

УДК 70.025.4

М.І. Орленко

Корпорація «Укрреставрація», Київ

МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИХ СИСТЕМ ОБ'ЄКТІВ РЕСТАВРАЦІЇ

В статті описана розроблена автором методологія дослідження архітектурно-конструктивних систем об'єктів реставрації, проаналізовано переваги застосування методу системно-структурного аналізу для систематизації проблем аварійного стану окремих частин будівель і їх елементів реставраційних методів. Детально проаналізовані структурно-логічні моделі.

Ключові слова: методологія, структурно-логічна модель, системно-структурний аналіз, проблеми реставрації, реставраційні методи.

Постановка проблеми

Традиційно для вивчення проблем реставрації і застосування реставраційних методик залучаються: метод натурних обстежень, яким користуються на стадії передпроектних досліджень, метод комплексних архітектурно-археологічних та інженерно-геологічних обстеженнях пам'ятки і навколишньої території, іконографічний метод та ін.. Втім, ці методи хоча і є результативними, проте недостатніми при вирішенні проблем моніторингу, перспективного планування потреб реставраційної галузі, систематизації реставраційних технологій. Ці проблеми можливо ефективно вирішувати за допомогою методу системно-структурного аналізу, на основі якого створюються схеми та структурно-логічні моделі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Протягом становлення реставраційної і пам'яткоохоронної галузі України була створена велика кількість наукових досліджень і законодавчих документів [1,3,4,5,6,7]. Якщо говорити безпосередньо про блок досліджень і наукових публікацій саме з теми реставрації, то більше уваги приділялось описам реставраційних методик та технологій, трохи менше – детальним описам реставрації на конкретних пам'ятках. Реставраційні методики та технології описали в своїх публікаціях А.С. Алтухов, Б.Л. Альтшуллер, А.С. Антонюк, В.І. Балдин, Г.М. Бадалян, А.А. Бартоломей, Г.Б. Бессонов, О. Білецька, В.А. Борисов, Ю.В. Віхров, Б.Ф. Вологодський, Г.М. Вольфензон, Е.М. Гендель, М.М. Говденко, І.Е. Грабар, О.О. Граужис, П.Г. Гршин, Л.А. Давид,

І.П. Дорофієнко, М.М. Дьомін, М.П. Зворикін, П. Зуєв, Н.Р. Левінсон, Л.К. Любимов, Ш.Кантак'юзіно, І.А. Кисельов, П.А. Коновалов, “Консервація і реставрація пам'яток архітектури: методичний посібник, технології реставрації по конкретних видах робіт”, Ю. Коренюк, Я.О. Кравченко, Є.І. Лопушинська, М.П. Максимов, Є.Ю. Меднікова, Є.В. Михайловський, І.Д. Ногід, Є.М. Пашкін, Г.Дж. Плендерліс, С.С. Под'япольський, В.І. Поздняк, І.І. Покришкін, П.А. Раппопорт, Ш.Е. Ратія, Н.Б. Селіванова, О. Семенов, М.І. Смородінов, Ю. Стріленко, В. Трепке, Ф.І. Феклін, А.В. Флеров, В.П. Швець, В.П. Шевченко, Г.М. Штендер.

Реставрацію окремих пам'яток і їх елементів описували в статтях і книгах А.С. Антонюк, Ю.С. Асеев, Л.К. Гінзбург, С.А. Грабовський, Г.М. Вольфензон, М.І. Дегтярьов, М.М. Дьомін, М. Золотарев, Ю.В. Івашко, С.К. Кілессо, Л. Крощенко, Р.І. Кухаренко, В.Н. Лазарев, В.І. Левицька, І.Р. Могитич, Р.І. Могитич, В.Н. Ніколаєв, В.С. Новгородцев, Ю.А. Нельговський, Є. Осадчий, І. Пархоменко, О.А. Пламеницька, В.П. Подгора, А.В. Реутов, О.І. Савенко, О.В. Сіткарьова, В.В. Хапаєв, О.М. Чобітько.

