

**МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА АРХИТЕКТУРНЫХ
ПАМЯТНИКОВ: ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ
КЛАССИФИКАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ И СОСТОЯНИЙ
ОБЪЕКТОВ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ, А ТАКЖЕ
ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НИХ**

Суханов В.Г. (*Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г.Одесса, Украина*)

В статье проводится анализ факторов, влияющих на техническое состояние объектов исторической застройки города. Приводятся предложения по их классификации.

Для изучения, оценки и контролирования состояния исторической застройки составляются специальные проекты зон охраны недвижимых памятников истории и культуры, научная обоснованность которых имеет решающее значение для сохранения и использования исторического наследия. Подобные проектные разработки являются основным каналом, выводящим теоретические исследования в области надежности и долговечности объектов исторической застройки на уровень практического использования при реконструкции, реставрации и ремонте зданий и сооружений городской среды. В сложившейся практике существует три вида зон охраны памятников: исторических населенных мест (городов); ансамблей исторической застройки; отдельных памятников. По своей структуре исследуемый вопрос критериев ценности застройки относится ко второму разделу из четырех нижеперечисленных: I – предварительные работы; II – историко-архивные исследования; III – натурные исследования; IV – составление проекта зон охраны.

Модель процесса проектирования зон охраны памятников истории и культуры с применением многокритериальной оценки исторической среды города предлагается в следующем варианте:

- **I – предварительные работы; цель** – выяснить объемы предстоящих работ; составить программу-задание, смету-калькуляцию; **итог:** краткая историческая справка; программа-задание; графическая схема исторического населенного места; аннотированный список состоящих на охране памятников; смета-калькуляция;
- **II – историко-архивные исследования; цель** – поиск документов об историческом развитии города в архивах; натурное изучение па-

мятников, застройки, выявление ценных зданий для постановки на государственную охрану; **итог:** историческая записка; анализ исторических этапов развития города; описание особенностей его планировки; фотоматериалы: исторические планы населенного места; старые натуральные фотографии; копии архивных чертежей; аннотированный список памятников, состоящих на государственной охране; дата постройки; первоначальное и современное использование; адрес; историко-архивное исследование застройки.

Стадия многокритериальной оценки архитектурных объектов: определение требований к зданиям – памятникам архитектуры, истории и культуры; проверка соответствия здания, сооружения статусу памятника по предлагаемым критериям; проверка решений по снимкам, натурному обследованию, архивным документам; (одним из оснований ценности постройки может являться также проверка путем построения перспективных изображений застройки на панорамах со всех точек, с которых воспринимается... территория; окончательное решение о ценности здания, сооружения);

- **III – натурные исследования;** цель – анализ исторических планов, планировочной структуры города, застройки, ландшафта, археологических данных; **итог:** камеральная обработка результатов натурных исследований, нанесение их на геоподоснову; корректура геоподосновы; нанесение на план нумерации домов и наименований; распределение домов по категоричности; нанесение на план ландшафтных особенностей; совмещение современной геоподосновы с историческими планами и данными по археологии; ретроспективный анализ исторических планов города; графические схемы поэтапного развития города; их анализ; план ландшафтного анализа; историко-архитектурный опорный план; примерный перечень условных обозначений для его составления: памятники архитектуры, состоящие на госохране; памятники истории, состоящие на госохране; ценная историко-архитектурная среда; рядовая историко-архитектурная среда; нейтральная застройка; ценная застройка советского периода; десгармоничная застройка; археологические остатки утраченных сооружений; территория возможного археологического культурного слоя; красные линии кварталов исторически ценной планировочной структуры; сохранившиеся направления улиц дорегулярной планировки; границы домовладений; исторические зеленые насаждения; граница территории исторической части города; точки визуальных панорамных раскрытий; территории кварталов застройки; промышленно-складские территории; асфаль-

товое и бетонное покрытие: крутые склоны террас и оврагов; побережье лимана и моря; зеленые насаждения общего пользования;

- **IV – проект зон охраны памятников истории и культуры;** цель: определение территорий и границ зон охраны памятников; установление режимов их содержаний и использования; **итог:** схема зон охраны памятников истории и культуры города: территории памятников; охранной зоны памятников; зоны регулирования застройки (с подразделением на несколько градаций режима различной строгости); зоны охраняемого исторического ландшафта (с подразделением на несколько градаций различной степени использования); зона археологического культурного слоя, подлежащая охране; историко-архитектурные заповедные территории: территории современных архитектурных и градостроительных ансамблей; охраняемые зеленые насаждения; чертеж зон охраны памятников истории и культуры города: памятники архитектуры, состоящие на госохране; памятники истории, состоящие на госохране; здания, рекомендуемые к постановке на госохрану как памятники истории и архитектуры; здания, рекомендуемые к сохранению как ценная историко-архитектурная среда; здания советского периода, рекомендуемые к сохранению как памятники градостроительства и архитектуры своей эпохи; археологические остатки утраченных зданий, имевших большое градостроительное значение, подлежащее охране; инженерные сооружения, подлежащие сохранению; рядовая историко-архитектурная среда, подлежащая сохранению; предложения по изменению дисгармоничных зданий, сооружений и зеленых насаждений: (три категории дисгармоничных зданий, сооружений): подлежащие сносу; подлежащие реконструкции; подлежащие нейтрализации; функционально-дисгармоничные промышленные предприятия, предлагаемые к полному выводу; пояснительная записка к чертежу зон охраны памятников.

