

**АРХИТЕКТУРА І БУДІВНИЦТВО /
АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО**

УДК 72.02

*Ион Албу
(Кишинёв, Молдова)*

**НЕОБХОДИМОСТЬ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
ИСТОРИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ МУН. КИШИНЕВ**

Культурное наследие Молдовы это духовный, культурный, социальный и экономический потенциал особой, неоценимой важности. Наследие питает современную науку, образование, культуру наравне с природными богатствами. Сохранение исторических зданий в условиях дефицитных бюджетов представляет очень сложную задачу. Рассматривая сложившуюся ситуацию в Р. Молдова, автор анализирует важность и необходимость оценки технического состояния исторических зданий мун. Кишинёв.

Ключевые слова: историческое здание, повреждение, техническое состояние, экспертиза, мониторинг.

The cultural heritage of Moldova is a spiritual, cultural, social and economic potential of special, invaluable importance. Heritage feeds modern science, education and culture along with natural resources. Preserving historic buildings in the face of scarce budgets is challenging. Considering the current situation in the Republic of Moldova, the author analyzes the importance and necessity of assessing the technical condition of historical buildings in mun. Chisinau.

Keywords: historical building, damage, technical condition, expertise, monitoring.

Одной из важных проблем, стоящих сегодня перед обществом, является состояние недвижимости в Молдове. Около 80% недвижимого имущества находится в частной собственности, в основном приватизированной в 1990-х годах. Проблема технического состояния зданий является острой и по той причине, что Республика Молдова находится в зоне повышенного риска землетрясений, число которых в последнее время увеличилось.

Строения (в том числе исторические с архитектурной ценностью) являются частью недвижимого имущества, которое обычно используется там, где оно было создано, будучи непосредственно связанной с землей. Существенными факторами, определяющими концепцию, предназначение, ценность и состояние зданий с течением времени, являются: **человек, человеческая деятельность и природа.**

Человек, нуждается в одинаковых физиологических и гигиенических условиях, объемах, площади, температуре, влажности, освещении, уровне звука и т. д., определяемых его анатомией и физиологией, чтобы обеспечить наилучшие условия здоровья, активности, отдых и развлечения. Эти условия менялись с течением времени, и сегодня многих не интересуют исторические здания (очень большие или очень маленькие площади, высокие потолки, высокие эксплуатационные расходы, чрезмерная городская плотность, маленькие окна, ограниченный доступ), потому что они не соответствуют текущим требованиям и характеристикам. [1, с. 48]

Человеческая деятельность, для которой предназначены здания, имеет самые разные аспекты. Разнообразие функциональных и технологических процессов, которые постоянно увеличиваются с экономическим развитием, техническим и социальным прогрессом, определяет размер и форму построенных пространств, способы их разделения и распределения, горизонтальные и вертикальные соединения, освещение, шум, доступ, в то же время строительство осуществляется согласно архитектурным и градостроительным нормам.

Природа оказывает на элементы здания многообразное воздействие, как: механическое, физическое, химическое и биологическое, а также климатические условия, ветра, температуры, осадки. Чаще всего эти воздействия передаются строению через физико-

механические свойства земли, наличие грунтовых вод и степень их агрессивности, сейсмичности и др. Исторические здания более уязвимы к окружающей среде по сравнению с современными зданиями, что приводит к снижению инвестиционной привлекательности при реабилитации старых зданий в историческом центре Кишинева [1, с. 49].

Повреждение несущих элементов зданий происходит с внешней или внутренней стороны. Когда явление происходит извне, обнаружение, наблюдение и диагностика проблем и их причин являются обязанностью технических экспертов в области строительства или строительных материалов. Когда деградация происходит изнутри, проблемы усложняются, потому что явления обнаруживаются на уже запущенной стадии, когда они становятся видимыми на внешней стороне элементов. Основными формами разрушения несущих элементов являются: растрескивание, раздавливание, дислокация - десегрегация, сегрегация и т. д. [1, с. 195].

Законодательные аспекты. Техническая экспертиза строительства представляет собой комплекс мероприятий по определению и оценке реальных характеристик зданий с целью обеспечения функциональности и возможности дальнейшего использования.