Окрема група публікацій пов'язана з відтворенням зруйнованих об'єктів, в них висвітлюються питання доцільності відтворення, проектів відтворення і їх узгодження, методик відтворення тощо. Цим займалися А.С. Антонюк, Л. Ганзенко, О.О. Граужис, І.П. Дорофієнко, М.М. Дьомін, Ю.В. Івашко, В.В. Косточкін, Л.М. Крощенко, Ю.М. Лосицький, Л. Ошуркевич, Н.В. Перунова, Н. Селівачова, Н. Сліпченко, Т.Тимченко, Л.Г. Тоцький, І. Тоцька, В. Цитович, Г. Черненко, І.Черняков, Н.П. Шепітько.

Слід також згадати ряд іноземних публікацій: проблемами реставрації і збереження пам'яток

займалися D.Ainaloff, M.Alpatov, N.Brunov, S.Bettini, S.Cross, O.Demu, F.Lissi, E.Malachowicz, R.Salvini, M.Pazdzior.

Підсумовуючи результати згаданих публікацій, варто зазначити наступне: був зібраний тривалий в часі розгалужений пласт різноманітної наукової інформації, який охоплював всі аспекти життєдіяльності пам'ятки архітектури – від літописних і літературних свідчень до конкретних реставраційних методик. Водночас таке широке розгалуження і розпорошеність інформації по величезній кількості джерел створила і певні проблеми, оскільки, як правило, дослідник глибоко вивчав якийсь окремих аспект, що стосувався пам'ятки. Крім цього, по багатьох об'єктах відсутні наукові звіти по реставрації, або наявна документація є неповною. Така відсутність документації особливо стосується реставраційних заходів, які проводились в 1950 -60-х роках, а відсутність документації по обмірах і попередніх заходах призводить до того, що весь комплекс досліджень при кожній реставрації слід робити наново.

Отже, на основі доповнення існуючої джерельної бази необхідно створити цілісне науково - теоретичне дослідження, яке б представляло генезу реставрації як науки на протязі її становлення з детальним описом проблем реставрації, їх проявів (поява тріщин з тенденцією розкриття, нахилів споруд, замокання конструкцій, відпадання фрагментів) та шляхів подолання і на основі цього було б сформульовано методологію створення системи моніторингу стану пам'яток архітектури і розроблено інформаційну структуру експертної системи проведення реставраційних робіт [2]. Крім цього, необхідно систематизувати різні підходи і технології, показати специфіку реставраційних заходів на будівлях різного функціонального призначення, виявити відмінність підходів до реставрації об'єктів різних часових періодів (так, методи реставрації давньоруських об'єктів відрізняються від методів реставрації доби середньовіччя, бароко, класицизму, і в кожному конкретному випадку треба знати специфіку будівельних матеріалів і технологій для певного періоду, крім цього, реставрація церков вимагає реставрації стінопису різних технік, мозаїк, церковного начиння, влаштування іконостасів, в церквах давньоруської доби – влаштування голосників для кращої акустики).

Мета статті

Мета статті полягає в розробці системного підходу до аналізу проблемі перспектив реставраційної галузі в цілому, в створенні системного підходу до існуючого вітчизняного і

закордонного реставраційного досвіду. Застосування методу системно-структурного аналізу та створення на його основі структурно-логічних моделей узагальнює існуючі реставрації проблеми на рівні окремих складових цілісного об'єкту охорони – історичної пам'ятки.

Виклад основного матеріалу

Системний підхід передбачає розчленування цілісного об'єкту дослідження – будівлі з розглядом окремих аспектів – екстер'єр, інтер'єр, монументально-декоративне мистецтво, та на основні конструктивні елементи – дах, завершення, стіна, фундамент [2]. На основі системно-структурного аналізу створюються окремі інформаційно-логічні моделі предмету охорони, тобто моделі, які визначають, що саме в будівлі підлягає охоронним заходам і відповідно реставрації. Оскільки предметами охорони на першому рівні (зовнішні поверхні) є дах, завершення, стіна і фундамент, а в випадку внутрішніх поверхонь - стеля, стіна, обладнання, підлога, то можна заключити, що предметом охорони і реставрації є по суті поверхні (рис.1,2,3).



