

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

КУЛІКОВ ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ

УДК 711.4:719:624.04

ДИСЕРТАЦІЯ
ПРИНЦИПИ І МЕТОДИ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ
ІСТОРИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА
(НА ПРИКЛАДІ МІСТА ОДЕСИ)

подається для здобуття наукового ступеня доктора філософії

192 – Будівництво та цивільна інженерія

19 – Архітектура та будівництво

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ О.П. КУЛІКОВ

Науковий керівник: Дьомін Микола Мефодійович, доктор архітектури,
професор кафедри міського будівництва

Київ – 2026

АНОТАЦІЯ

Куліков О.П. Принципи і методи післявоєнного відновлення історичного середовища міста (на прикладі міста Одеси) – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія, галузь знань 19 – Архітектура та будівництво. – Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ, 2026 р.

Основний зміст дисертаційної роботи

Дисертаційна робота спрямована на комплексне дослідження проблем збереження та післявоєнного відновлення історичного середовища міста (на прикладі міста Одеси) та його забудови в умовах масштабних воєнних руйнувань, із застосуванням інженерно-будівельного, містобудівного та пам'яткоохоронного підходів.

Враховуючи багатовимірний характер проблеми відновлення пошкоджених пам'яток нерухомої культурної спадщини та нерозривний зв'язок між заходами, які спрямовані на збереження та післявоєнну реставрацію міського середовища Одеси та історичних будівель, які формують таке середовище, дослідження має міждисциплінарний характер і охоплює одночасно питання, які відносяться до галузей містобудування, архітектури та цивільної інженерії. В той же час комплексність опрацювання цієї проблеми допомагає сформуванню цілісного підходу до її вирішення.

Основною метою роботи є дослідження та формування наукового методологічного апарату, необхідного для комплексного підходу до відновлювальних заходів історичного середовища та історичної забудови міста Одеси. Передбачається, що такий методологічний апарат: буде побудований на аналітичному вивченні міжнародного досвіду відновлення історичного середовища міст, які були зруйновані або пошкоджені внаслідок воєн та конфліктів; формуватиме базові принципи та підходи до післявоєнного

відновлення пошкодженого історичного середовища; враховуватиме необхідність розроблення науково обґрунтованої методології оцінки впливу вибухових хвиль на несучі конструкції об'єктів культурної спадщини; пропонуватиме алгоритм визначення першочерговості відновлення історичних будівель з урахуванням конструктивних, містобудівних, функціональних, культурних, правових та інших чинників, з метою фінансування заходів з відновлення; визначатиме конкретні організаційно-управлінські механізми післявоєнного відновлення історичного середовища.

У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми дослідження, яка пов'язана із наслідками пошкоджень та руйнувань об'єктів нерухомої культурної спадщини міста Одеси, яке у 2023 році було включено у перелік пам'яток всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО і у зв'язку з чим представляє надзвичайну цінність для України та світу. Визначено історичне середовище міста Одеси об'єктом дослідження. Предметом дослідження є містобудівні, інженерні, пам'яткоохоронні, організаційні та інші рішення і підходи, спрямовані на збереження та відновлення історичного середовища міста Одеси та його історичної забудови. В цій частині роботи також сформульовано мету та завдання дослідження, проаналізовано літературні джерела, окреслено наукову новизну, а також наведено відомості про апробацію результатів дисертації в наукових публікаціях і на фахових наукових конференціях.

У першому розділі узагальнено теоретико-методологічні засади заходів щодо збереження історичного міського середовища, у тому числі досліджено семантичні рамки поняття історичного міського середовища у його зв'язку з іншою термінологією, яка використовується у містобудівній сфері та сфері збереження культурної спадщини. Розглянуто еволюцію поняття “історичне середовище” та його взаємодію з концепцією історичного міського ландшафту в контексті сучасних міжнародних підходів, проаналізовано ключові принципи та хартії ЮНЕСКО й ІКОМОС.

В дослідженні розглянуто та проаналізовано досвід повоєнного відновлення ряду європейських та близькосхідних країн після збройних конфліктів. Зокрема, вивчені вдалі та невдалі спроби відновлення зруйнованого історичного середовища та пошкоджених пам'яток архітектури Варшави, Дрездена, Києва та інших міст, самобутнє міське середовище яких було під загрозою повної втрати після тривалих бойових дій. Вивчено роль та значення інституційної готовності до заходів з відновлення міст, співпраці з міжнародними партнерами, важливість поєднання заходів зі збереження автентичного характеру історичної забудови з зовнішньою подібністю будівель, але без збереження оригінальних будівельних матеріалів.

На основі проведеного аналізу сформульовано ключові стратегічні принципи, актуальні для збереження та післявоєнного відновлення історичного середовища міста (міста Одеси зокрема), які базуються на поєднанні історичної та наукової достовірності, збереженні автентичності, використанні сучасних технологічних рішень та дотриманні принципів сталого розвитку. Ключові заходи охоплюють глибокий аналіз попереднього досвіду, використання архівної документації та пріоритетне відродження історичного центру через чітко визначені принципи і структуровані підходи. Процес передбачає створення прозорих організаційних структур із залученням громадськості та фахових кадрів, впровадження інноваційних матеріалів і методів конструктивної модернізації при обґрунтовано контрольованому моніторингу автентичності.

У другому розділі досліджено етапи формування планувальної структури історичного центру Одеси, фактори, які зумовили особливості існуючої планувальної схеми вулиць міста та його історичної забудови. Підкреслено схожість ректангулярної мережі вулиць Одеси з гіподамовими планувальними схемами грецьких та римських стародавніх міст. Проаналізовано планувальну структуру міста та панорамно-ландшафтні

зв'язки як чинники збереження просторової цілісності історичного середовища.

Вивчено типологію історичної забудови, архітектурні стилі та її містобудівні особливості. Досліджено домінування архітектурних стилів (класицизму, ампіру, історизму, модерну тощо) в забудові міста впродовж історії його розвитку та визначено класицизм та еkleктику як найбільш поширені прийоми в архітектурних рішеннях вибору зовнішнього виду будівель. При цьому відмічено, що архітектурна різноманітність міста поєднується з цілісністю масштабів, силуетів і панорам.

Проаналізовано типи забудови територій історичного центру міста відповідно до діючих нормативно-правових актів та містобудівних документів, визначені основні пізнавані пам'ятки, які сконцентровані в межах охоронюваної території історичного центру Одеси як пам'ятки ЮНЕСКО та її буферної зони.

З урахуванням інформації, наведеної в історико-архітектурному опорному плані Одеси, визначені межі та режими використання історичних зон, з додатковим урахуванням аспекту включення історичного центру до списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Встановлено, що факт включення історичного центру Одеси до переліку об'єктів ЮНЕСКО, також вимагає подальшого розроблення Плану управління об'єктом ЮНЕСКО та актуалізації історико-архітектурного опорного плану, поряд з переглядом Генерального плану міста Одеси з метою відображення останніх змін у містобудівній ситуації та статусі історичного центру міста.

У третьому розділі здійснено системний аналіз впливу російської збройної агресії на історичне середовище міста Одеси, проаналізовано обсяги пошкоджень, завданих історичній культурній спадщині міста, у тому числі пам'яткам історії, архітектури та містобудування національного та місцевого значення. Відмічено, що в межах м. Одеси було пошкоджено 176 об'єктів культурної спадщини. Із 42 пам'яток національного значення, зареєстрованих

в м. Одесі, пошкоджено 22 будівлі, які безпосередньо розташовані в межах території об'єкта всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО.

Досліджено характер і типи воєнних руйнувань історичної забудови, класифіковано ушкодження та загрози для конструктивної стабільності будівель. Встановлено, що більшість пошкоджень історичної забудови Одеси внаслідок ракетних ударів і застосування ударних безпілотних апаратів належать до I–II категорій руйнувань. Такі руйнування підлягають відновлювальним реставраційним заходам, поза цим вони потребують першочергових протиаварійних заходів. Водночас прямі влучання ракет та ударних безпілотних літальних апаратів призводять до руйнувань III–IV категорій, що унеможливує збереження існуючих конструктивних схем без радикальних втручань або повного демонтажу. Окрему увагу приділено нормативно-правовим аспектам оцінювання характеру пошкоджень і аналізу конкретних об'єктів культурної спадщини, що зазнали уражень. Виконані дослідження дозволили встановити закономірності пошкодження історичних будівель унаслідок вибухових навантажень, визначити ключові ризики втрати конструктивної стабільності.

Для комплексного розуміння причин пошкоджень будівель та обрання заходів з їх консервації або відновлення, проведено дослідження розрахункових інструментів, які б дозволяли продемонструвати специфіку роботи різних конструкційних матеріалів з метою коректної оцінки руйнувань та раціонального вибору матеріалів для реалізації проектів відновлення. В цій частині розглянуто характер впливів вибухових ударних хвиль на несучі конструкції історичних будівель, зведених з ракушняку (черепашнику) як основного будівельного матеріалу та інших матеріалів, а також здатність стінових конструкцій історичних будівель протистояти зовнішнім позапроектним впливам, спровокованим дією вибухових хвиль у ґрунті та повітрі. Рекомендовані інженерні заходи із запобігання пошкодженням.

У четвертому розділі узагальнено та систематизовано сучасні методи обстеження, оцінки та первинного реагування на пошкодження об'єктів нерухомої культурної спадщини в умовах збройного конфлікту та післявоєнного відновлення. Ефективне поєднання методів технічного обстеження (лазерного сканування, фотограмметрії, геофізичних і неруйнівних методів) дозволяє одночасно точно встановлювати фактичний стан об'єктів та виявляти приховані дефекти, деформації та втрати автентичної матеріальної субстанції історичної забудови. Інтеграція даних технічного обстеження у цифрові аналітичні середовища (BIM, GIS) формує системність досліджень та створює передумови для довгострокового моніторингу.

Відмічена роль методів консервації, тимчасової стабілізації та протиаварійних заходів у роботі, пов'язаній зі збереженням та відновленням історичної забудови. Проведений аналіз засвідчив, що ефективність збереження та подальшої реставрації пам'яток безпосередньо залежить від комплексності застосованих підходів, які поєднують інженерно-технічні, цифрові, аналітичні та організаційні інструменти.

Запропоновано авторський метод пріоритизації відновлення пошкоджених об'єктів культурної спадщини, який базується на системі коефіцієнтів, що, зокрема, враховують ступінь руйнації пам'ятки, її історико-культурний статус, рівень автентичності матеріалів, розташування в структурі міста, функціональне призначення об'єкта, туристичний та інвестиційний потенціал пам'ятки для міста, характер права власності, часову тривалість та вартість відновлення історичної будівлі. Цей метод може бути використаний в роботі державних органів та органів місцевого самоврядування для прийняття управлінських рішень щодо виділення фінансування пошкодженим історичним будівлям, а також в роботі пам'яткоохоронних і проектних організацій. В цій частині дослідження також наведені практичні приклади застосування математичної моделі методу на реальних об'єктах історичної

забудови Одеси, зокрема на прикладі Спасо-Преображенського кафедрального собору та Одеської обласної філармонії.

У п'ятому розділі розглянуто організаційно-управлінські механізми післявоєнного відновлення історичного середовища, сформульовано принципи сталого та автентичного відновлення.

З урахуванням рівня культурної цінності, ступеня пошкодження, соціально-економічної значущості та потенціалу подальшого розвитку, визначено необхідність диференціювання підходу до встановлення зон історичного середовища для пріоритетного втручання та регламенту робіт у межах історичної тканини міста.

Проаналізовано роль державних, муніципальних, громадських структур в системі моніторингу стану пам'яток. Відмічено необхідність створення міжвідомчих комісій, які опікуватимуться проблемами відновлення пошкодженого історичного середовища та їх роботи на системній основі.

Розглянуто можливі моделі фінансування післявоєнної реставрації. Зокрема, відмічена роль міжнародних організацій та урядів у підтримці відновлювальних робіт. Підкреслено необхідність створення органу управління об'єктом всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. В контексті розподілу зон відповідальності між учасниками відновлювальних заходів визначено, що раціональною є модель комплементарної участі держави, донорів та власників історичних будівель у заходах, пов'язаних з відновленням історичних будівель після пошкоджень, зокрема публічні та донорські кошти можуть спрямовуватися на забезпечення конструктивної безпеки, протиаварійні та реставраційні роботи, а участь власників полягатиме у співфінансуванні експлуатаційних і супутніх заходів.

Ключові слова: історичне середовище, історична забудова, історичні будівлі, планування територій, просторовий розвиток, культурна спадщина, охорона пам'яток архітектури, охоронні зони, метод пріоритизації відновлення історичних будівель, післявоєнна відбудова, відновлення міст,

реконструкція, вибухова хвиля, повітряний вибух, обстеження будівель і споруд.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових виданнях, які цитуються у наукометричних базах даних Scopus та Web of Science

1. Oleksandr KULIKOV, Tomasz Krotowski. Regeneration problems of the Odesa historical environment in the conditions of post-war reconstruction. International journal of conservation science Volume 16, Issue 2, 2025: 1139-1154 DOI: 10.36868/IJCS.2025.02.25 ISSN: 2067-533X

Статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України категорії “Б”

1. Куліков О.П. Деякі питання збереження об’єктів всесвітньої культурної спадщини у військовий час на прикладі історичного центру Одеси. – Містобудування та територіальне планування, (89), с. 388–403. DOI: 10.32347/2076-815X.2025.89.388-403 УДК: 711 С.388 – 403

2. Куліков О.П. Аналіз історичних витоків міста Одеса та його містобудівної концепції – Просторовий розвиток: Науковий збірник / Головн. ред. О. Шкуратов. – К., КНУБА, 2025. – Вип. 14. – 502 с. DOI: 10.32347/2786-7269.2025.14.133-147 УДК: 711 С.133 – 147

3. Куліков О.П. Метод оцінки пріоритетності відновлення пошкоджених пам’яток архітектури на прикладі міста Одеса – Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Головн. ред. М.М. Дьомін. – К., КНУБА, 2026. – Вип. 91. – 674 с., DOI 91: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2026.91> УДК: 711.11

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Oleksandr KULIKOV. Regeneration problems of the Odesa historical environment in the conditions of post-war reconstruction. Euroinvent International Conference on Innovative Research June 8-9, 2025. P.141

2. Куліков О.П. Інституційні інструменти відновлення пошкоджених війною пам'яток архітектури як частини культурної спадщини України. Міжнародний науково-технічний форум “Архітектура, будівництво, дизайн: виробництво, інформатизація, менеджмент” 24-25 листопада 2025 р. КНУБА

ABSTRACT

Kulikov, O.P. Principles and methods of post-war restoration of the historical environment of the city (using the example of the city of Odesa) – Qualifying scientific thesis in manuscript form.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 192 – Construction and Civil Engineering, field of knowledge 19 – Architecture and Construction. – Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, 2026.

Main content of the dissertation

The dissertation work is aimed at a comprehensive study of the problems of preservation and post-war restoration of the historical environment of the city (using the example of the city of Odesa) and its historical buildings in conditions of large-scale war destruction, using engineering and construction, urban planning and monument protection approaches.

Considering the multidimensional nature of the problem of restoration of damaged monuments of immovable cultural heritage and the inextricable link between measures aimed at the preservation and post-war restoration of the urban environment of Odesa and the historical buildings that form such an environment, the study is interdisciplinary in nature and simultaneously covers issues related to the fields of urban planning, architecture and civil engineering. At the same time, the complexity of the study of this problem helps to form a holistic approach to its solution.

The main purpose of the dissertation is to study and form a scientific methodological apparatus necessary for a comprehensive approach to restoration

measures of the historical environment and historical buildings of the city of Odesa. It is assumed that such a methodological apparatus: will be built on an analytical study of international experience in restoring the historical environment of cities that were destroyed or damaged as a result of wars and conflicts; will form basic principles and approaches to the post-war restoration of the damaged historical environment; will take into account the need to develop a scientifically sound methodology for assessing the impact of blast waves on the load-bearing structures of cultural heritage sites; will propose an algorithm for determining the priority of restoring historical buildings, taking into account structural, urban planning, functional, cultural, legal and other factors, in order to finance restoration measures; will determine specific organizational and management mechanisms for the post-war restoration of the historical environment.