Согласно законодательству Республики Молдова, техническая экспертиза строительства и строительных работ проводится в целях: а) оценки технического состояния конструкций и приведение их в соответствие с действующими нормативными требованиями; б) возобновления работ на приостановленных, законсервированных, заброшенных постройках; в) реконструкции и расширении существующих построек; г) консолидации деформируемых конструкций или несоответствующих нормативным требованиям; д) переоборудования, реконструкции и изменению целевого назначения существующих построек. [2]

Все случаи, упомянутые в законодательстве, подходят для осмотра и экспертизы исторических зданий, представляющих архитектурную ценность, но этот закон *запрещает* экспертизу для реконструкции или сноса существующих зданий, расположенных в историческом центре Кишинева. Постановлением Правительства № 978 от 2 сентября 2004 «Об установлении моратория на изменение уличной сети и размещение строений в историческом центре и зеленых зонах мун. Кишинёв», были установлены определённые ограничения как для физических, так и юридических лиц. [2]

На основании Постановления Правительства № 633 от 8 июня 2004 г. Об утверждении Плана действий по обеспечению соблюдения положений Закона № 835-ХІІІ от 17 мая 1996 года о принципах урбанизма и территориального планирования и других соответствующих законодательно-нормативных актах было принято решение о предоставлении статуса охраняемой территории национального значения: историческому центру Кишинева, расположенному по периметру улиц А.Матеевич – Альбишоара, Измаил – Михай Витеазул и построенный исторический фонд, позиции 308 и 283 Реестра памятников Республики Молдова, охраняемых государством. [3]



Рис. 1. Фрагмент топографической карты с выделением исторических зданий архитектурной ценности мун. Кишинёва. [4]

Установлен мораторий на снос, изменение назначения и реконструкцию без сохранения аутентичного вида, при отсутствии подробных городских планов микрорайонов, в которых расположены эти здания. Исключением из законодательных положений является проведение технической экспертизы зданий, в которых произошли технические аварии, пожары или критические деформации, здания находящиеся в состоянии повреждения и требующие срочных мер по консолидации.

Практические аспекты. Следует отметить, что каждая из форм деградации исторических строений принимает множественные формы с разными степенями развития, причем каждый случай на самом деле индивидуален, и форма деградации может быть представлена только одним признаком или комбинацией нескольких. Обнаружение наличия трещин в элементах конструкции, а также наблюдение за их развитием осуществляется одним из следующих методов: а) динамический анализ; б) неразрушающие методы (ультразвуковые импульсные методы, акустические методы, инфракрасная термография, радар, звуковая томография); в) волоконно-оптический метод; г) магнитные методы. Точное определение положения, формы, направления и размера трещин, а также отслеживание во времени их развития может быть выполнено с использованием одного из следующих методов и процедур: проверка и измерение раскрытия трещин на месте; метод визуализации конструкции с помощью видеокамер. Для всех исторических зданий мониторинг развития трещин и их периодических изменений, вызванных различными причинами и факторами, является приоритетом. [1, с. 196]

В случае проведения экспертизы несущих элементов исторических построек мы предлагаем ограничиться следующими технологическими операциями, необходимыми для измерения раскрытия трещин: а) точное определение положения трещин, поскольку трещины в большинстве случаев невидимы невооруженным глазом, с помощью проникающих веществ или ультразвука; б) снятие гипса или штукатурки с лицевой стороны элемента на исследуемой области; в) очистка оголенной поверхности металлической щеткой; г) нанесение краской тонкой линии по трещине; д) измерение раскрытия трещины по линии, проведенной краской, с помощью трещинометра (рис.2) или микрометрической лупы; е) периодическое повторение измерений и запись результатов.

Если трещина открывается или закрывается, колодки перемещаются относительно друг друга. Трещинометр крепятся к постройкам саморезами или клеем.