Рис.1. Загальний вигляд «Будинку з химерами» на вул. Банковій,10 (після реставрації).



Рис.2. Інтер'єр сходової клітки «Будинку з химерами»(після реставрації).



Рис.3. Відреставровані опалювальні прилади «Будинку з химерами».



Рис.4. Скульптури на даху «Будинку з химерами (стан до реставрації)».

На прикладі «Будинку з химерами» показано, що охоронні і реставраційні заходи охоплювали як загальний зовнішній і внутрішній вигляд будівлі, такі окремі компоненти і елементи включно з обладнанням [2].

У відповідності до розробленого методологічного підходу структурно-логічна модель зовнішніх поверхонь включає кілька ієрархічних рівнів, у відповідності до якого нульовий рівень – це фасад (зовнішні поверхні), перший рівень - це конструктивні частини будівлі (дах, завершення, стіна, фундамент), другий рівень – це компоненти другого рівня (більш дрібні складові даху, завершення, стіни, фундаменту), третій рівень - елементи-більш дрібні складові компонентів другого рівня. За таким самим принципом розробляються структурно-логічні моделі інтер'єру (внутрішні поверхні) і монументально-декоративного мистецтва та обладнання. В структурно-логічній моделі внутрішніх поверхонь нульовий рівень – це цілісний інтер'єр, тобто внутрішні поверхні, перший рівень – це конструктивні частини будівлі (стеля, стіна, обладнання, підлога), другий рівень – компоненти стелі (склепіння), стіни (двері, вікно), обладнання (мурування опалювальних приладів, труби, керамічне облицювання, металеві дверцята), підлога (керамічна плитка, паркетна дошка, лаги, чавунні плити). Ці компоненти включають елементи третього рівня. Така ж модель створюється окремо на монументально-декоративне мистецтво, яке представлене рельєфом, скульптурою, живописом, мозаїкою, вітражем, художнім металом (рис.4,5,6, 7) [9,10].

В цьому ряду аналізуються всі ліпні деталі, рельєфи, колона, арка (якщо вони виконують суто декоративні функції), мозаїчні композиції на стелях і стінах, мозаїчні підлоги, живопис на внутрішніх і зовнішніх поверхнях. Кожний елемент – складник також реставрується за розробленими реставраційними методиками.



Рис.5. Скульптури на даху «Будинку з химерами (стан після реставрації)».



Рис.6. Мозаїки Михайлівського Золотоверхого собору після відтворення.



Рис.7. Відтворений стінопис Успенського собору.

Методика системно-структурного аналізу покладена і в основу аналізу існуючої практики реставраційних робіт на пам'ятках архітектури. Структурно-логічні моделі виконують роль змістового наповнення інформаційної структури експертної системи реставраційних робіт.

Реставраційні методики можна розділити на кілька окремих блоків.

Початковий перший блок методик пов'язаний з перед проектними дослідженнями – розробкою відповідної документації, проведенням археологічно-архітектурних досліджень, науково-технологічним та інженерно-біологічним обстеженням [7]. На цьому рівні досліджень розглядається пам'ятка як цілісний об'єкт реставрації. Це найбільш узагальнений етап реставраційних робіт.

Проблеми реставрації так чи інакше торкаються збереження статичності будівлі, якій зашкоджує її аварійний стан. Аварійний стан будівлі фіксується візуально і за допомогою маяків: зокрема, так можна простежити динаміку появи і розкриття тріщин, що ймовірно є проявом нерівної просадки основ і фундаментів та втрат фундаментами несучої здатності, деструкції мурування стіни та розчину мурування, до аварійного стану призводять землетруси чи зсуви ґрунту, прокладення метро, будівництво поряд підземних споруд. Про проблеми основ і фундаментів свідчить і нахил споруди (найчастіше в поєднанні з появою активних тріщин, які в основному проходять по ослаблених місцях – прорізах, арках, склепіннях).