The introduction substantiates the relevance of the chosen research topic, which is linked to the consequences of damage and destruction to immovable cultural heritage sites in the city of Odesa, which was included in the UNESCO World Heritage List in 2023 and, as such, represents extraordinary value for Ukraine and the world. The historical environment of the city of Odesa is determined as the object of research. The subject of the research is urban planning, engineering, monument protection, organizational and other solutions and approaches aimed at preserving and restoring the historical environment of the city of Odesa and its historical buildings. This part of the work also formulates the goal and objectives of the research, analyzes literary sources, outlines scientific novelty, and provides information on the approval of the results of the dissertation in scientific publications and at professional scientific conferences.

The first chapter summarizes the theoretical and methodological foundations of measures aimed at preserving the historic urban environment, including an examination of the semantic framework of the concept of the historic urban environment in relation to other terminology used in the fields of urban planning and cultural heritage preservation. The evolution of the concept of “historic

environment” and its interaction with the concept of the historic urban landscape in the context of contemporary international approaches are examined, and the key principles and charters of UNESCO and ICOMOS are analyzed.

The study examines and analyzes the experience of post-war reconstruction in a number of European and Middle Eastern countries following armed conflicts. In particular, the study examines successful and unsuccessful attempts to restore the destroyed historical environment and damaged architectural monuments in Warsaw, Dresden, Kyiv and other cities, whose distinctive urban environments were at risk of being completely lost following prolonged hostilities. The role and significance of institutional readiness for urban restoration efforts, cooperation with international partners, and the importance of combining measures to preserve the authentic character of historic buildings with external similarity of it but without preserving the original building materials were examined.

Based on the analysis, key strategic principles relevant for the preservation and post-war restoration of the historical environment of the city (the city of Odesa in particular) have been formulated, which are based on a combination of historical and scientific reliability, preservation of authenticity, use of modern technological solutions, and adherence to the principles of sustainable development. Key measures include a deep analysis of previous experience, the use of archival documentation, and the priority revival of the historical center through clearly defined principles and structured approaches. The process involves the creation of transparent organizational structures with the involvement of the public and professional personnel, the introduction of innovative materials and methods of constructive modernization with reasonably controlled authenticity monitoring.

The second chapter examines the stages in the development of the urban layout of Odesa’s historic center, as well as the factors that shaped the distinctive features of the city’s existing street grid and its historic built environment. It highlights the similarities between Odesa’s rectangular street grid and the grid-based urban layouts of ancient Greek and Roman cities. The city’s planning structure and

panoramic-landscape connections are analyzed as factors in preserving the spatial integrity of the historic environment.

The typology of historical buildings, architectural styles and its urban planning features have been studied. The dominance of architectural styles (classicism, empire, historicism, modernism, etc.) in the city's buildings throughout the history of its development has been investigated and classicism and eclecticism have been identified as the most common techniques in architectural solutions for choosing the exterior appearance of buildings. At the same time, it is noted that the architectural diversity of the city is combined with the integrity of scales, silhouettes and panoramas.

The types of development in the historic city center were analyzed in accordance with current regulatory and legal acts and urban planning documents; the main recognizable monuments concentrated within the protected territory of Odessa's historic center—as a UNESCO site and its buffer zone—were identified.

Taking into account the information provided in the historical and architectural reference plan of Odesa, the boundaries and modes of use of historical zones have been determined, with additional consideration of the aspect of the inclusion of the historical center in the UNESCO World Heritage List. It has been established that the fact of the inclusion of the historical center of Odesa in the UNESCO list of sites also requires further development of the UNESCO Site Management Plan and updating of the historical and architectural reference plan, along with a revision of the General Plan of the city of Odesa in order to reflect the latest changes in the urban planning situation and the status of the historical center of the city.

The third section provides a systematic analysis of the impact of Russian armed aggression on the historical environment of Odesa, analyzes the extent of damage caused to the historical cultural heritage of the city, including monuments of history, architecture and urban planning of national and local importance. It was noted that 176 cultural heritage sites were damaged within the city of Odesa. Of the

42 monuments of national importance registered in the city of Odesa, 22 buildings were damaged, which are directly located within the territory of a UNESCO World Heritage Site.

The nature and types of military destruction of historical buildings were studied, and damage and threats to the structural stability of buildings were classified. It was established that most of the damage to the historical buildings of Odesa as a result of missile strikes and the use of strike drones belong to categories I–II of destruction. Such destruction is subject to restorative restoration measures, and in addition, they require priority emergency measures. At the same time, direct hits of missiles and strike drones lead to destruction of categories III–IV, which makes it impossible to preserve existing structural schemes without radical interventions or complete dismantling. Special attention is paid to the regulatory aspects of assessing the nature of damage and analyzing specific cultural heritage sites that have been damaged. The conducted research allowed us to establish patterns of damage to historical buildings due to explosive loads and to identify key risks of loss of structural stability.

For a comprehensive understanding of the causes of damage to buildings and the selection of measures for their conservation or restoration, a study of calculation tools was conducted that would demonstrate the specifics of the operation of various structural materials in order to correctly assess damage and rationally select materials for the implementation of restoration projects. This part considers the nature of the effects of explosive shock waves on the load-bearing structures of historical buildings built of shell rock (rakushnyak) as the main building material and other materials, as well as the ability of wall structures of historical buildings to perceive and resist external non-design influences, in particular those provoked by the action of explosive waves in air. Recommended engineering measures for preventing damages.

The fourth section summarizes and systematizes modern methods of survey, assessment and initial response to damage to immovable cultural heritage sites in

conditions of armed conflict and post-war reconstruction. An effective combination of technical survey methods (laser scanning, photogrammetry, geophysical and non-destructive methods) allows simultaneously to accurately establish the actual condition of the sites and detect hidden defects, deformations and losses of the authentic material substance of historical buildings. Integration of technical survey data into digital analytical environments (BIM, GIS) forms the systematization of research and creates the prerequisites for long-term monitoring.

The role of methods of conservation, temporary stabilization and emergency measures in work related to the preservation and restoration of historical buildings is noted. The analysis showed that the effectiveness of the preservation and subsequent restoration of monuments directly depends on the complexity of the applied approaches, which combine engineering, digital, analytical and organizational tools.

An author's method for prioritizing the restoration of damaged cultural heritage sites is proposed, which is based on a system of coefficients that, in particular, take into account the degree of destruction of the monument, its historical and cultural status, the level of authenticity of materials, the location in the city structure, the functional purpose of the object, the tourist and investment potential of the monument for the city, the nature of the ownership, the duration and cost of restoring the historical building. This method can be used in the work of state bodies and local governments to make management decisions on allocating funding to damaged historical buildings, as well as in the work of monument protection and design organizations. This part of the study also provides practical examples of the application of the mathematical model of the method on real objects of historical development in Odesa, in particular on the example of the Savior Transfiguration Cathedral and the Odesa Regional Philharmonic.

The fifth section considers the organizational and management mechanisms of the post-war restoration of the historical environment, formulates the principles of sustainable and authentic restoration.

Taking into account the level of cultural value, degree of damage, socio-economic significance and potential for further development, the need to differentiate the approach to establishing zones of the historical environment for priority intervention and work regulations within the historical fabric of the city is determined.

The role of state, municipal, and public structures in the system of monitoring the condition of monuments is analyzed. The need to create interdepartmental commissions that will deal with the problems of restoring the damaged historical environment and their work on a systematic basis is noted.

Possible models of financing post-war restoration are considered. In particular, the role of international organizations and governments in supporting restoration work is noted. The need to create a management body for the UNESCO World Heritage Site is emphasized. In the context of the distribution of areas of responsibility between participants in restoration activities, it is determined that a rational model is the complementary participation of the state, donors and owners of historical buildings in activities related to the restoration of historical buildings after damage, in particular, public and donor funds can be directed to ensuring structural safety, emergency preparedness and restoration work, and the participation of owners will consist in co-financing operational and related activities.

Keywords: historical environment, historical development, historical buildings, territorial planning, spatial development, cultural heritage, protection of architectural monuments, protected areas, method of prioritizing the restoration of historical buildings, post-war reconstruction, urban restoration, reconstruction, blast wave, air blast, inspection of buildings and structures.

LIST OF PUBLICATIONS OF THE GRADUATE ON THE TOPIC OF THE DISSERTATION

Articles in scientific publications cited in the scientometric databases Scopus and Web of Science

1. Oleksandr KULIKOV, Tomasz Krotowski. Regeneration problems of the Odesa historical environment in the conditions of post-war reconstruction. *International journal of conservation science* Volume 16, Issue 2, 2025: 1139-1154 DOI: 10.36868/IJCS.2025.02.25 ISSN: 2067-533X

Articles in scientific publications included in the list of scientific professional publications of Ukraine of category "B"

1. Kulikov Oleksandr. Some issues of preserving world cultural heritage sites during wartime: a case study of the historic center of Odesa. – *Urban planning and territorial planning*, (89), pp. 388–403. DOI: 10.32347/2076-815X.2025.89.388-403 UDC: 711 P.388 – 403

2. Kulikov Oleksandr. Analysis of the historical roots of the city of Odesa and its urban planning concept – *Spatial development: Scientific collection / Chief editor O. Shkuratov. – K., KNUCA, 2025. – Issue 14. – 502 p.* DOI: 10.32347/2786-7269.2025.14.133-147 UDC: 711 P.133 – 147

3. Kulikov O.P. The priority assessment methodology for the restoration of damaged architectural monuments on the example of the city of Odesa – *Urban development and spatial planning: Scien.-tech. journal / Chief editor M. Domin. – K., KNUCA, 2026. – Issue 91. – 674 p.* DOI 91: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2026.91> UDC: 711.11

Scientific works that confirm the approval of the dissertation materials

1. Oleksandr KULIKOV. Regeneration problems of the Odesa historical environment in the conditions of post-war reconstruction. *Euroinvent International Conference on Innovative Research* June 8-9, 2025. P.141

2. Kulikov O.P. Institutional tools for the restoration of war-damaged architectural monuments as part of the cultural heritage of Ukraine. *International scientific and technical forum "Architecture, construction, design: production, informatization, management"* November 24-25, 2025 KNUBA

ЗМІСТ

Словник термінів і скорочень	21
ВСТУП	23
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА ТА ЙОГО ЗАБУДОВИ.....	31
1.1. Історичне середовище, історична забудова та міжнародні принципи збереження історичного міського ландшафту	31
1.2. Міжнародний досвід відновлення історичного середовища міст та їх забудови від наслідків збройних конфліктів.....	46
1.3. Методологічні принципи відновлення історичного середовища міст в умовах воєнних руйнувань.....	66
Висновки до розділу 1.	72
РОЗДІЛ 2. ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ІСТОРИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ОДЕСИ	74
2.1. Планувальна структура міста та чинники, що вплинули на її визначення.....	74
2.2. Межі охоронюваних територій історичної частини Одеси та особливості панорамно-ландшафтних зв'язків	79
2.3. Типологія історичної забудови та її стилістичні особливості.....	89
2.4. Історико-культурна цінність міста та режими використання історичних зон	97
Висновки до розділу 2.	104
РОЗДІЛ 3. НАСЛІДКИ ВІЙСЬКОВИХ УШКОДЖЕНЬ ТА РУЙНУВАНЬ ДЛЯ ІСТОРИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ОДЕСИ	107
3.1. Пошкоджені об'єкти історико-культурної спадщини міста, порівняння характеру воєнних руйнувань.....	107
3.2. Класифікація характеру та причин ушкоджень будівель.....	127
3.3. Нормативно-правові аспекти класифікації пошкоджень будівель	131

3.4. Моделювання впливу вибухово-ударної хвилі на історичні будівлі, зведені із різних будівельних матеріалів	133
3.4.1. Динамічна робота стінової конструктивної системи історичних будівель під дією імпульсного навантаження.....	133
3.4.2. Застосування різних матеріалів огорожувальних конструкцій в умовах імпульсного навантаження	137
3.4.3. Чисельне моделювання впливу повітряних та наземних вибухів на огорожувальні конструкції історичних будівель.....	140
3.4.4. Критерії порівняння результатів чисельного моделювання та принципи формування вибору матеріалів для відновлення	143
3.4.5. Аналіз фізико-механічних характеристик матеріалів та інтерпретація результатів чисельного моделювання.....	145
Висновки до розділу 3.	150
РОЗДІЛ 4. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ З ОБСТЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ІСТОРИЧНИХ БУДІВЕЛЬ.....	154
4.1. Методи технічного обстеження пошкоджених будівель.....	155
4.2. Методи консервації, тимчасової стабілізації та протиаварійних заходів.....	160
4.3. Метод розрахунку Індексу післявоєнного відновлення історичних будівель	164
4.4. Системна модель “обстеження-консервація-відновлення”	175
Висновки до розділу 4	177
РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКІ ПІДХОДИ ДО ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ.....	179
5.1. Принципи сталого та автентичного відновлення. Регламенти втручання в історичну тканину	179
5.2. Зони пріоритетного відновлення та їх функціональна трансформація	185
5.3. Інституційні ролі держави, місцевих громад та громадянського суспільства в удосконаленні системи моніторингу стану пам’яток.....	190

5.4. Моделі фінансування післявоєнного відновлення історичного середовища міста.....	196
Висновки до розділу 5.	201
ВИСНОВКИ.....	203
ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	212
ДОДАТКИ.....	234
Додаток 1. Список таблиць	234
Додаток 2. Список рисунків	234
Додаток 3. Таблиця порівняння міжнародного досвіду підходів з відновлення пошкодженого історичного середовища міст	239
Додаток 4. План зонування території м. Одеси	245
Додаток 5. Зони територій забудови центральної частини м. Одеси (в межах пам'ятки ЮНЕСКО)	246
Додаток 6. Історико-архітектурний опорний план м. Одеси.....	247
Додаток 7. Історичний центр м. Одеси (номінаційне досье).....	248
Додаток 8. Території найбільшої концентрації пам'яток архітектури і містобудування м. Одеси.....	249
Додаток 9. Хронологія пошкоджень об'єктів культурної спадщини відповідно до відкритих джерел	250
Додаток 10. Перелік об'єктів культурної спадщини, розташованих на території м. Одеси та пошкоджених внаслідок воєнних дій 2022-2025 рр.	256
Додаток 11. Теоретичні основи розрахунку конструкцій будівель на динамічні (вибухові) навантаження	268
Додаток 12. Результати розрахунків для будівельних матеріалів	286
Додаток 13. Таблиця розрахункових параметрів для визначення Індексу післявоєнного відновлення історичних будівель.....	291
Додаток 14. Апробація методу оцінки пріоритетності відновлення пошкоджених пам'яток архітектури	292
Додаток 15. Список опублікованих праць за темою дисертації	293

Словник термінів і скорочень

Адаптивне використання – це процес пристосування історичної будівлі або споруди до нових функціональних потреб із збереженням її автентичних архітектурних, просторових і конструктивних характеристик та мінімальним втручанням у історичну тканину;

Вибухове навантаження – це короткочасний динамічний вплив, зумовлений дією ударної хвилі вибуху, що характеризується високою інтенсивністю тиску, малою тривалістю дії та значним імпульсом, здатним спричинити локальні та прогресуючі руйнування будівельних конструкцій.

Залишкова несуча здатність – це здатність конструкції або її елементів після виникнення пошкоджень, деформацій чи деградації матеріалів сприймати навантаження без втрати стійкості та без переходу в граничний стан руйнування.

Історична забудова – будівлі та споруди, що поодиночі, в комплексі або у вигляді архітектурних ансамблів, історично формували/формують частину планувальної території населених пунктів і є носіями історичної та культурної пам'яті про розвиток міста.

Історичне середовище – територія або частина території населеного пункту, яка зберігає автентичні риси свого ландшафту, історичної забудови, планувальної структури вуличної мережі, системи природних та антропогенних елементів, тощо, які не змінилися або не суттєво змінилися з плином часу.

ІКОМОС (International Council on Monuments and Sites; ICOMOS) – це міжнародна неурядова експертна організація, що діє як дорадчий орган ЮНЕСКО з питань культурної спадщини та спеціалізується на розробці науково-методичних принципів, хартій і декларацій щодо охорони, збереження, управління та інтерпретації пам'яток, історичних ансамблів, культурних ландшафтів і міського історичного середовища.

Напружено-деформований стан (НПС) – це комплекс внутрішніх напружень (сил) та деформацій (зміни форми й розмірів), що виникають у тілі (конструкції) під впливом зовнішніх навантажень, температури чи інших факторів.