Главная цель модели заключается в оказании помощи проектным организациям в правильном составлении проектов зон охраны недвижимых памятников архитектуры, истории и культуры. На это же направлена и стадия многокритериальной оценки архитектурных объектов. В основе ее построения лежит блок-схема обобщенного алгоритма принятия решения: составление списка процессов (критериев); определение связей между процессами и группирование процессов; определение вероятностей; определение наилучшего критического пути для принятого варианта (обратный расчет).

Практическое применение оценочные критерии находят также в другом направлении (стадии) архитектурной деятельности: проекти-

ровании комплексной реконструкции районов исторической застройки. Эта стадия состоит из четырех разделов: I – **проект реконструкции**, который содержит: историко-градостроительные и архитектурные исследования и обоснования; исследования специальных, инженерно-технических, экономических и др. проблем; общую концепцию; проектное решение на расчетный срок и на первую очередь с выделением ОКР (объекты комплексной реконструкции) и предложениями по реализации проекта реконструкции и последующей эксплуатации зданий, сооружений и территорий района исторической застройки; II – **эскизный проект ОКР**, который содержит: материалы, характеризующие современное состояние ОКР в целом (историко-архитектурная и градостроительная ценность зданий и сооружений, физический и моральный износ, санитарно-гигиеническое состояние застройки, существующее культурно-бытовое обслуживание и т.д.); материалы, уточняющие и развивающие планировочные и объемно-пространственные решения, принятое на стадии проекта реконструкции; материалы, раскрывающие архитектурно-художественный замысел проекта; предложения, раскрывающие проектное решение в части применяемых конструкций, материалов, инженерного оборудования, других инженерно-технических вопросов; основные технико-экономические показатели; ориентировочный расчет стоимости работ; предложения по организации строительства; III – **проект** содержит: генеральный план участка территории ОКР; проекты реставрации и использования памятников истории и культуры; проекты реконструкции, модернизации и капитального ремонта зданий и сооружений; проекты новых зданий и сооружений; проекты инженерного оборудования территории и улично-дорожной сети; проекты озеленения, благоустройства, элементов городского дизайна; схема организации рельефа; технико-экономические показатели; сводный расчет комплексной реконструкции; проект организации строительства; IV – **рабочая документация** в составе, определенном ДБН, СНиП.

В историко-градостроительные и архитектурные исследования и обоснования входят детализация и уточнение историко-архитектурного опорного плана, границ и режимов зон охраны, что как раз и подразумевает предварительную многокритериальную оценку ценности застройки. Таким образом, все дальнейшие работы по проектированию комплексной реконструкции будут основываться на этом начальном этапе и исходить из его результатов. В случае, если проверки покажут, что размещение или снос данного здания в данном месте невозможны без нарушения основных требований охраны памятников и их композиционной роли, это немедленно найдет отражение в пред-

полагаемых реконструктивных мероприятиях. Преимущество, получаемое из подчиненности одной стадии проектирования другой, базирующееся на научно-обоснованной системе классификации объектов, воздействий и состояний, обобщенное в экспертных системах, выражается в единстве и целенаправленности их действий по достижению оптимального результата.

Для оценки долговечности и надежности зданий и сооружений исторической застройки существуют следующие основные определения:

Надежность – вероятность того, что система элементов здания (строительной конструкции, фрагментов фасада и декора интерьеров и т.п.) сохранит работоспособность (то есть можно будет подтвердить соответствие основных физико-механических и художественно-эстетических параметров нормативным показателям) по крайней мере на протяжении заданного (нормативного) промежутка времени при использовании ее в конкретных условиях.

Ремонтопригодность – вероятность того, что неисправная конструктивная система (или ее элемент) будет доведена до состояния работоспособности за данное время ремонта без наступления предельного (аварийного) состояния конструкции. Общепринято в современной теории надежности рассматривать отказ, т.е. нарушение работоспособности, как случайное событие. Для количественного описания отказов вводятся математические модели – функции распределения вероятностей различных интервалов, отражающих процессы функционирования строительных конструкций и их элементов. В настоящее время используется небольшое число математических моделей отказов, внезапных и постепенных (износных), которые не охватывают всех иногда даже и основных взаимосвязей (с точки зрения надежности), имеющих место при эксплуатации зданий и сооружений. Однако без таких моделей построение содержательной и конструктивной теории вообще невозможно. Пригодность модели отражает уровень наших знаний о сути отказов.