Технологічне обстеження пам'ятки проводиться в такій послідовності: визначається стан покрівлі з ступенем пошкодження матеріалів і елементів, стан конструкцій даху з визначенням деформацій і виявленням причин їх виникнення. Далі проводиться обстеження стану фасадів, яке розпочинається з огляду стану мурування і виявлення деструктивних факторів та обстеження

стану цоколя і фундаментів, при цьому звертається увага на організацію благоустрою прилеглої території і стан інженерних мереж. Після цього проводиться обстеження стану фасадів в такій послідовності: визначається стан мурування стін і виявляються деструктивні елементи, наявність деформацій, стан оздоблювальних нашарувань, обстежуються цоколь і фундаменти пам'ятки. Під час обстеження стану фасадів відбирають зразки первісних будівельних матеріалів, максимально наближених до первісних, з метою проведення реставраційних робіт. На цьому етапі відбувається уточнення дати будівництва пам'ятки на основі детального дослідження матеріалів і конструкцій і порівняння цих даних з відомостями про особливості будівництва на кожному історичному періоді. Також виявляються характер і причини зруйнувань.

Після обстеження стану фасадів проводиться технологічне обстеження стану інтер'єрів, яке розпочинається від підвальних приміщень і до конструкцій даху. Передбачається визначення стану декоративного оздоблення інтер'єру і декоративних елементів та деталей, з визначенням їх стану і наявності зруйнувань.

На основі отриманих даних відбувається підбір нових матеріалів для проведення ремонтно-реставраційних робіт на пам'ятці архітектури. На основі детального обстеження первісних матеріалів і конструкцій пам'ятки розробляється технологія ремонтно - реставраційних (консерваційних) робіт з вивченням спеціальної літератури і порівнянням різних варіантів реставраційних технологій з метою підбору оптимального рішення.

Крім ґрунтового науково - технічного обстеження матеріалів конструкцій та оздоблення пам'яток, на первісному етапі також проводиться інженерно - біологічне обстеження пам'яток архітектури, оскільки на його основі виробляються методи захисту і консервації. Процес руйнування може виникати в усіх будівельних матеріалах, не тільки в дерев'яних конструкціях. Біошкодження може відбуватись і в дереві, і в камені, і в будівельних розчинах. Камінь, цегла і будівельні розчини можуть руйнуватись як механічно, через появу мікроорганізмів, що оселяються в порах і тріщинах, так і хімічно, коли певний вид біоруйнівників виділяє корозійно - шкідливі азотну та сірчану кислоту, або продукти окислення. Також може відбуватись і біологічне зруйнування каменю, цегли та розчинів.

Детальне обстеження стану пам'ятки може виявити як наявність, так і причини зруйнувань, спрогнозувати швидкість дії руйнівних процесів і ступінь аварійності пам'ятки. Відтак це все стає основою для проведення протиаварійних захисних заходів на пам'ятці архітектури.

Перед безпосереднім виконанням ремонтно - реставраційних робіт проводяться профілактичні заходи з метою боротьби з біошкодженнями, усуваються причини виникнення біошкоджень, зокрема, ліквідуються зволоження, замінюються чи очищуються біошкоджені поверхні, влаштовується якісна гідроізоляція та водовідведення, організовується хімічний захист будівельних матеріалів, здійснюється ряд профілактичних заходів. Надалі, в процесі експлуатації пам'ятки, слід планово оглядати її конструкції і ззовні, і зсередини, а при виявленні нових ділянок біошкоджень виконувати роботи з дотриманням температурно-вологісного режиму.

Другий блок методик пов'язаний з ліквідацією аварійного стану основ і фундаментів, оскільки вони є основною причиною порушення статичності будівлі і появою тріщин в конструкціях. Цей блок методик передує всім іншим реставраційно-відновлювальним роботам на об'єкті реставрації. Насамперед вивчаються гідрогеологічні умови на ділянці, встановлюються причини аварійного стану пам'ятки і реставраційні роботи розпочинаються з підсилення основ і фундаментів з аргументованим вибором найбільш виправданого типу підсилення.