Технічний стан (обстеження) – сукупність значень показників, що характеризують технічну придатність об'єкта (конструкції, інженерної системи), порівняно з їхніми гранично допустимими значеннями;

ЮНЕСКО (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; UNESCO) – це спеціалізована установа Організації Об'єднаних Націй, яка формує міжнародну політику у сферах освіти, науки та культури, зокрема розробляє конвенції, рекомендації та програмні документи, спрямовані на охорону матеріальної й нематеріальної культурної спадщини, збереження культурного різноманіття та інтеграцію спадщини у процеси сталого розвитку.

ICCROM (International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property) – це міжнародний центр з дослідження, збереження та реставрації культурних цінностей, який здійснює експертну оцінку стану збереження об'єктів, включених до списку всесвітньої спадщини.

Historic Urban Landscape (HUL) – це концепція охорони історичного міського середовища, офіційно закріплена в Рекомендації ЮНЕСКО 2011 року, яка розглядає місто як результат історичного нашарування культурних і природних цінностей та передбачає інтеграцію збереження спадщини з сучасним містобудівним розвитком, соціально-економічними процесами, нематеріальною спадщиною та принципами сталого розвитку.

ВСТУП

Актуальність теми дослідження зумовлена безпрецедентними викликами, з якими зіткнулися історичні міста України під час повномасштабної збройної агресії російської федерації, наслідками якої стали численні пошкодження та руйнування об'єктів культурної спадщини, інженерної інфраструктури та традиційного середовища міст. Архітектурно-містобудівна спадщина Одеси також зазнала значних збитків, які мають не лише матеріальний, але й соціокультурний характер. Зокрема, історичний центр міста Одеси у 2023 році було включено до списку об'єктів всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО як важливої пам'ятки унікального мультиетнічного міського середовища. За таких обставин проблема збереження та післявоєнного відновлення історичного середовища міста Одеси та його забудови, як і збереження універсальної культурної цінності міста як пам'ятки ЮНЕСКО, вимагає розроблення відповідних науково-обґрунтованих підходів, що враховують як загрози військових руйнувань, масованих пошкоджень технічного стану історичних об'єктів так і необхідність дотримання принципів сталого розвитку сучасного міста.

Формування виважених та раціональних підходів до збереження пошкоджених пам'яток архітектури міста Одеси, як складової концепції післявоєнного відновлення його історичного середовища, має сприяти не лише фізичному відтворенню пошкоджених об'єктів, але й збереженню ідентичності міського середовища, його традиційного характеру, підвищенню стійкості до майбутніх ризиків та забезпеченню збалансованого розвитку в довгостроковій перспективі як унікального історичного міського ландшафту.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Цілі дослідження зумовили необхідність опрацювання відповідної джерельної бази, яку розділено на низку змістовних напрямків:

– законодавча база містобудівної, інженерної, пам'яткоохоронної і реставраційної діяльності;

- публікації, присвячені збереженню міського середовища і новітнім пам'яткоохоронним дослідженням;
- новітні реставраційні технології, які застосовуються при відновленні об'єктів культурної спадщини;
- містобудівні та історичні аспекти розвитку міста Одеси;
- питання міцності будівельних конструкцій, дії та впливу вибухових хвиль на стінові несучі конструкції.

Важливе місце в опрацюванні джерельної бази займає законодавча правова база. Вона є підставою для обґрунтування збереження пошкоджених міських середовищ та об'єктів культурної спадщини, вибору технологій відновлення, а також встановлює вимоги щодо обмеження втручань в оригінальний та автентичний характер міської забудови та визначає межі застосування нових матеріалів і технологій в реставраційній діяльності. Розглядає комплексний підхід до збереження окремих об'єктів культурної спадщини як частини загального історичного контексту.

Дослідження побудовано на нормативно-правовій базі, зокрема Законах України “Про охорону культурної спадщини” [53], “Про регулювання містобудівної діяльності” [55], “Про основи містобудування” [52], “Про архітектурну діяльність” [50], постановах Кабінету Міністрів України “Про затвердження Порядку визначення меж та режимів використання історичних ареалів населених місць, обмеження господарської діяльності на території історичних ареалів населених місць” від 13 березня 2002 р. N 318 [117], “Про затвердження Порядку проведення обстеження прийнятих в експлуатацію об'єктів будівництва” від 12 квітня 2017 р. № 257 [118], ДБН Б.2.2-12:2019 “Планування та забудова територій” [26], ДБН Б.2.2-3:2021 “Склад та зміст історико-архітектурного опорного плану населеного пункту” [27], ДБН В.1.2-6:2021 “Механічний опір та стійкість” [32], ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 “Настанова щодо обстеження будівель та споруд для визначення та оцінювання їх технічного стану” [42] та інших нормативно-правових актах.

Новітніми пам'яткоохоронними дослідженнями займалися Вечерський В. [12-14], Дьомін М., Дьоміна В., Дмитрієв Л.[45], Дьомін М., Орленко М. [46], Ігнаткин І. [1,58], Осиченко Г. [108], Прибега Л. [122-144], Korotun I., Tsvylyov V. [179, 180].

Реставраційні аспекти і технології, які застосовуються в реставрації, вивчали Безякин В., Граужис О. [6], Івашко Ю. [59], Кантакьюзино Ш., Брандт С. [63], Михайлишин О. [79], Михайловський Є. [80-82], Молочко В. [89,184], Орленко М. [97-107], [188-190], Черкасова К.[155-157], Черкес Б., Юрик Я. [158], Ivashko Y., Dmytrenko A., Molodid O., Ivashko O., Molochko V., Belinskyi S., Bigaj P. [175], Molochko V., Kovtiukh N., Pabich M., Grzelakowski T., Matuszewska J. [185] тощо.

В сфері містобудування проводили дослідження Дьомін М. [37], Дьомін М.М., Сингаївська О.І. [47], Бевз М.В. [4], Габрель М.М., Габрель М.М., Форкуца Л.С. [17], Голик Й.І., Багрій Н. Ю., Стецько І. І. [19], Лещенко Н.А., Гулей Д.В. [74], Фомін І.О. [152], Яременко Н.М. [161], Kuilman M. [182], Toral S. [200], та інші вітчизняні і зарубіжні науковці.

Питаннями дослідження історії Одеси, зокрема питаннями історії розвитку міста, його розбудови, архітектурних пам'яток займалися Гончарук Т.Г. [20, 21], Гуцалюк С.Б., Сапожніков І.В., Спознікова Г.В. [21], Бачинський А.Д. [3], Безчастнов М.В. [5], Вечерський В.В. [12-14,150], Пилявський В.А. [114, 115], Саркісян С.П.[144], Тимофієнко В.І. [148-150] та інші. Їх праці, наукові статті, монографії та навчальні матеріали становлять наукову основу для подальших досліджень фахівців, які вивчають проблематику збереження традиційного характеру середовища міста.

Питання міцності конструкцій будинків та впливів вибухових хвиль на будівлі досліджували українські науковці Михайловський Д. В., Білик А. С., Комар О. А., Склярів І. О. [82], Косенко В. С., Волощенко О. І., Кушніренко М. Г. [70], Скочко В. І. [145, 146], та західні автори Brode H. L. [165], Mays G. S. [183], Henrych J. [171], Kinney G. F., Graham K. J. [177] та інші.

Метою дисертаційної роботи є вивчення деструктивного впливу російсько-української війни на історичне середовище міста Одеси (частину міста, що включено до охоронної території об'єкта всесвітньої спадщини ЮНЕСКО “Історичний центр Одеси”), його історичну забудову та розроблення науково обґрунтованих підходів до його збереження та післявоєнного відновлення з урахуванням містобудівних, культурних, функціональних, конструктивних, інженерно-технічних та інших чинників.

Для досягнення поставленої мети необхідно було виконати наступні завдання:

- дослідити теоретико-методологічні засади збереження історичного середовища міста та його забудови;
- проаналізувати міжнародний досвід і підходи до відновлення історичного середовища міст та їх забудови від наслідків збройних конфліктів;
- сформулювати методологічні принципи відновлення історичного середовища міст в умовах воєнних руйнувань, у т.ч. визначити заходи спрямовані на збереження і відновлення історичного середовища міста Одеси;
- проаналізувати особливості планувальної структури міста Одеси та чинники, що вплинули на її визначення;
- визначити межі охоронюваних територій історичної частини Одеси та особливості панорамно-ландшафтних зв'язків;
- проаналізувати типологію історичної забудови історичної частини міста та її стилістичні особливості;
- дослідити історико-культурну цінність архітектурної спадщини міста та режими використання історичних зон;
- дослідити характер і наслідки воєнних пошкоджень для знакових архітектурних об'єктів, з яких формується історичне середовище міста;
- дослідити наслідки впливу воєнних руйнувань на культурну спадщину історичної частини міста Одеси, визначити та класифікувати характер ушкоджень історичних будівель;

- проаналізувати нормативно-правові аспекти класифікації пошкоджень будівель;
- здійснити моделювання впливу вибухово-ударної хвилі на історичні будівлі міста Одеси, зведені з різних будівельних матеріалів;
- проаналізувати сучасні методи технічного обстеження стану та залишкової несучої здатності будівельних конструкцій;
- дослідити першочергові дії щодо збереження історичних будівель, з використанням методів консервації, тимчасової стабілізації та проведенням протиаварійних заходів;
- розробити методичні засади для обґрунтування першочерговості відновлення пошкоджених пам'яток архітектури на основі математичних моделей розрахунків з використанням набору релевантних критеріїв;
- проаналізувати організаційно-управлінські підходи до збереження історичної спадщини міста Одеси, у т.ч. визначити принципи сталого відновлення історичної забудови та визначити зони пріоритетного відновлення;
- визначити ролі учасників процесу післявоєнної відбудови історичного середовища міста Одеси та моделі фінансування цих заходів;

Об'єктом дослідження є історичне середовище міста Одеси в межах території об'єкта всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО "Історичний центр Одеси", яке включає в себе планувальну структуру та історичну забудову центральної частини міста та охороняється відповідно до законодавства України та міжнародного законодавства про охорону культурної спадщини як складна система містобудівних, пам'яткоохоронних та інженерних рішень.

Предметом дослідження є містобудівні, пам'яткоохоронні, інженерні та організаційні рішення, спрямовані на збереження та відновлення історичного середовища міста Одеси та його історичної забудови, яка формує унікальну

історико-культурну спадщину міста та підлягає охороні в рамках міжнародного законодавства як об'єкт всесвітнього культурного надбання.

Методологія та методи дослідження. У роботі застосовано системний підхід, методи аналізу й синтезу, натурні та інструментальні обстеження, методи оцінювання технічного стану конструкцій, розрахункові та числові методи (зокрема метод кінцевих елементів), методи інтегральних коефіцієнтів (зокрема метод розрахунку коефіцієнта післявоєнного відновлення), а також методи порівняльного аналізу й узагальнення результатів вітчизняних і зарубіжних досліджень.

Наукова новизна. Дослідження, проведене у дисертації, комплексно розглядає актуальні проблеми післявоєнного відновлення історичного середовища міста Одеси та його забудови з урахуванням особливостей та специфіки характеру триваючих воєнних дій і руйнувань та статусу міста як об'єкта всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО. Матеріальні об'єкти міського середовища та способи зовнішнього впливу на них методологічно розглядаються в роботі як системна цілісність, що розкриває можливості застосування запропонованого розрахункового апарату для збереження історичного надбання міста.

Враховуючи багаторівневість проблеми збереження історичного середовища міста Одеси дослідження має міждисциплінарний характер, що дозволяє під новим кутом зору оцінити актуальні загрози, з якими стикається історична спадщина міста, та запропонувати комплексні шляхи для мінімізації негативних наслідків. Зокрема, в межах наукового дослідження було:

вперше,

– комплексно досліджено проблеми та наслідки військових дій 2022-2025 рр. для історичного середовища міста Одеси як об'єкта всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО;

– розроблено та застосовано метод розрахунку інтегрального Індексу післявоєнного відновлення історичних будівель, як алгоритму для

прийняття рішень щодо визначення першочерговості відновлення пам'яток архітектури, які зазнали пошкоджень та руйнувань внаслідок військових дій;

- сформовано логічно-структуровану системну модель “обстеження-консервація-відновлення” як дорожню карту заходів із відновлення історичного середовища міста;

- сформульовано науково-обґрунтовані пропозиції щодо комплексного відновлення історичного середовища міста, у тому числі міста Одеси як пам'ятки всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО;

удосконалено:

- підходи до здійснення спостережень та моніторингу за станом пам'яток архітектури та містобудування з відзначенням ролі державних та муніципальних структур, громадських організацій;

- підходи до визначення джерел фінансування заходів зі збереження та післявоєнного відновлення історичного середовища міста Одеси;

- аналітичну базу досліджень впливу вибухово-ударної хвилі на історичні будівлі з урахуванням властивостей будівельних матеріалів, що використовувалися під час забудови історичного центру міста Одеси;

подальший розвиток отримали:

- підходи до відновлення історичного середовища міст, які постраждали внаслідок світових та регіональних війн і конфліктів, у тому числі на засадах принципів сталого та автентичного відновлення;

- підходи щодо змісту заходів, спрямованих на відновлення міста Одеси в післявоєнний період, у тому числі заходів, що передбачають оновлення історико-архітектурного опорного та генерального планів міста.

Особистий внесок здобувача. Основні положення та результати проведеного здобувачем дослідження, сформульовані та отримані автором самостійно. Проблематика дослідження була викладена у 4 наукових статтях.

Використання творчого доробку інших авторів та даних з відкритих інформаційних ресурсів здійснено у вигляді посилань на відповідні джерела.

Практичне значення. Отримані результати мають практичне значення для фахівців у галузі містобудування, збереження культурної спадщини, будівництва та реставрації, а також можуть бути використані під час розроблення комплексних програм та стратегій з післявоєнного відновлення історичних міст України, історично-культурне середовище яких зазнало пошкоджень і руйнувань.

Отримані результати також можуть бути використані при розробленні проектів реставрації та реконструкції об'єктів культурної спадщини, обстеженні пошкоджених пам'яток архітектури, визначенні питань про виділення коштів на відновлення пошкоджених об'єктів, у діяльності проектних і науково-дослідних організацій, а також у навчальному процесі закладів вищої освіти архітектурно-будівельного профілю.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертації доповідались на науково-практичних конференціях та опубліковані у наукових фахових виданнях за напрямом будівництво та архітектура. Методичні підходи до визначення пріоритетності відновлення пошкоджених історичних будівель, засновані на виведенні формули інтегрального коефіцієнта післявоєнного відновлення, були розглянуті та позитивно оцінені науковцями Одеського національного університету будівництва і архітектури.

Структура та обсяг дисертації.

Дисертаційна робота складається зі словника термінів та скорочень, вступу, 5 розділів з висновками, загального висновку, списку використаних джерел, рисунків та додатків. Загальний обсяг роботи становить 293 сторінки, у тому числі основна частина складає 194 сторінки, список використаних джерел – 22 сторінки, додатки – 60 сторінок. Основна частина, крім тексту, включає таблиці, рисунки та формули.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА ТА ЙОГО ЗАБУДОВИ

1.1. Історичне середовище, історична забудова та міжнародні принципи збереження історичного міського ландшафту

Перші кроки наукового дослідження доцільно розпочинати з визначення базового термінологічного апарату. Адже правильне змістовне наповнення терміну є важливою передумовою для однакового розуміння контексту відносин, їх характеру та пов'язаних із ними проблем. Не менш важливо розглядати основні поняття у їх семантичному зв'язку з іншими поняттями відповідного термінологічного ряду та їх нормативними інтерпретаціями. З огляду на що, основні поняття дослідження, якими є “історичне середовище” та “історична забудова”, будуть аналізуватися у своєму логічному взаємозв'язку та в контексті понятійного апарату, який використовується в міжнародному законодавстві, Законі України “Про охорону культурної спадщини”, державних будівельних нормах та інших підзаконних актах. Правильне визначення та розуміння цієї термінології буде важливим кроком для з'ясування суті та меж проблеми післявоєнного відновлення історичного середовища міста Одеси та пошуку обґрунтованих рішень щодо її вирішення.

У сучасній теорії та практиці поняття “історичне середовище” розглядається як одне з ключових, що відображає комплексність характеру сформованого історичного міського простору. На відміну від раніше прийнятого підходу, зосередженого переважно на охороні окремих пам'яток архітектури, сучасне розуміння історичного середовища передбачає інтеграцію матеріальних, просторових, функціональних та соціокультурних характеристик міста як цілісного організму [128, 132].