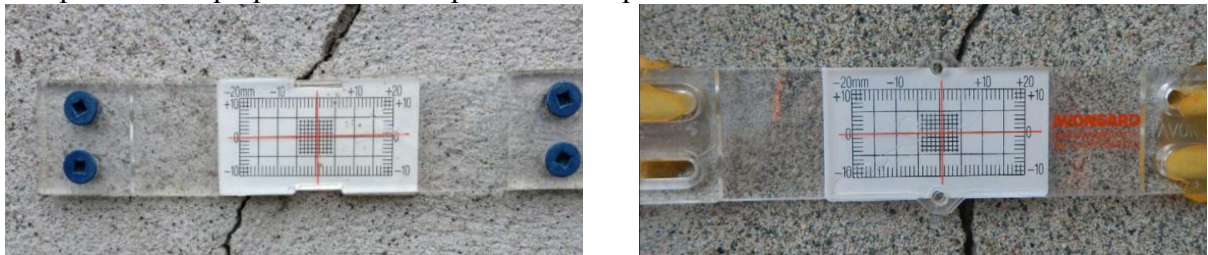
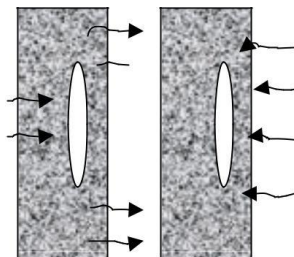


Рис. 2. Установленный градуированный трещинометр

Методы неразрушающего контроля качества позволяют получить числовую или другую информацию о дефектах, аномалиях, геометрических деформациях или физических состояниях исследуемого элемента средствами, не влияющими на его пригодность к использованию.

Стены исторических зданий в Молдове в основном состоят из каменной кладки, тесаного камня, кирпича или саманных кирпичей, поэтому для диагностики мы рекомендуем *тепловой метод*, который заключается в составлении тепловой карты исследуемого элемента на основе возможности обнаружения потока инфракрасного излучения, проходящего через материал стены, путем преобразования его в электрический сигнал с помощью детектора (рис.3). Термография подчеркивает структурную анизотропию материала, а также наиболее важные специфические дефекты.

Тепловой поток
снаружи внутрь - создает
«холодные» точки



Тепловой поток
изнутри наружу - создает
«горячие» точки

Рис. 3. Эффект прерывистости теплового потока в контролируемом материале

На термографических изображениях показаны поверхности контролируемого элемента, на которых неравномерность свойств материала трансформируется в температурные колебания, визуализированные разными цветами соответствующие определенным температурам. Цветовая гамма варьируется: фиолетовый - синий - зеленый - оранжевый - красный - желтый - белый. Темные оттенки (синий и зеленый) соответствуют более низким температурам, а светлые цвета - более высоким температурам.

Часто возникающие термические аномалии объясняются наличием определенных дефектов в структуре материала кладки, а именно участков с пористым и расслоенным материалом, участков с браком после неправильного выполнения работ. Тепловизионный метод сигнализирует только об аномалиях поверхности и их местонахождении, однако мы не можем определить их глубину и толщину, а на полученные результаты существенно влияют факторы окружающей среды, такие как температура и влажность.

Выводы. Необходимо узаконить мониторинг и периодическую экспертизу исторических зданий города Кишинёва. Возложить затраты на собственников и/или арендаторов зданий.

Для диагностики состояния несущих элементов исторических зданий мы рекомендуем использовать неразрушающие методы, позволяющие получить числовую или другую информацию о дефектах, аномалиях, геометрических деформациях и физического их состояния, и являющимися наименее затратными.

ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

1. Albu Ion, Albu Svetlana. *Evaluarea tehnică a construcțiilor*. Curs de prelegeri. Chișinău: Tehnica-UTM, 2020- 336 p. ISBN 978-9975-45-650-0.

2. П.П. № 936 от 16-08-2006. Об утверждении Положения о технической экспертизе в строительстве. М. О. № 138-141 ст. № 1025. URL: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=10834&lang=ru

3. П.П. № 978 от 02-09-2004. Об установлении моратория на изменение уличной сети и размещение строений в историческом центре и зеленых зонах мун. Кишинёв. М.О. №168 ст. №1158. URL: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=13410&lang=ru

4. Сектор топографической карты реального масштаба текущей городской ситуации мун. Кишинёв. URL: <http://www.monument.sit.md/map23/>