Можна виділити такі види фундаментів за конструктивним рішенням, матеріалами, періодом влаштування: стрічкові, стовпчасті, суцільні плити та пальові. Матеріалом для всіх фундаментів, крім пальових, можуть бути: бутові камінь пісковик, граніт, кварцитз вапняковим чи вапняково-цем'яночним розчином, бутові кам'яні з дерев'яними лежнями по ґрунту скріпленими кілками, або залізними костиллями (лежні залиті розчином глиняним або вапняковим з цем'янкою, камені на вапняковому або на цем'янковому розчині), бутові з рядами плінфи (червоної, жовтої, рожевої) типу «Opusmixtum» на вапняковому розчині з цем'янкою, плінфана вапняковому або вапняковому з цем'янкою розчині, бутобетонні (бита плінфа і валуни) (підземна частина змурована на глиняному розчині, або весь фундамент змурований на вапняковому розчині з цем'янкою), вапняк, плескатий вапняк (нижня частина фундаменту на глиняному розчині, а наземна частина на вапняковому з цем'янкою), алебастр з пісковиком (зовні тесаний, а середина фундаменту із суміші необробленого) з підземною частиною на глиняному розчині і наземною на вапняковому, червона цегла на глиняному розчині, вапняковому розчині, глиняно-вапняковому розчині, жовта цегла на вапняковому і вапняковому з цем'янкою розчині (рис.8,9).

Пальові фундаменти можуть бути дерев'яними (часток з лежнями) і бетонними (буронабивні, буроін'єкційні (корневидні), задавлювальні). Буронабивні палі складаються з металевої арматури

і бетону, буроін'єкційні (корневидні) – з арматурних стержнів, мілко-зернистого бетону або цементно-піщаного розчину, задавлювальні – з обсадних металевих труб, в середині з арматурою і заповненням мілко-зернистий бетоном або цементно-піщаним розчином.

Кожний вид фундаменту зустрічається на певному періоді: бутові, бутобетонні та з плінфи – в IX-XII ст., з вапняку, пісковика, алебастру з пісковиком - в XV-XVII ст., з червоної цегли – в XVII-XVIII ст., з жовтої цегли – в XIX ст. Пальові дерев'яні фундаменти відомі в X-XII ст, всі інші види паль – XIX-XX ст.

Аварійний стану основ і фундаментів є основною причиною порушення статичності будівлі і появою тріщин в конструкціях.



Рис.8. Автентичні фундаменти Михайлівського Золотоверхого собору.

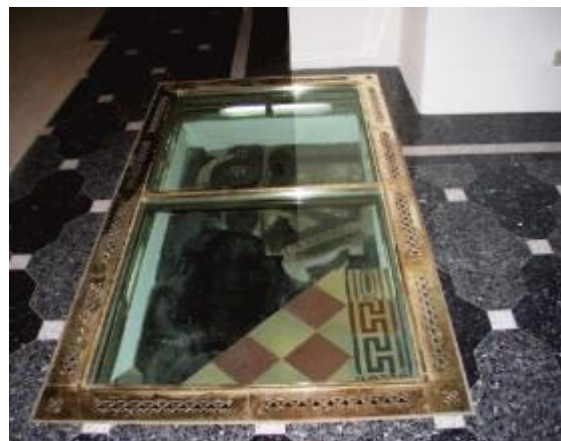


Рис.9. Автентичні фундаменти Успенського собору Києво-Печерської Лаври.

Порушення стійкості будівлі найчастіше відбувається через наявність змін основ і аварійного стану мурування фундаментів, або через зміну рівня ґрунтових вод чи через зміну структури ґрунту під основою фундаменту. Неконтрольоване зволоження лесових посадочних ґрунтів, негативний вплив розташованих поблизу

підприємств, будівництво поряд масивних чи заглиблених нових об'єктів, надбудова пам'ятки, неправильне проведення археологічних досліджень. Карстово-суфозійні та тектонічні явища – це сукупність чинників, яка негативно впливає на стан пам'ятки, особливо на стан її основи фундаментів. В старовинних будівлях практично не враховувався вплив неконтрольованого зволоження фундаментів через вплив ґрунтових вод на вапняковий розчин фундаментного мурування, вивітрювання розчину мурування фундаментів вкупі з неякісним муруванням призводили до аварійності фундаментів і потреби в їх підсиленні чи заміні. В старовину не враховувались і властивості насипних ґрунтів, в яких влаштувалися фундаменти без належного заглиблення.