Термін “історичне середовище” сформувався на перетині архітектурної теорії, містобудування, історії культури та пам'ятокознавства у другій половині ХХ століття. Його поява була зумовлена усвідомленням обмеженості

об'єктно-орієнтованої моделі охорони спадщини, яка не враховувала взаємозв'язок пам'яток із навколишнім просторовим контекстом [124].

У міжнародних документах з охорони культурної спадщини, починаючи з середини 60-х років минулого століття, зокрема у Венеційській хартії (1964 р.), поступово закладається розширене розуміння цінності історичної забудови, що включає не лише окремі споруди, але й “міське або сільське середовище”, яке є носієм історичної, художньої та соціальної пам'яті [83]. У Найробійських рекомендаціях ЮНЕСКО щодо збереження та сучасної ролі історичних ансамблів (1976 р.) увага приділяється такому поняттю як “історичні ансамблі”, яке є досить широкою за змістом дефініцією (включає в себе сукупності будівель, споруд і відкритих просторів, історичні місця, історичні міста, старовинні міські квартали і ансамблі) і аналізується в контексті оточуючого навколишнього середовища [86].

В більш пізніх документах, зокрема у Міжнародній хартії з охорони та реставрації архітектурно-містобудівної спадщини (Краківська хартія 2000 р.), відмічалось, що “метою охорони пам'яток архітектури в міському і в сільському середовищі є збереження їх автентичності та інтегральності, включно з внутрішнім простором, вистроєм і декором, згідно з первісним задумом”, штучні та природні риси ландшафту повинні сприяти інтеграції матеріальних і нематеріальних культурних цінностей [84]. Подальший розвиток ідей комплексності історичної морфології та просторового контексту відображено в Рекомендаціях ЮНЕСКО щодо історичних міських ландшафтів (2011 р.), де наголошується на багаторівневій структурі історичного міста, що поєднує архітектурні, природні, економічні та культурні компоненти [193].

У вітчизняній науковій традиції поняття історичного середовища активно розроблялося в межах радянської та пострадянської школи архітектурної реставрації та містобудування. Українські дослідники трактували історичне середовище як сукупність забудови, планувальної структури, просторових домінант, масштабів, силуетів, історично

сформованих функцій та нематеріальних чинників, що формують ідентичність міста або його окремих частин [123, 128].

Історичне середовище міста може бути визначене багатокomпонентною системою, до складу якої входять:

- матеріальні елементи – пам'ятки архітектури та містобудування, історична рядова забудова, інженерні споруди, елементи благоустрою, покриття вулиць, малі архітектурні форми;

- просторово-планувальна структура – історично сформована мережа вулиць і площ, квартальна структура, масштаби та пропорції забудови, силует і панорами міста;

- функціональний аспект – традиційні способи використання територій, зміна та спадковість функцій, зв'язок простору з повсякденним життям міської спільноти;

- соціокультурний вимір – історична пам'ять, символічні значення місць, локальна ідентичність, нематеріальна спадщина, пов'язана з конкретним міським середовищем.

Відповідні тлумачення поняття “історичне середовище” та асоційованих із ним термінів наводяться в нормативних документах. В ДБН Б.2.2-12:2019 “Планування та забудова територій” використовувалося таке поняття як “цілісне історичне архітектурно-містобудівне утворення” і наводилося наступне визначення – це сукупність підпорядкованих просторових структур, що складається з історичних будівель, споруд, елементів планування (у тому числі незабудованих просторів – вулиць, площ, скверів, алей тощо) та природного ландшафту, об'єднаних територіально та композиційно, яка становить певну історичну, культурну, архітектурну, містобудівну, етнографічну та іншу цінність і потребує збереження. Особливістю цілісного історичного архітектурно-містобудівного утворення є змінюваність в часі його окремих елементів при стабільності загальних композиційних зв'язків, визначених природними і соціальними умовами [26].

В редакції ДБН Б.2.2-12:2019 2019 року також наводилося визначення поняття “цінна історична забудова”, до якої відносилися “будинки і споруди, що мають художню та історичну цінність, є характерними для конкретного історичного населеного місця або належать до характерних зразків архітектури та будівництва відповідної епохи і поряд з пам’ятками архітектури відіграють визначальну роль у традиційному міському середовищі” [26]. У даному випадку підкреслювалася роль історичної забудови як визначального елемента, що формує особливий характер міського простору.

Таким чином, історичне середовище не зводиться до суми об’єктів культурної спадщини, а постає як цілісний просторово-часовий континуум, у якому матеріальні й нематеріальні компоненти перебувають у тісній взаємодії.

У сучасних наукових підходах поняття історичного середовища дедалі частіше інтерпретується крізь призму концепцій сталого розвитку, історичного міського ландшафту та адаптивного повторного використання забудови.

Повертаючись до підходів викладених у Рекомендаціях ЮНЕСКО щодо історичних міських ландшафтів (2011 р.), зазначимо, що термін історичний міський ландшафт (*historic urban landscape*) визначається як “міський район, що розглядається як результат історичного нашарування культурних і природних цінностей і атрибутів і що виходить за рамки поняття “історичний центр” або “ансамбль” у зв’язку з включенням до нього ширшого міського контексту та його географічних параметрів. Цей ширший контекст включає, зокрема, топографію, геоморфологію, гідрологію і природні особливості конкретного об’єкта; характер його як історичної, так і сучасної забудови; його надземні та підземні інфраструктури; його відкриті простори та сади; методи землекористування та просторову організацію; особливості сприйняття та візуальні співвідношення, а також всі інші елементи міської структури. Він також включає в себе аспекти соціальної та культурної практики та цінностей,

економічні процеси та нематеріальні компоненти спадщини, пов'язані з факторами різноманітності та самобутності.” [193].

З даного визначення помітно, що історичне середовище розглядається не як статичний об'єкт консервації, а як динамічна система, здатна до трансформації за умови збереження її ідентифікаційних ознак. Так, у висновках зроблених в статті “The development of the concept of architectural heritage conservation and its inspiration”, зокрема зазначалося, що концепція охорони архітектурної спадщини за останні десятиліття суттєво змінилася і розширилася під впливом міжнародних документів та практик, зокрема ініціатив ЮНЕСКО та ІКОМОС [211]. Автори показують, що початковий акцент на захист окремих пам'яток поступово трансформувався в системний підхід, який включає не лише матеріальні об'єкти, а й їх контекст, значення і взаємозв'язки. Так, у процесі еволюції визначення спадщини та засад її збереження фокус змістився від виключного збереження матеріальних характеристик до визнання нематеріальних атрибутів, соціальних і культурних цінностей, що надають об'єктам спадщини їхнього сенсу — цей аспект стає рівнозначно важливим з фізичною структурою. Паралельно змінився масштаб уваги: якщо на початку охорона концентрувалася на окремих будівлях, то поступово розширилась до ландшафтів і історичних урбаністичних структур, що дає змогу оцінювати спадщину в ширшому просторі та враховувати взаємозв'язки між елементами міського середовища.

Саме ця еволюція концептуальних засад збереження спадщини лягла в основу формування підходу Історичних міських ландшафтів – терміну максимально наближеному за своїм значенням до поняття історичного середовища. Історичний міський ландшафт сьогодні є ключовим орієнтиром як для європейської практики охорони культурної спадщини, так і для сучасних процесів її інтеграції в Україні [193]. В таблиці 1 проілюстровано ключові етапи еволюції міжнародних підходів і принципів охорони культурної спадщини згідно основних хартій та рекомендацій ЮНЕСКО, ІКОМОС тощо.

Таблиця 1. Еволюція міжнародних підходів до охорони культурної спадщини

Рік	Назва документа та органу, що його прийняв	Основна мета прийняття	Основні питання, яким приділено увагу	Ключові підходи, принципи, ідеї та новації
1933	Афінська хартія про функціональне місто (Міжнародний конгрес сучасної архітектури)[199]	Утвердження концепції функціонального міста	Проблеми урбанізації, планування міського середовища	Запропоновано концепцію функціонального міста, яке включає чотири основних зони: 1) робоча зона; 2) житлова зона; 3) зона рекреації; 4) транспортна зона. “Економічні, соціальні та політичні цінності протиставляються психологічним та фізіологічним властивостям людини, що порушує проблеми взаємин між особистістю та громадою. Життя може розширюватися лише тією мірою, якою досягається злагода між цими двома протилежними силами: особистістю та громадою. 3. На психологічні та біологічні константи впливає довкілля: його географічне та топографічне положення, а також його економічне та політичне становище. Географічне та топографічне положення має першочергове значення та включає природні елементи, землю та воду, флору, ґрунт, клімат тощо. Заперечує використання імітації при новій забудові історичних районів” Підкреслено особливе духовне, культурне та економічне значення архітектурної спадщини. “...65. Вишукана архітектура, як окремі будівлі, так і групи будівель, повинна бути захищена від знесення...”[199]
1962	Рекомендація щодо збереження краси та характеру ландшафтів і місць (ЮНЕСКО)[207]	Усвідомлення ролі природного оточення у збереженні культурної спадщини	Ландшафт, принципи охорони ландшафтів, правила планування	Охорона не повинна обмежуватися природними ландшафтами та місцями, а також повинна поширюватися на ландшафти та місця, формування яких повністю або частково зумовлене роботою людини. “Охорона ландшафтів та місцевостей повинна забезпечуватися за допомогою таких методів: (а) Загальний нагляд з боку відповідальних органів; (б) Включення зобов’язань до планів розвитку міст та планування на всіх рівнях: регіональному, сільському та міському; (с) Планування екстенсивних ландшафтів «за зонами»;

				<p>(d) Планування ізольованих ділянок; (e) Створення та утримання природних заповідників та національних парків; (f) Придбання ділянок громадами.” “Схеми міського та сільського планування 14. Схеми міського та сільського планування повинні містити положення, що визначають зобов'язання, які повинні бути встановлені для забезпечення охорони ландшафтів та місць, навіть незапланованих, розташованих на запланованій території. Експропріація органами влади, разом із проведенням громадських робіт на запланованому місці, повинна здійснюватися за згодою органів влади. 15. Схеми міського та сільського планування повинні розроблятися в порядку терміновості, особливо для міст або регіонів, що перебувають у процесі швидкого розвитку, де захист естетичного або мальовничого характеру міста або регіону виправдовує створення таких схем.”[207]</p>
1964	Міжнародна хартія з охорони й реставрації нерухомих пам'яток і визначних місць (Міжнародний конгрес архітекторів, Венеційська хартія) [83]	Підкреслення важливості збереження пам'ятки в її традиційному оточенні як свідка історії	Історична забудова, міське середовище	<p>Передбачена охорона архітектурних творів, звичайних споруд чи міського середовища, що набули історичної цінності з часом. Надано визначення поняттям “нерухома історична пам'ятка” та “охорона і реставрація нерухомих історичних пам'яток”. “Поняття “нерухома історична пам'ятка” поєднує як окремих архітектурний твір, так і міське чи сільське утворення, що засвідчує характерні ознаки певної цивілізації, певної фази розвитку або історичної події. Це поняття поширюється не лише на визначні пам'ятки, а й на скромні зразки творчості, які набули з плином часу культурної значущості”.</p> <p>“Охорона пам'ятки передбачає збереження її оточення, яке не порушує масштабності споруди. Якщо традиційне середовище збереглося, його не слід порушувати; будь-яке нове будівництво, знесення та зміни, що могли б порушити співвідношення об'ємів і кольору, недопустимі.”</p>

				Визначені методичні принципи та межі реставрації “ Реставрація розглядається як унікальний захід охорони пам’ятки. Метою реставрації є збереження й виявлення естетичної та історичної значущості пам’ятки, що базується на обачливому ставленні до історичної субстанції як автентичного документа. Реставрація завершується тоді, коли починається гіпотеза; що ж до гіпотетичних відтворень, то всякі доповнення, визнані необхідними з естетичних чи технічних міркувань, мають відрізнятися в архітектурній формі пам’ятки і нести ознаки нашого часу.”[83]
1976	Рекомендація щодо збереження та сучасної ролі історичних ансамблів (ЮНЕСКО, Найробійські рекомендації)[86]	Інтеграція історичних районів у сучасне міське життя при збереженні їхнього середовища	Історичні ансамблі, міське середовище	Перехід від охорони окремих об’єктів до їх ансамблів та навколишнього середовища і цілісних міських територій. “Кожен історичний або традиційний ансамбль і навколишнє середовище слід було б розглядати в сукупності, як єдине ціле” Під “історичними або традиційними ансамблями” розуміються будь-які сукупності будівель, споруд і відкритих просторів, у т. ч. місця археологічних і палеонтологічних розкопок, що складають людські поселення в міській чи в сільській місцевості, цілісність і цінність яких визнано з археологічної, архітектурної, передісторичної, історичної, естетичної чи соціально-культурної точок зору. Серед цих досить різноманітних ансамблів можна, зокрема, вирізнити історичні місця, історичні міста, старовинні міські квартали, села й невеликі селища, а також однорідні монументальні ансамблі, беручи при цьому до уваги, що ці останні, як правило, слід ретельно зберігати в усій цілісності”[86].
1987	Міжнародна хартія про охорону історичних міст (ІКОМОС, Вашингтонська хартія)[85]	Охорона архітектури, планувальної структури, просторів	Історичні райони та квартали та їх місце у планувальній структурі міста, що розвивається	Визначені принципи, методи і засоби охорони історичних міст. “Цінності, що підлягають охороні, це - історичний характер міста і сукупність матеріальних і духовних складових, які виражають його образ, а саме: а) форма міста, яка визначається мережею вулиць і розплануванням на ділянки; б) зв’язок між різними міськими просторами: забудованими, вільними та озелененими;

				<p>с) форма і вигляд споруд (внутрішній і зовнішній), обумовлені своєю структурою, об'ємом, стилем, масштабом, матеріалом, кольором і декором;</p> <p>д) зв'язки міста з навколишнім середовищем, природним і створеним людиною;</p> <p>е) різні призначення міста, набуті ним під час історичного розвитку.”</p> <p>У випадках, “коли необхідно переобладнати будівлі або спорудити нові, будь-яке доповнення мусить враховувати наявну просторову організацію, особливо розпланування на ділянки та масштаб, як того вимагають якість і цінність ансамблю наявних споруд. Введення елементів сучасного характеру за умови, що воно не порушить гармонії ансамблю, може сприяти його збагаченню.”[85].</p>
2000	Європейська ландшафтна конвенція (Рада Європи)	Сприяння охороні та плануванню ландшафтів	Ландшафт (природний та культурний)	Ландшафт визначено як культурне поняття, важливе для сталого розвитку. В розумінні документу цей термін означає територію, як її сприймають люди, характер якої, є результатом дії та взаємодії природних та/або людських факторів.
2005	Всесвітня спадщина та сучасна архітектура управління історичним міським ландшафтом (ЮНЕСКО, Віденський меморандум)[207]	Визнання необхідності поєднання історичної спадщини та сучасної архітектури	Міський ландшафт, історична та сучасна архітектура	Сформовано концепцію історичного міського ландшафту. Увага на впливі сучасної забудови на загальний міський ландшафт, що має історичне значення, де поняття історичного міського ландшафту виходить за рамки традиційних термінів «історичні центри», «ансамблі» або «оточення» і включає ширший територіальний та ландшафтний контекст. Збереження об'єктів Всесвітньої спадщини передбачає проектування громадського простору з увагою до функціональності, масштабу, матеріалам, освітленню, вуличним меблям, рекламі та рослинності, тощо. Інфраструктура міського планування в зонах спадщини повинна включати всі заходи для поваги до історичної структури, фонду забудови та контексту, а також для пом'якшення негативного впливу руху транспорту та паркування. [207]
2005	Ксіанська декларація про збереження	Підкреслення важливої ролі	Пам'ятки, місця, ансамблі чи	Чітке визначення “оточення/setting” як просторового, соціального, культурного та візуального контексту.

