Т.11, № 1. С. 4–17. DOI: 10.17673/Vestnik.2021.01.1.

For citation: Alekseenko V.N., Zhilenko O.B. Preservation of Authenticity and Adaptation of an Object of Cultural Heritage – Compromise or Conflict. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2021, vol. 11, no. 1, Pp. 4–17. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2021.01.1.

78-я ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И АРХИТЕКТУРЕ»

Направления деятельности



Конференция посвящена проблемам и перспективам развития в области строительства и архитектуры, охраны окружающей среды и энергетики.

Форма участия: очная, заочная, дистанционная.

Участие в конференции – **бесплатно**.

Материалы конференции будут опубликованы в электронном сборнике статей, а также размещены в Научной электронной библиотеке (elibrary.ru) и включены в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Стоимость публикации – **бесплатно**.

Руководитель



Председатель – директор АСА, к.т.н., профессор М.В. Шувалов

Оргкомитет:

Белякова Елена Анатольевна

Кулакова Елена Александровна

тел. (846) 339-14-38, 339-14-15

E-mail: konferencia.asa@samgtu.ru

Контакты



Самарский государственный технический университет
Академия строительства и архитектуры (АСА СамГТУ)
443001, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194