Аварійний стан основ і фундаментів найчастіше внаслідок зволоження просадкових ґрунтів призводить до появи тріщин в стінових конструкціях. Багато проблем виникає в тих випадках, коли в будівлі – пам'ятці порушена або відсутня гідроізоляція: це призводить до “насичення” фундаменту і цоколя ґрунтовими водами, а згодом і до замокання стін. Також відбувається загнивання внаслідок замокання дерев'яних конструкцій перекриттів.

Там, де існує проблема порушення гідроізоляції пам'ятки, відбувається її біологічне руйнування і розвивається біодеструкція. Ознаками біопшкодження є: підвищений рівень вологості приміщень, затхле повітря і запах грибів і плісняви, поява деструктивних плям, трухи, просідання підлоги, тощо. Це стосується тільки дерев'яних пам'яток.

Ознаками деструкції кам'яних пам'яток є: підвищений рівень вологості приміщень, поява висолів та “пухирів” тиньку. Особливу увагу при цьому звертають також на суміжні з ними матеріали і конструкції, оскільки саме внаслідок їх деструкції може відбуватись руйнування пам'ятки. Слід звертати увагу на стан сполучених з муруванням дерев'яних конструкцій, на наявність тріщин і деструкції тинькування, на zdeформованість дверної коробки, перевіряти, чи немає щілин між стелею і верхом перегородки, тощо. Стан тих конструкцій, які не можна визначити безпосереднім обстеженням, візуально, визначається влаштуванням зондажів.

Реставраційні матеріали і технології підбираються таким чином, аби не порушити первісну конструкцію пам'ятки, якщо вона збереглася повністю чи частково (як це було зроблено в Володимирському соборі в Херсонесі), і включити нові матеріали і конструкції в спільну роботу з старим муруванням, якщо пам'ятка зазнала сильних руйнувань (як це було зроблено в

Успенському соборі з Іоанно-Богословським приділом) чи від неї залишилися тільки фундаменти з кількома рядами мурування стін (як в Михайлівському Золотоверхому соборі).

З блоком основ і фундаментів безпосередньо пов'язаний блок стіни і її складових на різних ієрархічних рівнях (рис.10, 11). Цей блок стосується дослідження причин аварійного стану цоколя і цокольного поверху, мурування стіни, в'їзду та входу, еркерів, балконів, лоджій, еркерів, балконів, декору стіни, арок, вікон, колон, архітраву, фризу, карнизу та щипців, причому кожний з елементів включає більш дрібні складові.

Зволоження стін виникає в разі існування пошкодження водостічних труб та жолобів. Деякі види пошкоджень визначається візуально: зокрема, помітний нахил дахів чи сходів свідчить про наявність деструктивних елементів і конструкцій, які вимагають заміни.



Рис.10. Автентичне мурування Успенського собору Києво-Печерської Лаври.



Рис.11. Фрагмент мурування Володимирського собору в Херсонесі.

Внаслідок осідання фундаменту в стінах з'являються тріщини або візуальне порушення рівної лінії цегляного мурування, можуть спостерігатись випадки викришування цегли.

Основними причинами руйнування стін і старого мурування є старіння будівельних розчинів, на яких було виконане цегляне мурування, зміна гідрогеологічних умов, підвищення рівня ґрунтових вод з агресивним середовищем, в якому не може ефективно застосовуватись вапняковий розчин, зменшення міцності і несучих властивостей каменю, цегли, плінфи, збільшення навантаження на стіну внаслідок здійснення перебудов і надбудови додаткових поверхів, зміна функціонального призначення будівлі і внаслідок цього розміщення в будівлі обладнання, яке створює вібрацію.