	оточення пам'яток, місць і територій (ІКОМОС)[212]	оточення (навколишнього середовища) пам'ятки як невід'ємної складової цінності та цілісності спадщини	ландшафти та їх оточення	“Оточення історичної споруди, місця чи території визначається як безпосереднє та розширене оточення, яке є частиною або сприяє його значенню та самотньому характеру. Окрім фізичних та візуальних аспектів, оточення включає взаємодію з природним середовищем; минулі або сучасні соціальні чи духовні практики, звичаї, традиційні знання, використання чи діяльність та інші форми нематеріальної культурної спадщини, що створили та формують простір, а також сучасний та динамічний культурний, соціальний та економічний контекст..”[212].
2011	Рекомендація щодо історичного міського ландшафту (ЮНЕСКО) [208]	Визначення необхідності реалізації стратегії збереження спадщини міста в умовах його сталого розвитку	Історичний міський ландшафт / якість міського середовища	Спадщина розглядається як живий, динамічний процес, інтегрований у сучасний розвиток. Запропоновані механізми захисту історичних ландшафтів і розвитку міста та введено глосарій термінів. “Історичний міський ландшафт є міським районом, що розглядається як результат історичного нашарування культурних і природних цінностей і атрибутів і виходить за рамки поняття «історичний центр» або «ансамбль» у зв'язку з включенням до нього ширшого міського контексту та його географічних параметрів. Цей ширший контекст включає, зокрема, топографію, геоморфологію, гідрологію та природні особливості конкретного об'єкта; характер його як історичної, і сучасної забудови; його надземні та підземні інфраструктури; його відкриті простори та сади; методи землекористування та просторову організацію; особливості сприйняття та візуальні співвідношення, а також всі інші елементи міської структури. Він також включає в себе аспекти соціальної та культурної практики та цінностей, економічні процеси та нематеріальні компоненти спадщини, пов'язані з факторами різноманітності та самотності.” “Методи: 1)механізми заохочення громадянської активності повинні охоплювати найрізноманітніший спектр зацікавлених сторін та розширювати їхні права та можливості щодо визначення основних цінностей у міських районах...;

				<p>2) встановлення цілей та узгодження заходів щодо збереження їх спадщини та заохочення сталого розвитку. Ці інструменти, що становлять невід'ємну частину динаміки міського управління, повинні сприяти міжкультурному діалогу за допомогою осмислення історії, традицій, цінностей, потреб та сподівань громад, а також за допомогою посередництва та переговорів між групами у ситуаціях конфлікту інтересів;</p> <p>3) механізми, що стосуються знань та планування, повинні сприяти збереженню цілісності та самобутності характерних елементів міської спадщини. Вони також повинні сприяти визнанню культурного значення та різноманітності та забезпечувати моніторинг та управління перетвореннями з метою покращення якості життя та міського простору. Ці інструменти передбачають документування та картування культурних та природних характеристик. Необхідно використовувати оцінки впливу на спадщину, суспільство та довкілля з метою підтримки та полегшення процесів прийняття рішень у рамках сталого розвитку;</p> <p>4) системи регламентації повинні відображати місцеві умови і можуть включати законодавчі і регламентуючі заходи, спрямовані на збереження матеріальних і нематеріальних елементів міської спадщини та управління ними з урахуванням їх цінності з точки зору суспільства, навколишнього середовища та культури. Слід визнавати та за необхідності зміцнювати системи традиційного та звичайного права;</p> <p>5) фінансові інструменти повинні бути націлені на створення потенціалу та підтримку заснованого на традиціях інноваційного розвитку, що приносить дохід. Поряд з урядовими та глобальними фондами міжнародних установ необхідно ефективно застосовувати фінансові інструменти з метою заохочення приватних інвестицій на місцевому рівні. Мікрокредити та інші гнучкі методи фінансування ...також відіграють центральну роль у забезпеченні фінансової стабільності підходу...” [208].</p>
--	--	--	--	---

З огляду на еволюцію змісту поняття “історичне середовище” необхідно здійснити переосмислення змісту охоронних заходів. Вони втратили свій статичний характер і набули ознак динамічної, адаптивної і стійкої практики зі збереження культурної і архітектурної спадщини, яка інтегрується у сучасне життя міст, поєднує збереження традицій та сучасні потреби розвитку.

Особливої актуальності це набуває в умовах післявоєнного відновлення міст, де постає необхідність поєднання відбудови збережених та втрачених елементів історичного середовища з сучасними потребами міського розвитку. У цьому контексті історичне середовище виступає не лише об’єктом охорони, а й ресурсом просторового, соціального та культурного відновлення міста.

Для міста Одеси, як багат шарового історичного утворення з виразною портовою, багатонаціональною та архітектурною специфікою, поняття збереження історичного середовища охоплює завдання збереження як ансамблевої забудови центральної частини міста, так і цінної рядової забудови, портової території, громадських просторів та культурних ландшафтів, сформованих впродовж XIX–XX століть. Сучасні інтерпретації історичного середовища Одеси вимагають урахування не лише матеріальних втрат, завданих воєнними діями, але й загроз втрати історичної ідентичності внаслідок неконтрольованої реконструкції та фрагментарного оновлення міського простору. Важливим аспектом є збереження універсальної культурної цінності історичного центру Одеси як пам’ятки ЮНЕСКО.

У свою чергу правильне розуміння терміну “історична забудова” представляє інтерес з точки зору зміщення акценту дослідження на більш вузький в контекстному сенсі об’єкт дослідження ніж історичне середовище. На сьогоднішній день визначення даного терміну на рівні міжнародних угод та конвенцій відсутнє. Зокрема, ані в Гаазькій конвенції про захист культурних цінностей у випадку збройного конфлікту 1954 року, ані в Конвенції про охорону культурної спадщини ЮНЕСКО 1972 року, ані в Гранадській конвенції про охорону архітектурної спадщини в Європі 1985 року даний термін не знайшов свого визначення. Водночас, поняття “історична забудова”

зустрічається в різних інтерпретаціях в національному законодавстві ряду країн, у т.ч. у законодавстві України, США (Закон штату Джорджії про збереження історичної спадщини 1980 року) [169], Польщі (Польський закон про охорону пам'яток) тощо [208].

Відповідно до Закону України “Про охорону культурної спадщини” цінна історична забудова – це сукупність щойно виявлених об’єктів культурної спадщини, пам’яток культурної спадщини, які є містоформуєчим об’єктом історичного ареалу населеного місця [53]. В оновленому ДБН Б.2.2-12:2019 “Планування та забудова територій” (Зміна №1) поняття “цінна історична забудова” є більш ємким по відношенню до термінології закону, зокрема “цінна історична забудова” — це визначена в історико-містобудівних дослідженнях територія населеного пункту, яка містить архітектурно-планувальну структуру, що збереглася, а також будинки і споруди, їх комплекси (у тому числі вулиці, площі, парки, сквери, бульвари, елементи природного ландшафту тощо), які мають історичну, наукову, художню, етнографічну цінність та є характерними для конкретного поселення або належать до характерних зразків архітектури та будівництва відповідної епохи і поряд з пам’ятками архітектури відіграють визначальну роль у формуванні традиційного міського середовища” [25].

В ДБН Б.2.2-3:2021 “Склад та зміст історико-архітектурного опорного плану населеного пункту” надається тлумачення поняттю “значні історичні будівлі” і уточнюються часові обмеження – “будинки і споруди, що мають художню та історичну цінність і є характерними для конкретного історичного населеного пункту. Вони належать до характерних зразків архітектури та будівництва минулих історичних епох (наразі до історичних будівель та споруд відносяться об’єкти, зведені до кінця 1950-х рр. включно); разом із об’єктами всесвітньої спадщини, пам’ятками архітектури формують традиційний характер середовища” [27].

У польському законодавстві використовується термін “комплекс історичної забудови”, який тлумачиться як – просторово пов’язана група будівель, що відрізняються своєю архітектурною формою, стилем, використаними матеріалами, функцією, часом будівництва або зв’язком з історичними подіями [208].

В законодавстві США, зокрема штату Джорджія, надається наступне визначення поняттю “історична будівля”. Воно означає будь-яку окрему будівлю або будь-яку будівлю, яка сприяє історичному характеру історичного району, визначена як така Державним інспектором зі збереження історичної спадщини або визначена як така відповідно до положень статті 2 розділу 10 Титулу 44 “Закону Джорджії про збереження історичної спадщини” [169].

Не зважаючи на те, що як і сам зміст терміну та його визначення не є абсолютно тотожним в залежності від країни походження все ж таки можна виділити загальні риси, на підставі яких будівлі та споруди в більшості країн, можуть вважатися такими, що формують історичну забудову.

Так, ряд країн визначають конкретний часовий проміжок як один з критеріїв для віднесення будівлі до категорії історичних пам’яток. В рамках такого часового фактору як період створення пам’ятки зазвичай розглядається часовий поріг у п’ятдесят або більше років (США, ЮАР, Канада) [191]. В тім можуть бути і певні винятки для особливо виразних архітектурних об’єктів та їх ансамблів.

Іншим критерієм для оцінки історичної важливості будівлі є рівень збереження автентичності. Даний показник відіграє особливо важливу роль, адже саме рівень автентичності, обсяг оригінального будівельного матеріалу, який присутній/збережений в оцінюваному об’єкті, дозволяє класифікувати будівлю як історичну. Критерій автентичності має підкреслювати унікальний характер пам’ятки, адже сучасні репліки відомих історичних споруд, поза їх високими естетичними характеристиками, залишатимуться лише копіями через відсутність найбільш цінної оригінальної складової у їх будівельному

каркасі, зовнішньому або внутрішньому оздобленні тощо (приклад Спасо-Преображенський кафедральний собор в Одесі).

І третій чинник, є комплексним критерієм, який враховує наявний безумовний зв'язок будівлі з культурною історією місцевості, присутність в ньому виразної архітектурної та художньої цінності, присутність зв'язку з важливими історичними подіями, постатями (політичними фігурами, культурними або науковими діячами, і т.і.), з огляду на що історичні будівлі мають високий суспільний інтерес та культурне значення. Цей чинник підкреслює існуючу історико-культурну вагу будівлі, адже частина політичного, соціального, культурного життя громади відбувалася, або була пов'язана з приміщеннями відповідного історичного об'єкту.

Таким чином, поєднання зазначених критеріїв дозволяє сформуванню цілісного уявлення про об'єкти, які формують історичну забудову. У свою чергу і історичне середовище і його частина – історична забудова є ціннісними категоріями в містобудівній сфері, втрата або пошкодження яких під час військових конфліктів беззаперечно веде до втрати частини культурного надбання місцевої громади, країни або всього людства.

Щодо відмінностей тлумачень цих термінів та їх назв у вітчизняному законодавстві варто зазначити, що необхідно намагатися уніфікувати термінологію і зменшувати кількість однакових за суттю та змістом понять, але відмінних за назвою. Не зважаючи на різні завдання, які вирішуються в рамках профільних законів або державних будівельних нормах необхідно прагнути до гармонізації термінології. З огляду на це пропонується використовувати терміни “історичне середовище” для позначення історичних територій з їх зв'язками з просторово-планувальною схемою, топографією, ландшафтами, наземною та підземною інфраструктурою та іншим міським контекстом, а термін “цінна історична забудова” для позначення історичних будівель, їх груп і ансамблів.

1.2. Міжнародний досвід відновлення історичного середовища міст та їх забудови від наслідків збройних конфліктів

У процесі формування науково-обґрунтованих підходів до збереження та післявоєнного відновлення історичного середовища міста Одеси та його забудови доцільним є звернення до міжнародного досвіду міст, які зазнали руйнувань внаслідок воєнних дій та пройшли складний і тривалий шлях реконструкції. Аналіз таких прикладів дозволяє виявити закономірності трансформації пошкоджених історичних територій, оцінити ефективність різних підходів до збереження автентичності історичного середовища та інтеграції нових функцій, а також окреслити межі прийняттого втручання в існуючу тканину міста.

Вивчення зарубіжних практик відновлення є необхідним етапом формування науково-обґрунтованої моделі для Одеси, оскільки дає змогу співставити локальні виклики з перевіреними часом міжнародними рішеннями у сфері охорони архітектурної спадщини та післявоєнного розвитку міста. Не зважаючи на те, що обсяги руйнувань історичного середовища міста Одеси та його забудови суттєво відрізняються від тих пошкоджень, що було завдано містам Європи або Близького Сходу під час воєн та конфліктів, важливим є розуміння загальних підходів, до збереження та відновлення історичного середовища міст на просторово-планувальному (містобудівному) та об'єктному (архітектурному) рівнях. Еволюція поглядів та підходів до збереження культурної спадщини допоможе обрати найкращу траєкторію відновлювальних методик, підходів та заходів для міста Одеси.

Варшава – досвід відтворення історичного центру міста. В період з 1939 по 1945 роки територія Польщі та її населених пунктів була плацдармом для ведення активних бойових дій. Масштабні руйнування, які призводили до майже повного знищення історичних будівель, були завдані і польській столиці Варшаві. За оцінками істориків за часи авіаційних бомбардувань у 1939 та 1941 роках, під час руйнувань Варшавського гетто у 1943 році та

пригнічення Варшавського повстання у 1945 році, було знищено близько 84 відсотків міста, включаючи історичну забудову столичних районів Старого міста, Повісля, Середмістя та Волі. Промислову інфраструктуру та пам'ятки міста було знищено на 90%, а житлові будинки на 72% [18]. Серед зруйнованих та пошкоджених історичних будівель були: Королівський замок (Zamek Królewski), який був повністю підірваний німецькими військами, Собор Святого Яна (Archikatedra św. Jana), Палац Красінських та Палац Сташиця, ансамблі міської забудови Старого Міста (Stare Miasto), включаючи архітектурний ансамбль будівель площі Ринку, тощо.



Рисунок 1. м. Варшава, Замкова площа до руйнувань. 1910-ті рр. [75]



Рисунок 2. м. Варшава, Замкова площа після руйнувань. Фото 1945 р. [178]



Рисунок 3. Ринок Старого міста, зруйновані кам'яниці сторони Декерта. Софія Кометовська. Фото 1945. [153]



Рисунок 4. Ринок Старого міста в процесі будівництва, сторона Декерта. Альфред Функевич. Фото 1951. [153]

Після закінчення II світової війни в державних, наукових і професійних колах відбувалися дискусії щодо підходів до відновлення зруйнованого міста. З метою інституційної організації процесу відбудови у лютому 1945 року було створено Бюро відновлення столиці (Biuro Odbudowy Stolicy), в рамках якого відбувалися найбільші обговорення планів відбудови. Значна кількість експертів віддавала перевагу частковому відновленню окремих історичних будівель та здійснення нового розвитку зруйнованих районів, адже така практика використовувалася у випадках відбудови німецьких, англійських, італійських, нідерландських та французьких міст.

На противагу принципу часткового відновлення пошкоджених міських просторів, деякі фахівці пропонували принцип повного відновлення зруйнованого центру міста на просторово-планувальному та об'єктному рівнях. Автором такого підходу був польський архітектор Ян Захватович. В результаті обговорень було прийняте рішення про відновлення центру столиці Польщі в його історичному вигляді як символу національної ідентичності та історичної тяглості, попри існуючу критику такого підходу як “фальсифікації історії”. Аргументом, який дозволив об'єднати протилежні погляди, був аргумент про необхідність збереження культурної пам'яті міста та відповідальність за це перед майбутніми поколіннями [18].



Рисунок 5. м. Варшава, Замкова площа. Фото 2020-ті. [16]

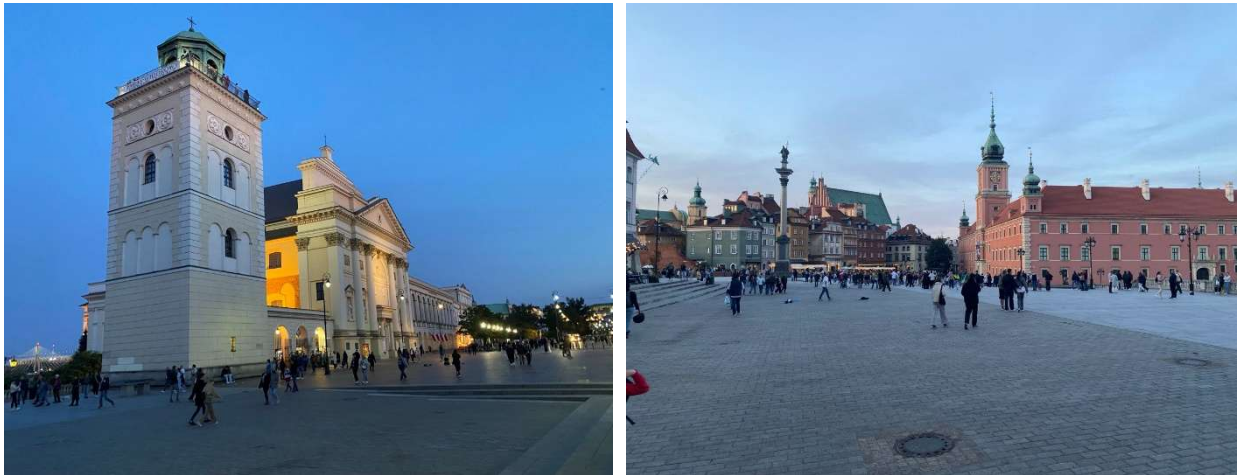


Рисунок 6. а) м. Варшава, Замкова площа в ракурсах. Фото авт. 2025. б) м. Варшава, Замкова площа в ракурсах. Фото авт. 2025.