Расчет надежности на стадии оценки и проектирования, когда уже составлена эскизная схема реконструкции и реставрации, возможен лишь в том случае, если математическая модель отказов задана полностью. Такой расчет можно назвать предсказанием надежности, что, строго говоря, не совсем точно. На наш взгляд, предпочтительнее называть этот расчет **априорным анализом надежности выбранной схемы по заранее принятой модели отказов**. Продуктивность и реализуемость априорного анализа зависят от того, насколько модель близка к действительности и проста для практического использования. Даже в тех случаях, когда результаты априорного анализа в силу несо-

вершенства модели не могут претендовать на хорошее соответствие истинным показателям надежности, ими нередко можно воспользоваться с целью различных вариантов построения или отыскания относительно «слабых» мест конструкции. Математическим аппаратом априорного анализа надежности является в основном теория вероятностей и теория случайных процессов, а для восстанавливаемых систем также и теория массового обслуживания.

В настоящей работе рассмотрены основные из используемых в настоящее время моделей надежности. Априорному анализу надежности отводится сравнительно мало места. Для получения сведений о методах априорного анализа постепенных отказов, расчета вероятности невыхода за границы поля (объема) допусков совокупности параметров конструкции, определяющих ее работоспособность на заданном интервале времени, также придется обратиться к другим источникам.

Большое внимание следует уделять вопросам испытаний элементов конструкций на надежность и анализу эксплуатационных данных. Эти вопросы должны быть выдвинуты на первый план и исследоваться с различных точек зрения: теоретической, технической и организационной. Как правило, речь идет о параметрических методах, которые указывают наилучшее (в смысле некоторого критерия качества алгоритмы обработки наблюдаемых величин качества) алгоритмы обработки наблюдаемых величин (так называемые статистики), позволяющие оценить неизвестные параметры модели отказов или принять решения о соответствии этих параметров заданным техническим условиям. Иначе говоря, и в этом случае модель отказов (т.е. функция распределения вероятностей) может быть известной, но не полностью, а лишь с точностью до некоторых неизвестных параметров, информация о которых в виде оценок или решений извлекается из конечной совокупности выборок. Также могут применяться непараметрические методы (критерии согласия, порядковые статистики), которые могут быть использованы при отсутствии априорной информации о виде функции распределения вероятностей, определяющей модель отказов. Можно также рекомендовать метод ускоренных испытаний на надежность элементов (как правило, неразрушающими методами контроля), при которых создаются условия, приводящие к повышенной частоте отказов, и устанавливаются соотношения, позволяющие расчетным путем перейти от количественных показателей надежности при форсированных нагрузках к показателям, соответствующим условиям нормальной эксплуатации.

Следует отметить, что положения, связанные с целесообразностью априорного и апостериорного (то есть проведенного по результатам испытаний) анализа надежности, до сих пор в значительной мере ос-

таются дискуссионными. Существуют еще диаметрально противоположные точки зрения: согласно одной из них, вероятностная количественная оценка показателей надежности некоторых строительных конструкций на отдельных этапах разработки принципиально невозможна, согласно другой, практически возможно дать такую оценку любым техническим решениям.

На начальном этапе проектирования дается несколько упрощенное определение эффективности как вероятности того, что система выполнит свое назначение на заданном интервале времени при работе в определенных условиях. При более полном определении вводится пространство состояний системы и распределение вероятностей состояний, причем для каждого состояния определяется функция, характеризующая показатель качества функционирования системы. Эффективность представляет среднее значение этого показателя по вероятностной мере в пространстве состояний.

Из литературных источников известно об успешном применении математических моделей отказов, включая распределение Вейбулла, гамма-распределение, нормальное, логарифмически нормальное, Гумбеля и др. При планировании испытаний на надежность необходимо рассмотреть три этапа, предшествующих испытаниям: оценка параметров конструкции и приведение их к однотипным модулям, в частности, при экспоненциальном распределении, выбор вида математической модели отказов для проведения испытаний и, наконец, принятие одного из известных планов (процедур) испытаний на основании анализа рабочих характеристик планов применительно к конкретным задачам испытаний.

Вывод. Предлагаемая система классификации элементов и состояний зданий и сооружений исторической застройки, а также воздействий на них, базируясь на действующих нормативных и регламентирующих документах и материалах, одновременно представляет собой основополагающую базу для создания нового подхода к обеспечению, на базе многокритериальной оценки, надежности всего комплекса параметров, определяющих сложную систему «Памятник архитектуры».

Литература

1. Закон України „Про охорону культурної спадщини” – Київ, 2000р. 2. ДБН В.3.2.1-2004, Реставраційні, консерваційні та ремонтні на пам’ятках культурної спадщини – Київ, 2005р. – 99 с. 3. Рип 102 – 84, Временная инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения научно-проектной документации по памятникам истории и культуры, М. -1984.- 49с.