Метою консервації та реставрації поверхонь цегляних мурувань є максимальне наближення до автентичного вигляду будівлі. Під впливом агресивних зовнішніх чинників відбувається лущення цегли, випадання окремих її шматків, з'являються тріщини і висоли на зовнішній поверхні цегли.

Причиною замокання стін може бути відсутність гідроізоляції, підвищення рівня ґрунтових вод (особливо якщо це агресивні води, які вступають в хімічну реакцію з розчином мурування і призводять до його деструкції), цикли заморожування – відтаювання стіни, протікання даху.

Ознаками аварійного стану дерев'яних елементів є поява грибку, замокання, побиття шашлями, поява провалів, прогинів. Ознаками аварійності позолотіє почорніння, поява плям, обсіпання.

Висновки

1) Системний підхід до проблем і реставраційних технологій реставраційної галузі, застосування структурно-логічних моделей, систематизація існуючих реставраційних методик дозволяють упорядкувати проблеми галузі і способи їх вирішення поелементно і створити об'єктивне уявлення про стан окремих компонентів і елементів-складових цілісного об'єкту реставрації – будівлі [3,4,5]. За системним методом можна виділити окремі різновиди реставраційних заходів, тобто консервацію з максимальним збереженням автентичності будівлі, реставрації з можливістю нового пристосування під сучасну функцію і реституцію, тобто відтворення зруйнованої частково чи повністю будівлі.

2) Складові цілісного об'єкту охорони та реставрації представлено з ієрархією по горизонталі (за функцією) і по вертикалі (елементи

в складі елементів). Такий системний підхід дозволяє упорядкувати по ієрархічних рівнях основні причини аварійного стану будівлі та окремих її елементів, систематизувати наслідки негативного впливу–зовнішні прояви деструкцій і характер пошкоджень, визначити весь перелік існуючих реставраційних заходів щодо будівлі в цілому та конкретного елементу і сформулювати основні критерії переваги конкретного методу реставрації в конкретних умовах і можливі його недоліки [7].

Для забезпечення потреби в інформаційному наповненні інформаційної структури експертної системи проведення реставраційних робіт були систематизовані – з однієї сторони – елементи будівель за ієрархічними рівнями, з другої – проблеми аварійного стану з проявами нарівні конкретних елементів – складових, з третьої – реставраційні методики, які застосовуються на рівні конкретних елементів для ліквідації їх аварійного стану. Така об'єднана матриця дозволяє вибирати за наявністю певних ознак аварійного стану на рівні окремих елементів з одного боку (за алгоритмом проявів) – визначити прогнозовану причину аварійності, а з другого – вибрати з загального переліку методів реставрації найбільш оптимальний для конкретних умов. Наприклад, можна буде спрогнозувати причину появи аварійного стану за характером напрямку тріщин (вертикальні чи горизонтальні) і за місцем їх розташування, за характером просадки частин будівлі, за проявами замокання стіни, тощо, що значно прискорить час і вартість передпроектних вишукувань.

Література

1. Вечерський, В.В. Спадщина містобудування України. Теорія і практика історико-містобудівних пам'яток-охоронних досліджень населених місць [Текст], - К.: НДІПІАМ, Головкив'архітектура, 2003. - С. 106.
2. Грубе, Г.-Ф. Путеводитель по архитектурным формам [Текст]. – М.: Стройиздат, 2000.
3. Давид, Л. А. Некоторые вопросы теории реставрации памятников архитектуры. [Текст] // Теория и практика реставрационных работ. – Сб. 3. – М.: изд-во литературы по строительству, 1972.
4. Довідка про кількість пам'яток археології, історії, монументального мистецтва, архітектури і містобудування України станом на 1 січня 2002 року Культура і життя [Текст]. - 2002. - № 31. - С. 3.
5. Закон України "Про охорону культурної спадщини" від 8 червня 2000 року № 1805-III.
6. Закон України "Про затвердження Загальнодержавної програми збереження та використання об'єктів культурної спадщини на 2004-2010рр." від 20 квітня 2004 р. - № 1692. - IV.
7. Івакін, Г. Археологічне вивчення Михайлівського Золотоверхого монастиря [Текст] / Г.Ю.Івакін // Пам'ятки України, 1999. - № 1. – С.52-59.