Рисунок 7. а) м. Варшава, Площа ринок в ракурсах. Фото авт. 2025. б) м. Варшава, Площа ринок в ракурсах. Фото авт. 2025.

Затверджена модель відбудови Варшави передбачала повне відновлення історичної планувальної структури Старого міста з адаптацією будівель до сучасних житлових стандартів. Проектні рішення базувалися на комплексних науково-історичних, архітектурно-археологічних дослідженнях, довоєнних обмірних матеріалах, іконографічних джерелах та інвентаризації збережених автентичних фрагментів. Відновлення здійснювалося поетапно та включало повернення будівлям форм XV–XVIII ст., збереження середньовічної структури, реконструкцію оборонних споруд і відтворення ключових доміант міського силуету, зокрема Королівського замку. Процес об'єднав міждисциплінарну команду фахівців і широку громадську участь, що

забезпечило не лише технічну реалізацію, а й суспільну легітимацію відбудови.

Досвід відбудови історичного центру Варшави демонструє доцільність комплексної, інституційно зрілої, науково обґрунтованої реконструкції історичного середовища навіть за умов майже повного руйнування. Він став прецедентом, що вплинув на подальші міжнародні дискусії щодо допустимості відтворення втрачених пам'яток і сформував підґрунтя для сучасних підходів до післявоєнної відбудови історичних середовищ [172].

Дрезден – вибір між автентичністю і сучасною архітектурою. Іншим прикладом досвіду збереження історичного середовища міста та його забудови є східнонімецьке місто Дрезден, Саксонія. До кінця Другої світової війни Дрезден був відомим як місто з багатою бароковою архітектурою. Місто мало пам'ятки світового значення – церкви Фрауенкірхе (XVIII ст.), Цвінгер, Семпероперу, Зольфеггіо, королівський палац тощо. У лютому 1945 року масовані авіаудари за кілька днів фактично знищили історичний центр міста. Площа руйнувань становила близько 6,5 км² (включаючи 80% будівель). Поширення пожеж в старих будівлях XVII століття збільшувало обсяги пошкоджень [160].



Рисунок 8. Церква Фрауенкірхе: після руйнувань та наші дні. [160]

Відновлення міста базувалося на принципах (стратегіях) реконструкцій на просторово-планувальному та об'єктному рівнях, які включали:

- реконструкцію історичних споруд в оригінальному вигляді – відтворення будівель за історичними зразками з максимальним використанням автентичних матеріалів (Фрауенкірхе, квартали Ноймаркту тощо);

- інтерпретативну відбудову – відтворення ключових фасадів і залів (Резиденцшлосс) з елементами сучасних технологій, з метою збільшення функціональності. Сповідувалися ідеї повернення атмосфери втрачених інтер'єрів, але при цьому допускалися відповідні відхилення;

- співвідношення нових та старих кварталів забудови – у тих випадках, коли автентичне відтворення не було можливим або доцільним, зводилися нові споруди з нейтральною архітектурою. Прикладом є південно-східний сектор Альтмаркту, де було відведено місце під сучасні офісні будівлі, щоб не завдавати естетичної шкоди історичним ансамблям. Водночас, нова архітектура повинна була гармонійно доповнювати історичну забудову, зберігати кольорові гами та масштаби, близькі до оригіналів;

- використання автентичних матеріалів і елементів – передбачало, що всі знайдені уламки історичних будівель повинні були ретельно зберігатися і, в тих випадках, де це було можливим, інтегруватися у нові конструкції (колони, декоративні деталі), зокрема в реставрації церков, впорядкуванні подвір'їв палаців тощо;

- залучення громадськості у планування відбудови – перші роки відбудови плани створювали централізовано, проте з 1990 років громадські організації, архітектори і мешканці активно залучалися до обговорення проектів. Публічні конкурси та дебати заохочували участь мешканців у відтворенні кварталів (приклад – проекти Ноймаркту і площі Театерплац);

- збереження містобудівного планування – в рамках відновлювальних заходів було відновлено довоєнну структуру центру Дрездена, його вулиць і площ. Повернулося розпланування Брюльської тераси

і вулиці Ан дер Опері, прогляд просвітів вулиць Альтмаркту тощо. Таким чином історичні ансамблі гармонійно вписувалися в єдину тканину міста.

Ці принципи забезпечили відтворення історичного характеру центру з урахуванням сучасних вимог. Місто зберегло свою барокову ідентичність, але отримало необхідну інфраструктуру та адаптовану інтерпретацію спадщини.

Досвід Дрездена потребує адаптованого застосування до сьогоденної ситуації в історичному центрі Одеси. Обсяги, характер руйнувань та охоронювані статуси в цих порівнюваних містах суттєво відрізняються, що відповідною мірою визначає рамки та відмінності у модальності виконання заходів зі збереження історичного архітектурного та містобудівного портрету. Поза тим, окремі принципи реконструкції історичного середовища Дрездена та його забудови безумовно можуть бути використані і для відновлення історичної архітектурної спадщини Одеси, у тому числі це стосується принципу реконструкції “з природи”, принципу використання автентичних матеріалів. Не менш важливим є принцип співпраці з громадськістю, адже нові ідеї повинні задовольняти основні потреби мешканців міста у культурно-соціальному розвитку, відпочинку, дозвіллі тощо.

Дубровник – реставрація міста під час та після воєнних дій. На відміну від досвіду Варшави та Дрездена, міст, де історичні центри було фактично повністю зруйновані, Хорватське місто Дубровник має в більшій мірі схожу з Одесою історію пошкоджень історичної забудови, з огляду на що, повоєнні виклики відновлення та збереження спадщини вирізнятимуться подібністю. Одеса та Дубровник, окрім того, мали статус об'єкта всесвітньої культурної спадщини (у 1972 році місто Дубровник було включено до об'єктів всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО).

Період початку 1990-х років був періодом нестабільності для всіх країн радянського блоку – це стосувалося і країн Балканського півострова. Розпад Югославії, початок рухів до автономії та незалежності країн, які входили до

Югославської республіки, спровокували масові військові конфлікти на території країн, які входили до її складу.

Під час Югославського конфлікту 1991-1992 років стара історична частина Дубровника зазнала істотних пошкоджень. Оцінки експертів вказують, що з 824 будівель, розташованих у Старому місті, 594 зазнали ушкоджень, у т.ч. житлові, культові та громадські споруди. Значних пошкоджень зазнали вулиці, площі, сходи, фонтани, міські мури, оборонні вежі та фортеці. Постраждала також середньовічна інженерна інфраструктура, зокрема система каналізації [168].



Рисунок 9. а) Церква Св. Власія. Фото 1991 р. б) Церква Св. Власія. Фото 2013 р. [192]

Важливою передумовою ефективного відновлення стало те, що на момент початку воєнних дій у Дубровнику вже функціонувала спеціалізована інституція, відповідальна за реставрацію міста, яка діяла від часу руйнівного землетрусу 1979 року. Наявність сформованої реставраційної структури, досвіду аварійного реагування та напрацьованих методик дала змогу оперативно розпочати фіксацію воєнних ушкоджень і здійснювати невідкладні протиаварійні роботи навіть під час обстрілів. Зокрема,

національні наукові організації (Інститут реставрації Дубровника, Хорватський інститут охорони культурної спадщини) та ЮНЕСКО проводили детальну інвентаризацію пошкоджень і розробили концепцію післявоєнного відновлення. У лютому 1993 року було підготовлено комплексний план реставрації, який визначав методи відновлення дахів і кам'яної кладки, етапність реалізації робіт та розподіл повноважень між інституціями.

Відновлення на об'єктному рівні здійснювалося з дотриманням принципів автентичності матеріалів і технологій – використовувалися історично відповідні черепиця та камінь, реставраційні роботи виконувалися на місці (*in situ*). З огляду на те, що значна частина пошкоджень була завдана черепичним покрівлям (за якими було відоме місто), у реставраційно-відновлювальних роботах важливо було використовувати теракотову черепицю, максимально наближену за формою, кольором і структурою до історичних рагузанських черепиць (“каналісу”). У реставрації стін та фасадів використовувався автентичний матеріал каменю з архіпелагу Корчула, який використовувався при будівництві Дубровника. Зважаючи на обмежені обсяги оригінального каміння, воно замінювалося камінням з острова Брач. Виконання робіт на місці дозволяло зберігати історичний контекст [168].



Рисунок 10. Схема відновлення м. Дубровник. [192]

Системна реставрація тривала з 1992 до 2000 р. Вона охоплювала окремі пам'ятки та цілісну історичну тканину міста [168].

Досвід відновлення Дубровника може бути корисним для Одеси як історичного портового міста та потенційного об'єкта підвищеного ризику воєнних ушкоджень культурної спадщини. Випадок Дубровника демонструє вирішальну роль заздалегідь сформованої інституційної системи охорони спадщини, здатної оперативно фіксувати пошкодження, здійснювати протиаварійні заходи та координувати післякризове відновлення. Важливими є також системна співпраця з міжнародними організаціями, насамперед ЮНЕСКО, науково обґрунтована інвентаризація втрат і дотримання принципів автентичності матеріалів та технологій під час реставрації. Для Одеси цей досвід підтверджує необхідність комплексного, поетапного та міжінституційного підходу до відновлення історичного середовища, у якому захист культурної спадщини розглядається не ізольовано, а як складова стійкості міста та його історичної ідентичності.

Сараєво – інтегровані програми відновлення. Столиця Боснії та Герцеговини – Сараєво є іншим прикладом міста, яке пройшло етап культурного відновлення та реставрацій після руйнівних наслідків боснійської війни. В період з 1992 року по 1995 рік на території Боснії та Герцеговини відбувалися бойові дії. Матеріальними наслідками війни стали пошкодження значної кількості об'єктів культурної та історичної спадщини міста. Ряд історичних будівель було пошкоджено або зруйновано, серед яких:

Національна та університетська бібліотека Боснії та Герцеговини (Вієчниця) – згоріла в 1992 році, багато книг та документів було знищено;

Академія образотворчих мистецтв (будівля євангельської церкви австро-угорського періоду) – була сильно пошкоджена в 1992 році;

Східний інститут – був зруйнований внаслідок обстрілу, цінні османські рукописи було втрачено;

релігійні споруди, такі як Сараєвська синагога та Мечеть та бібліотека Газі Хусрев-бега (16 століття) – зазнали пошкоджень [162].

Перший період відновлювальних заходів розпочався ще під час облоги міста. Було заборонено будівництво нових будівель, за винятком тих, які були необхідні з огляду на військові потреби. Встановлено жорсткий контроль над виробництвом і торгівлею будівельними матеріалами та використанням будівельної техніки. Ремонт і реконструкція будинків дозволялася лише за погодженням профільного міністерства та за умови, що заплановані роботи повернуть будівлю до попереднього стану або передбачають мінімальне втручання, щоб зробити її придатною для використання.



Рисунок 11. Головний поштовий офіс м. Сараєва під час війни. [154]



Рисунок 12. Головний поштовий офіс м. Сараєва після реконструкції. [154]

Другий період відновлення та відбудови охоплював понад 20 років після закінчення облоги та складався з таких етапів:

- 1996 - 2002 роки - відновлення на основі допомоги та втручання;
- 2002 - 2014 роки - перехідний етап від відновлення до розвитку;
- 2014 рік і далі - розвиток міста.

З метою відновлення життя в Сараєво Генеральним секретарем ООН було призначено Спеціального Координатора для Сараєво. Під керівництвом Спеціального координатора та за участі Директорату з реконструкції та розвитку (органу створеному владою Боснії та Герцеговини) було складено

План дій “Відновлення життя Сараєво”, який включав 144 проекти у 14 секторах з визначенням пріоритетності їх реалізації та джерел фінансування: термінові проекти - орієнтовною вартістю 254 мільйони дол. США і перехідні проекти, вартістю орієнтовною 285 мільйонів дол. США [164].

На третьому етапі, в період з 1996 по 2002 було схвалено стратегічні документи, які визначали шляхи та засоби розвитку кантону Сараєво та міста на перспективу до 2015 року. Відповідно до стратегії було переглянуто Міський план Сараєво на 1986–2015 роки.

Проекти відновлення, серед іншого, передбачали вжиття технічних заходів для захисту пошкоджених об’єктів від подальшого руйнування або для їх відновлення з метою забезпечення їх щонайшвидшого використання. Було схвалено План дій з відродження зеленої зони Сараєво на 1993– 2000 роки, що передбачав висадку нових дерев, відновлення парків і алей міста.

Четвертий етап відновлення передбачав виконання країною вимог щодо поступового приєднання до Європейського Союзу (ЄС). Основним джерелом відновлення міста мав стати Інструмент допомоги перед вступом до ЄС.



Рисунок 13. Панорама м. Сараєво. [154]



Рисунок 14. Художня академія м. Сараєво. Фото 2022. [162]

П’ятий етап відновлення та розвитку міста розпочався у 2014 році. Він включав ребрендинг кантону Сараєво як туристичного напрямку та просування його природного, культурного та історичного потенціалу. Культурний туризм став одним із пріоритетних напрямків розвитку міста. Зростає роль

громадянського суспільства в різних сегментах міського планування та розвитку, особливо у питаннях збереження культурної спадщини міста.

Поряд з цим, місто зіткнулося з недоліками в архітектурно-просторовому плануванні. Урбаніст та автор книги “Позаблокове місто: Міська лабораторія нового Сараєва” доктор Харіс Піплас вважає, що відсутність цілісного стратегічного плану відновлення, що сформувався після облоги та руйнувань початку 1990-х років, стало причиною клаптиковості забудови та поганої урбаністики Сараєва після війни. У повоєнний час значні фонди спрямовувалися на реконструкцію, однак ці кошти використовувалися без узгодженої концепції розвитку міста. Це призвело до поствоєнної забудови без загального бачення, генерального плану або регулювання просторової організації. Окремі проекти реставрації та нове будівництво не мали загальної координації, вони формували фрагментарний міський простір з хаотично розосередженими функціями та розрізненими громадськими просторами. Сараєво довгий час існувало без оновленого містобудівного плану після війни, як наслідок вільні ділянки забудовувалися без врахування цілісної структури інфраструктури, зелених зон та громадських просторів [164].

Важливим аспектом знайомства з досвідом Сараєва (як позитивним так і негативним) в контексті вирішення завдань зі збереження та відновлення історичної спадщини міста Одеси є розуміння того, що наявна зріла інституційна основа може слугувати надійним фундаментом для генерування та побудови планів відбудови та збереження історичного середовища міста та конкретних заходів щодо їх реалізації. Важливо щоб усі дії, пов’язані з відновленням пошкоджених об’єктів історичного середовища та забудови, були частиною більш широкого бачення - концепції розвитку міста, узгоджувалися з його генеральним планом, програмами соціально-культурного розвитку тощо.

Мосул – підхід ЮНЕСКО до відбудови. У даній частині дослідження проводиться аналіз заходів зі збереження історичної архітектурної та

містобудівної спадщини не лише на прикладі європейських міст, але і в більш широкому контексті - що дозволяє комплексно вивчити індивідуальні підходи та сформувати наближену до універсальної методологію післявоєнного відновлення. Через це, вивчення досвіду відновлення іракського міста Мосул, яке постраждало під час громадянської війни в Іраку, також є корисним.

Історичний центр міста зазнав колосальних руйнувань під час операцій зі звільнення Мосула (2016–2017), зайнятого військовими угрупованнями Ісламської держави. Близько 80 % забудови Старого міста було зруйновано, майже 5000 із 15000 будинків пошкоджено або зруйновано [186].

Після звільнення міста влада Іраку розпочала відбудову за принципом “Build Back Better” [121] – відбудови міста “краще, ніж було”, приділяючи особливу увагу збереженню спадщини та створенню сталого простору. Належне планування забезпечувалося в тісній співпраці з міжнародними організаціями: у 2018 р. UN-Habitat та ЮНЕСКО розробили “Початкову рамку планування” відновлення Мосула, яка “відстоювала комплексний підхід” із пріоритетом охорони пам’яток Старого міста. Місцева влада заборонила самовільно ліквідувати значно пошкоджені історичні будівлі без участі фахівців із культурної спадщини та створила спеціалізовані групи для оцінки руйнувань і визначення об’єктів збереження. Одночасно відновлювали базову інфраструктуру (дороги, водо- та електропостачання, системи водовідведення та інші комунальні послуги) [121].

Відродження Мосула проводилось під гаслом відновлення історичного обличчя міста та відновлення місцевої ідентичності. Під егідою ЮНЕСКО було розпочато програму “Відродити дух Мосула” (“Revive the Spirit of Mosul”) (2018 р.), спрямовану на відбудову культових споруд і культурних інституцій. При цьому завданням програми було не лише механічне відновлення будівель, а повернення ідентичності та єдності міста. В рамках концепції програми відбувалося відновлення головних релігійних споруд та історичних об’єктів, з дотриманням їх первинного вигляду. Легендарний

мінарет “Аль-Хадба” мечеті Аль-Нурі (12 ст.) відновлювали з урахуванням його характерного нахилу та початкового облицювання. Під час роботи з Аль-Нурі віднайдено археологічні молитовні кімнати XII століття, які також зберегли під час реставрації. За інформацією ЮНЕСКО і пов’язаних ЗМІ, від 2018 року було відновлено 4 великі культові споруди та 124 історичні османські будинки, створено понад 7 000 місцевих робочих місць і вивезено більше 12 000 тонн руїн [186].

Особливу увагу приділяли автентичності матеріалів і технологій. У відновленні дому-мечеті Аль-Нурі та мінарету Аль-Хадба використовували відновлені давні цеглини й розчини, а під час реставрації 124 будинків Старого міста застосовували традиційні техніки і матеріали, сумісні з оригінальною османською архітектурою. Усі роботи координувались із Державною радою з охорони пам’яток Іраку та Міністерством культури, спільно з місцевою владою Мосула і релігійними громадами. В окремих випадках місцеві жителі під час самочинного будівництва використовували альтернативні матеріали, що спотворювало історичний характер фасадів. Натомість офіційні проекти відтворювалися з дотриманням оригінальних особливостей будівель.

Інфраструктурні заходи підтримувалися міжнародними організаціями. Міжнародна Організація з питань міграції (ІОМ) та Програма з розвитку ООН (UNDP) (за фінансової підтримки уряду Японії) створили в місті центр переробки будівельних відходів. Понад 10 000 тонн уламків перетворили на щебінь для доріг і будматеріали, створено близько 240 робочих місць.

Відновлення Мосула здійснювалося також на засадах принципу технологічності, із впровадженням нових технологій і методів. Фахівці застосовували цифрові архітектурні моделі для точного відтворення фасадів і храмів (наукові дослідження рекомендували процедурне моделювання з врахуванням османських архітектурних правил).

Ці проекти довели важливість поєднання традиційного і сучасного міста – старі об’єкти реконструювалися зі збереженням первісного вигляду, а їх нові функції (музеї, бібліотеки, тощо) інтегрували сучасні технології і зміст.



Рисунок 15. Фото Аль-Хадба до відновлення і під час [121]

Також, впроваджувався сталий підхід до утилізації будівельного сміття - зруйновані конструкції переробляються без шкоди довкіллю. У 2022 р. було відкрито перший центр з переробки будівельних руїн (проект ІОМ/UNEP). Це зменшило кількість відходів і надало доступ до власних будівельних матеріалів: понад 25 000 тон сміття було перетворено на щебінь. Такий підхід є гарним прикладом циркулярної економіки в реконструкції міст [143].

Окрім цифрових моделей і переробки руїн, впроваджувався моніторинг об’єктів за допомогою дронів та 3D-сканування, що зберігали інформацію про пошкодження і спрощує проектування реставрації.

Успіх проектів багато в чому був зумовлений активною участю містян і злагодженою роботою з міжнародними партнерами. Перед початком відбудови мінарету Аль-Хадби було проведено громадські діалоги. У рамках програми понад 7700 місцевих жителів було залучено до робіт і понад 2800 молодих іракців отримали професійну підготовку в реставраційних ремеслах. Для відбудови старих будинків і мечетей використовувалися навчальні програми, організовувалися курси для каменярів, столярів і теслярів, які давали кваліфікацію і робочі місця [121, 143].

Не менш важливими були міжнародна підтримка та фінансування. Основними донорами стали Об'єднані Арабські Емірати і Європейський Союз. ЮНЕСКО залучило додаткові кошти від різних партнерів (ALIPH, ЮНЕСКО Heritage Emergency Fund тощо). Співпрацювали уряд Іраку, управління Мосула, Міністерство культури, релігійні громади, UN-Habitat, ІОМ, UNEP, неурядові організації (наприклад, Фонд Аль-Халіджа з охорони спадщини ALIPH). Разом вони створили єдину платформу дій, де обговорювали стратегії, координували роботи, ділилися експертизою з охорони пам'яток та міського планування [143].

Досвід відновлення Мосулу, мабуть, є найближчим у часовому вимірі досвідом відновлення історичної спадщини міст, зруйнованих або пошкоджених війною. Як і в попередніх прикладах європейських країн важливим акцентом у відновлювальній та історико-збережувальній діяльності залишається збереження автентичності та оригінальності будівель, споруд, міського середовища з його індивідуальними вулицями, площами, скверами тощо. Важливим складовим компонентом відновлювальної діяльності, який також буде корисним і для міста Одеси та його пошкоджених пам'яток, є залучення широкого кола партнерів та донорів до відновлювальних та реставраційних робіт. Наявність коротко- і довгострокових програм є важливою ознакою сталості та тривалості процесу відновлення.

Київ та міста України – політична ідеологія в основі відбудови. Окрім міжнародного досвіду відновлення історичного середовища варто звернути увагу на підходи, які свого часу використовувалися на території України. Так, наслідками Другої світової війни стали значні руйнування великих міст усіх областей України, зокрема була зруйнована в різній мірі історична забудова Києва, Харкова, Чернігова, Дніпра, Запоріжжя, Миколаєва тощо. На той час враховуючи систему державного управління, яка існувала в радянський період, відбудова зруйнованих районів міст здійснювалася в умовах централізованого планування та була орієнтована передусім на функціональне відновлення житлового фонду й інфраструктури. Історична забудова у багатьох випадках або частково втрачалася, або зазнавала стилістичної уніфікації відповідно до ідеологічних настанов того часу. Попри це, в окремих містах було збережено ключові історичні ансамблі, що свідчить про ранні спроби балансування між відновленням і збереженням культурної спадщини.

Одним із показових прикладів спроби пошуку балансу між збереженням історичного вигляду міста та його осучасненням є місто Київ, де під час відступу радянських військ у 1941 році було зруйновано центральні райони міста, зокрема історичну забудову центральної вулиці міста Хрещатика, Думської площі та прилеглих вулиць (вулиці Ольгинська, Лютеранська, Прорізна, Архітектора Городецького (стара назва Миколаївська), Богдана Хмельницького (стара назва Фундуклеївська) тощо). Понад 300 будинків автентичної історичної забудови міста, у тому числі будівля Успенського собору Києво-Печерської лаври, Гранд-готеля та Хмарочос Гінзбурга - першого хмарочоса на час його побудови на території російської імперії, - були зруйновані або істотно пошкоджені внаслідок мінування будівель підрозділами народних комісаріатів державної безпеки та внутрішніх справ (НКДБ, НКВС).

Після війни відновлення Києва здійснювалося за принципами радянського містобудування з поєднанням репрезентативної архітектури та

функціонального зонування. Хоча історична забудова була частково втрачена, у процесі реконструкції закладено нову просторову структуру центру, що поєднала елементи відновлення та модернізації. Досвід Києва демонструє домінування ідеологічного та репрезентативного чинника над принципами автентичності, що характерне для повоєнної практики того часу.

Згідно з підрахунками 1944 року, під час війни Київ утратив 39,2 % житлового фонду. Загальна кількість зруйнованих і пошкоджених будівель у семи центральних кварталах міста становить 324 будинки.



Рисунок 16. План відновлення Хрещатику. [62]

У післявоєнний період у процесі відбудови Києва було задекларовано принцип, згідно з яким кожна будівля, що підлягала технічному відновленню, мала бути збережена та відновлена, тобто зберігався об'єктний рівень пам'яток. Водночас практична реалізація цього підходу виявилася суперечливою. Згідно з офіційними даними, із загальної кількості 324 об'єктів, що були класифіковані як безповоротно втрачені внаслідок воєнних дій, понад 200 будівель фактично були відновлені й продовжують формувати історичне середовище центральної частини Києва. Це свідчить про значний потенціал відновлення навіть за умов масштабних руйнувань та обмежених ресурсів.

Водночас аналіз повоєнних містобудівних рішень показує, що не всі втрати були безпосереднім наслідком бойових дій. У 1944 році було ухвалено рішення про розширення Хрещатику в межах загальної концепції реконструкції центральної частини міста. У результаті під знесення потрапили близько тридцяти будівель, які, попри пошкодження, перебували у технічно відновлюваному стані. Переважно це були споруди першої лінії забудови непарного боку Хрещатику. Таким чином, частина історичної забудови була втрачена не внаслідок воєнного руйнування, а в результаті містобудівних рішень післявоєнного періоду.

Зазначений приклад свідчить, що післявоєнні трансформації міського середовища формувалися не лише під впливом об'єктивних руйнувань, а й під дією ідеологічних, планувальних та функціональних чинників. Це підкреслює необхідність критичного переосмислення досвіду відновлення міст середини ХХ століття та врахування його уроків під час формування сучасної політики збереження і відбудови історичних центрів, зокрема в контексті повоєнної трансформації українських міст [116].

Показовим є також приклад Харкова, який зазнав масштабних руйнувань під час Другої світової війни як індустріальний і транспортний центр. Повоєнна відбудова здійснювалася з орієнтацією на функціональність і швидке відновлення виробничого потенціалу. Історична забудова часто поступалася місцем типовим житловим і громадським спорудам, що зумовило втрату значної частини довоєнної архітектури історичного середовища. Водночас у місті сформувалися приклади комплексного планування житлових районів, характерні для повоєнного радянського містобудування.

Суттєвих руйнувань зазнали також Чернігів, Полтава, Житомир, Суми, Дніпро, де відбудова поєднувала елементи реставрації окремих пам'яток із масовим новим будівництвом. У більшості випадків пріоритет надавався відновленню функціональності міського простору, тоді як збереження історичної планувальної структури та автентичної забудови розглядалося як

другорядне завдання. Це призвело до часткової втрати історичних середовищ, але водночас сформувало сучасний вигляд багатьох центральних районів.

Таким чином, український досвід післявоєнного відновлення демонструє домінування утилітарного та ідеологічного підходів над принципами охорони культурної спадщини, що було характерним для середини ХХ століття. Він є важливим джерелом для осмислення сучасних процесів відбудови: аналіз успіхів і втрат минулого дозволяє уникнути помилок, поєднати потреби швидкого відновлення з вимогами збереження історичної ідентичності та сформувати більш збалансовану модель розвитку історичних міст України в умовах післявоєнної трансформації.

1.3. Методологічні принципи відновлення історичного середовища міст в умовах воєнних руйнувань

Аналіз міжнародного та національного досвіду відновлення історичних міст та їх забудови, пошкодженої внаслідок збройних конфліктів, дозволяє виокремити стійкі методологічні принципи реконструкції та реставрації, що застосовуються в умовах масштабних руйнувань. На глобальному рівні ці основні принципи ґрунтуються на поєднанні збереження автентичності, забезпечення конструктивної безпеки та інтеграції об'єктів культурної спадщини в сучасні процеси міського розвитку.

На основі міжнародного досвіду збереження та післявоєнного відновлення історичного середовища міст автором виділяються найбільш важливі принципи і підходи на просторово-планувальному та об'єктному рівнях. У зв'язку з чим ці принципи враховують потреби у збереженні як окремих архітектурних об'єктів так і цілісних міських історичних ландшафтів.

Першим принципом, про який необхідно згадати, є принцип матеріальної та архітектурної (візуальної) автентичності. Він передбачає збереження та використання оригінальних матеріалів, які використовувалися під час будівництва історичних будівель і споруд, так само як і будівельних

технік і технологій для відновлення будівель в максимально оригінальному вигляді. Архітектурна автентичність досягається за рахунок використання в реставраційній та відновлювальній діяльності історичних рисунків, архітектурних та інженерних креслень, фотографій тощо. При цьому варто враховувати, що матеріальна та архітектурна автентичність будівлі, споруди чи ансамблевої забудови не завжди можуть бути застосовані одночасно і вони переслідують до певної міри різні цілі – збереження оригінальності матеріалів та збереження оригінальності зовнішнього вигляду будівель (наприклад - досвід відновлення центру Варшави) [83].

Принцип топографічної автентичності – передбачає збереження просторового місцезнаходження пам'яток архітектури, їх розташування в оригінальних топографічних межах. В окремих випадках може виникати необхідність переміщення об'єктів культурної спадщини або їх окремих елементів з їх оригінальних місць розташування (Південна брама Агори Мілета — гігантська двоповерхова мармурова брама римського ринку (II століття) була переміщена з території сучасної Туреччини до Берліна; Пергамський вівтар — мармуровий фасад та масштабний фриз давньогрецького вівтаря було перевезено з Туреччини до Пергамського музею в Берліні, тощо). Такі рішення мають прийматися як виключення з правил [85].

Принцип просторово-планувальної автентичності – передусім спрямований на збереження містобудівного планування, він передбачає, що охороні підлягає історичний характер міста (його частини), у т.ч. його форма та територіальні межі, які визначаються мережею вулиць і розплануванням на ділянки, зв'язками між різними міськими просторами (забудованими, вільними та озелененими). Цей принцип також включає вимоги щодо збереження ансамблевого характеру історичної забудови, особливості взаємодії цінної та фонові історичної та сучасної архітектури, збереження масштабів та об'ємів забудови, системи силуетів та домінант. Він враховує зв'язки міста (його частини) з навколишнім середовищем,

природним і створеним людиною, призначення міста, набуте ним під час історичного розвитку [85].

Принцип збереження історичного середовища – передбачає збереження історичного об'єкта разом із оточуючим його історичним середовищем ландшафтом. Важливим аспектом є збереження історичних місць, історичних міст, старовинних міських кварталів, а також однорідних монументальних ансамблів в їх історичній цілісності. Таким чином зберігається цінність об'єктів культурної спадщини в їх археологічному, архітектурному, історичному, естетичному та культурному контексті [86].

Принцип мінімальності та зворотності реставраційних втручань – призначений для додаткового захисту пам'яток, які зазнали реставраційних та відновлювальних робіт, від безповоротних змін спричинених такими втручаннями і зокрема передбачає можливість мінімальних реставраційних змін (перевага може надаватися консервації та збереження об'єкту у такому вигляді як він є над рішенням про масштабну реставрацією), а також передбачає можливість демонтажу нових елементів без пошкодження оригінальних частин будівель та споруд. Поряд з цим варто враховувати, що в реставраційних роботах має дотримуватися умова розрізняльної здатності, яка передбачає необхідність збереження чіткої візуальної межі між історичними та новими елементами [83].

Принцип сталого розвитку та адаптації – передбачає необхідність здійснення відбудови з урахуванням потреб у пристосуванні пам'яток до сучасних потреб міста без втрати цінності, інтеграції нової архітектури в існуюче історичне середовище за рахунок масштабування, вибору матеріалів та колористики, наповнення історичних просторів новими сучасними функціями та врахування потреб сталого розвитку (що включає в себе довгострокове територіальне планування розвитку міста з метою вирішення проблем перепопуляції міського населення, проблем екології, комунікацій та розвитку сучасних транспортних, інженерних мереж тощо) [208].

Принцип партисипації – передбачає залучення громадськості та широкого кола експертів і науковців до питань планування відбудови, особливо коли мова йдеться про громадські простори та перспективи розвитку міста з урахуванням сучасних містобудівних потреб [208]. Цей принцип включає пошук і залучення партнерів для формування фондів відновлення.