8. Кантакьюзино, Ш. Реставрация зданий [Текст]: пер. с англ. А. Г. Ратнапорта; под ред. О. И. Пруцына. - М., 1984.

9. Ainaloff, D. (1926). *The Mosaiken des Michael klosterson Kiev. Belvedere*, 9-10, 201-216.

10. Cross, S. (1947) *The Mosaic Eucharist of St. Michael's (Kiev). The American Slavic and East European Review*, 16-17, 55-61.

References

1. Vechersky, V. (1999). *Rehabilitation of the representing Saints. Monuments of Ukraine, I*, 10-16.

2. Grube H.-F. *Putevodytel on arhytekturным forms*. - М.: Stroizdat, 2000.

3. David, L.A. *Some questions of the theory of the restoration of architectural monuments. // Theory and practice of restoration works*. - Ser. 3. - Moscow: Publishing House of Literature on Construction, 1972.

4. *Help of monuments of archeology, history, monumental art, architecture and urban planning Ukraine as of January 1, 2002 culture and life*. - 2002. - № 31. - P. 3.

5. *The Law of Ukraine "On Protection of Cultural Heritage" on June 8, 2000 № 1805-III*.

6. *The Law of Ukraine "On the State Program for the preservation and use of cultural heritage for 2004-2010."* April 20, 2004 r. - № 1692. - IV.

7. Ivakin, G. (1999). *The archeological investigations of St. Michael's Gold-domed Monastery. Monuments of Ukraine, I*, 52-59.

8. Kantakuzino, Sh. *Restoration of buildings [trans. With the English. AG Rappaport; Ed. OI Prutsyna]*. - М., 1984.

9. Ainaloff, D. (1926). *The Mosaikendes Michael klosterson Kiev. Belvedere*, 9-10, 201-216.

10. Cross, S. (1947) *The Mosaic Eucharist of St. Michael's (Kiev). The American Slavic and East European Review*, 16-17, 55-61.

Рецензент: д-р архітектури, професор кафедри основ архітектури і архітектурного проектування КНУБА Ю.В. Івашко, Україна

Автор: ОРЛЕНКО Микола Іванович
кандидат технічних наук, почесний президент корпорації «Укрреставрація»
E-mail: lonskyi_ukrrest@bigmir.net

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫХ СИСТЕМ ОБЪЕКТОВ РЕСТАВРАЦИИ

Н.И. Орленко

Корпорация «Укрреставрация», Киев

В статье описана разработанная автором методология исследования архитектурно-конструктивных систем объектов реставрации, проанализированы преимущества применения метода системно-структурного анализа для систематизации проблем аварийного состояния отдельных частей зданий и их элементов и реставрационных методов. Детально проанализированы структурно-логические модели.

Ключевые слова: методология, структурно-логическая модель, системно-структурный анализ, проблемы реставрации, реставрационные методы.

THE COMPLEX SCIENTIFIC AND RESTORATION INVESTIGATIONS OF THE ST. MICHAEL'S GOLD-DOMED CATHEDRAL.

M. Orlenko

Corporation Ukrrestavratsiya, Kyiv

In article were described in details the scientific and restoration investigations before beginning of the projecting work for re-birth of St. Michael's Gold-domed Cathedral. The St. Michael Gold-Domed Cathedral was destroyed in the World War II. Were described the main results of complex investigations, specific using of old building materials and technologies.

St. Michael's Gold-domed Monastery is one of the most outstanding architectonic and Art complexes, which always was of great importance in formation of Kyiv image. Founded in 1108, by grandson of the Yaroslav the Wise the Kyivan Prince Svjatopolk in "patrimonial" St. Demetrius's Monastery. The cathedral has been dedicated to the warrior of heaven, Saint Michael the Archangel, the protector of Kyiv.

Reconstruction of St. Michael's Gold-domed Cathedral. Demanded the decision of complex engineering and constructive problems.

Keywords: scientific and restoration investigations, St. Michael's Gold-domed Cathedral, inspection, re-birth.