Реалізація системної проблеми формування історично достовірного відновленого середовища Одеси та його елементної бази дозволяє сформулювати необхідність додаткового застосування таких принципів як:

- принцип емпіричного аналізу, який передбачає організаційно-технічний аналіз позитивних та негативних результатів реалізованих проектів відновлення історичного середовища;
- принцип історичної достовірності - передбачає виважене використання історично достовірної документальної підоснови;
- принцип довгострокового планування – передбачає системне формування програм відновлення, просторового розвитку, визначення послідовності виконання проектів відновлення з пріоритетом на проекти відновлення історичного центру міста;
- принцип організаційної визначеності, що передбачає формування необхідних організаційних структур з залученням громадськості;
- принцип фахового підходу, що передбачає реалізацію проблеми кадрового забезпечення у реалізації відповідних програм відновлення;
- принцип інноваційності – означає впровадження в проектах відновлення інформаційно-технологічних новацій;
- принцип обґрунтованих змін – передбачає конструктивну модернізація проектів відновлення (обґрунтоване використання новітніх матеріалів та конструктивних систем);
- принцип моніторингу – передбачає здійснення моніторингу, документування та фіксації автентичності проектів, що реалізуються, на локальному та інфраструктурному рівнях;

- принцип співфінансування – передбачає залучення та прозоре використання зовнішньої ресурсної допомоги;
- принцип сталого розвитку – передбачає органічне поєднання утилітарних функцій міського середовища та історичної забудови.

Перелік принципів і підходів до збереження та післявоєнного відновлення історичного середовища міста може доповнюватися і розширюватися в залежності від потреб і змінюватися в залежності від обставин. Позитивний досвід використання тих чи інших принципів та підходів до відбудови міст, пошкоджених війною, в різних країнах світу з оцінкою можливості його адаптації до умов історичного середовища Одеси представлено у Додатку 3.

У свою чергу практична сторона застосування принципів та підходів до відновлення пошкодженого історичного середовища міст вимагає визначення технологічної послідовності відновлювальних заходів і дій. Їх алгоритм представлений укрупненими блоками (“аналіз та узагальнення – організаційні заходи – реалізація”) на рисунку 17.

В той же час, наведена структура також вимагає розробки аналітичних засобів підтримки прийняття рішень на відповідних етапах вказаного процесу. Серед таких засобів, зокрема, слід відзначити:

- інженерні методики конструкційних розрахунків, які дають можливість визначити причини та характер руйнувань, підібрати оптимальні матеріали та конструкції в проектах відновлення;
- методики проведення обстеження об’єктів при нанесенні уражень в історичній забудові;
- метод визначення пріоритетності відбору пошкоджених будинків для їх першочергового фінансування в рамках реалізації проектів відновлення.

Використання вказаних інструментів є складовою основи системного підходу до вирішення проблеми відновлення пошкодженого історичного середовища міста Одеси та більш детально буде розглянуто в даній роботі.

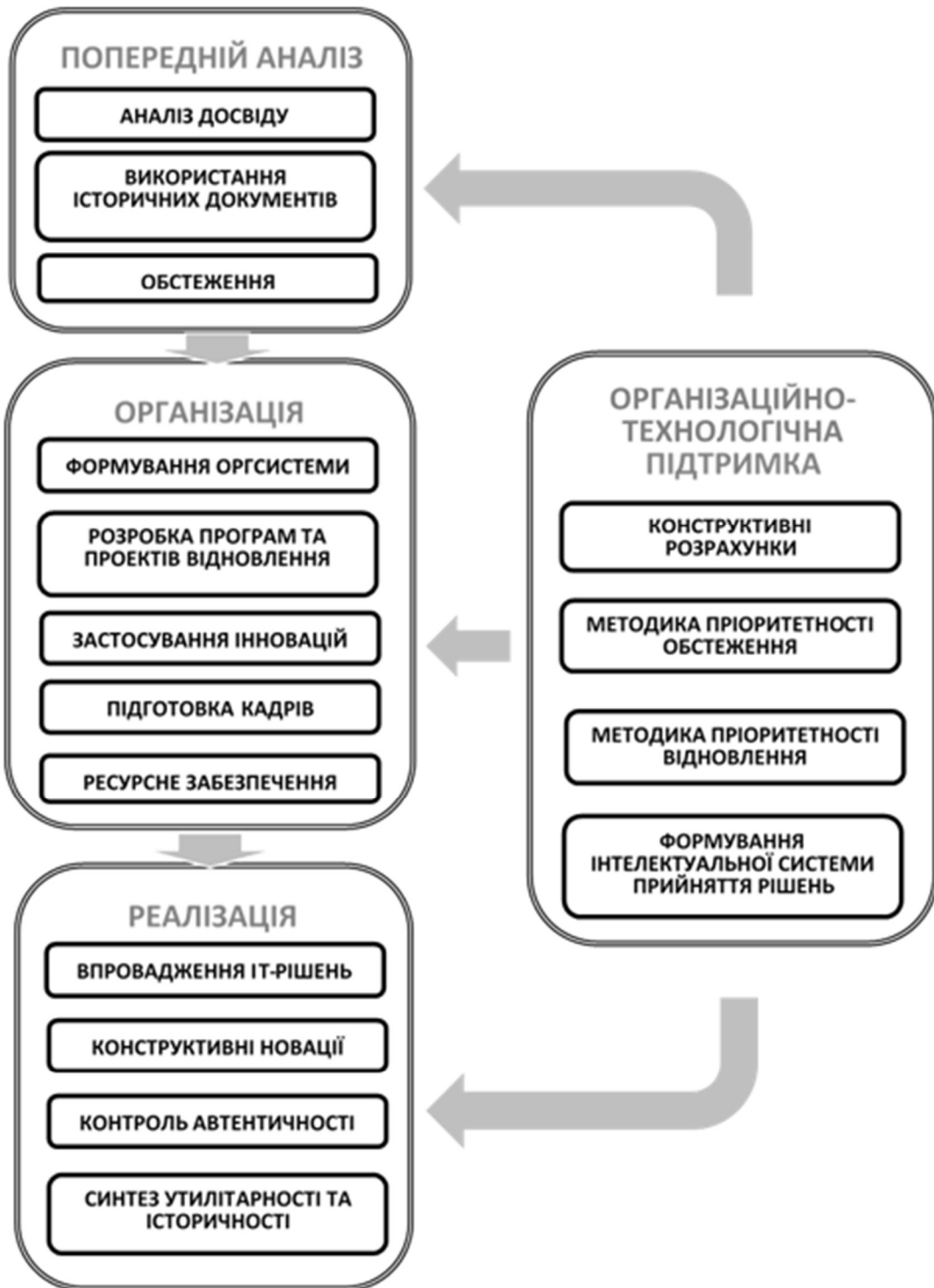


Рисунок 17. Схема реалізації процесу відновлення та технологічні засоби його підтримки.

Висновки до розділу 1.

1. Теоретико-методологічні засади пошкодженого історичного середовища населених пунктів повинні ґрунтуватися на правильно сформульованому термінологічному апараті. Сучасне тлумачення поняття “історичне середовище” вказує на еволюційний перехід від пам’яткоохоронного підходу, спрямованого на охорону окремих пам’яток, до системного містобудівного підходу щодо управління розвитком історичних територій, що є особливо важливим у контексті сучасних викликів, зокрема збройних конфліктів, кліматичних змін та урбаністичного тиску. Зв’язок між поняттями “історичне середовище”, “історична забудова”, що використовуються в законодавстві України, та європейською концепцією історичного міського ландшафту підкреслює правильність підходу до збереження культурної спадщини у її динамічному зв’язку сучасного еволюціонуючого міста.

В межах такого підходу стає можливим вироблення збалансованих рішень, спрямованих на збереження просторово-планувальної та об’єктної автентичності історичного середовища Одеси при одночасному забезпеченні його життєздатності та адаптації до умов післявоєнного розвитку.

2. Вивчення міжнародних практик та підходів до відновлення історичного середовища міст на просторово-планувальному та об’єктному рівнях є важливим підґрунтям для відбору найбільш ефективних принципів і підходів, у т.ч. містобудівних, інженерних, пам’яткоохоронних та інших, спрямованих на збереження та відновлення історичного середовища міста. Відмінності у підходах та наявні дискусії щодо напрямків та технік проведення відновлювальних заходів, які мали місце у країнах Європи після Другої світової війни, балканських країнах після військових конфліктів 90-х років минулого століття, так само як і досвід відновлення іракського міста Мосул вже у XXI столітті, підкреслюють складність завдання, водночас вони

допомагають знайти оптимальне виважене рішення для проблем сучасної Одеси.

3. Відновлення історичного середовища, пошкодженого внаслідок військових дій, потребує системного підходу, що базується на поєднанні принципів історичної та наукової достовірності і сучасних технологічних рішень. Ключові заходи охоплюють глибокий аналіз попереднього досвіду, використання архівної документації та пріоритетне відродження історичного центру через чітко структуровані програми. Процес передбачає створення прозорих організаційних структур із залученням громадськості та наукових кадрів, впровадження інноваційних матеріалів і методів конструктивної модернізації при суворому моніторингу автентичності просторово-планувальної та об'єктної компоненти. Кінцевою метою є гармонійне поєднання утилітарних потреб міста з його історичною спадщиною за умови ефективного використання міжнародної допомоги та новітніх інформаційних технологій. У такий спосіб реалізується концепція сталого розвитку міста.

4. Важливим пунктом у вивченні практики відновлювальної та історико-збережувальної діяльності розглянутих європейських країн та Іраку є зосередження (там де це можливо) на принципі збереженні автентичності та оригінальності будівель, споруд, відновлення традиційного характеру міського середовища з його індивідуальними планувальними схемами вулиць, площ, скверів, ансамблями будівель, масштабами та силуетами міста.

5. Проведений аналіз дозволяє сформулювати цілісне бачення шляхів відновлення історичного центру Одеси та його пам'яток у післявоєнний період. Воно полягає у висновку про те, що подальша реалізація проектів відновлення зруйнованої історичної спадщини міста безперечно має реалізовуватися на базі широкого комплексу аналітичних та організаційно-технологічних заходів підсилених експертною, у тому числі інженерно-аналітичною, складовою.

РОЗДІЛ 2. ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ІСТОРИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ОДЕСИ

2.1. Планувальна структура міста та чинники, що вплинули на її визначення

Перший проект плану міста Одеси був розроблений голландським військовим інженером, фортифікатором та містобудівником Франсуа Сент Де Воланом (фр. François Sainte de Wollant) у 1794 році (рис. 18). На самому ранньому етапі планування території міста передбачалося, що воно мало складатися з 48 кварталів. Однак, це бачення не було сталим і Ф. Де Волан активно працював над удосконаленнями містобудівних планів, що підтверджують чисельні ітерації варіантів цих планів. Так, у першій половині 1794 року місто розглядалося як територія розрахована на забудову із 48 кварталами, але вже у серпні того ж року перспективний план міста складався з 62 кварталів. В кожних наступних креслениках прослідковувалася тенденція щодо ущільнення забудови та розширення територій міста [150].

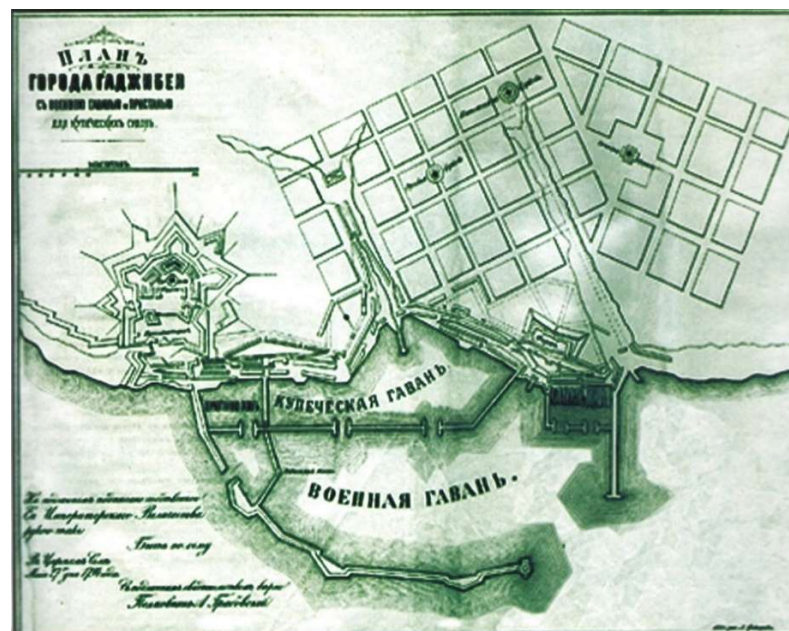


Рисунок 18. Проектний план м. Хаджибея 1794 р. Інженер Ф. Де Волан [150].

Особливість планувальної структури Одеси, запропонованої Ф. Де Воланом, значною мірою пов'язувалася із пріоритетами, які виділялись у

функціональному призначенні міста, особливо у його перший післявоєнний (російсько-турецька війна 1787-1791 рр.) період. Відповідно до рескрипту Катерини II місто повинно було слугувати оборонним портом – військовою базою для Середземноморської веслової флотилії. Внаслідок цього перші креслення міста зображують його як поселення для грецьких матросів, моряків Чорноморської козацької команди, арнаутських (албанських) моряків, містять креслення основної фортеці, адміралтейства біля малого форту, казарм та цивільної житлової забудови. З огляду на мультикультурність населення в планах міста передбачається будівництво кількох релігійних храмів, у тому числі великої грецької церкви, православної та католицької церков. В місті також планувалося звести мусульманську мечеть, враховуючи сповідання моряками-арнаутами релігії ісламу. У перших кресленнях міста залишалася поза належною увагою необхідність планування торгової інфраструктури [72].

Станом на 1794 рік Одеса мала два райони – Грецький та Військовий форштадти. Швидкий розвиток міста спричинив наступний план територіального розвитку міста Одеси авторства Ф. де Волана, в якому місто розширювалося в південному напрямку, житлова зона збільшувалася до 230 кварталів, планувалося 10 площ і 54 вулиці [95]. Початкове поєднання сіток вулиць під кутом було збережено, однак їх поєднання здійснювалося уступами. Меридіональну сітку розширено на південь наче сходами. Відчутний вплив на характер розселення здійснив поліетнічний склад Одеси. Площі мали виконувати роль громадських центрів національно-релігійних утворень.

В нових кресленнях було запропоновано створити дві еспланади перед адміралтейством і шпиталем, прямокутну площу на перетині Садової та Кінної вулиць з церквою в центрі і дві базарні площі. Головний ринок було передбачено по осі Військової балки. В цьому полягала ідея видовженої стрічкової структури торговельного центру Одеси.

У пізніших кресленнях та містобудівних планах міста, зроблених за авторства Є. Ферстера (початок XIX століття), в міській забудові вже були виділені зони і архітектурні об'єкти торговельного і культурного призначення (рис. 19).

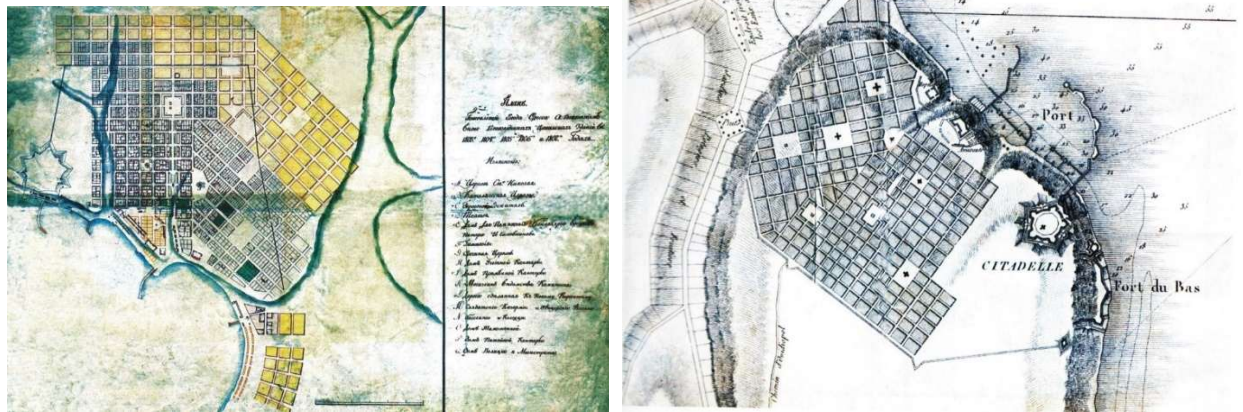


Рисунок 19. а) План міста Одеси 1807 р. б) Фрагмент плану міста Одеси 1809 р. Інженер Є. Ферстер [150].

Аналіз перших планувальних схем міста Одеси вказує на їх схожість з містобудівними планами давніх грецьких та римських міст. Античні поселення ще тих часів враховували необхідність розвитку території за задалегідь спланованим архітектурним сценарієм, планом або кресленням. Вони передбачали поділ міського простору на відповідні зони згідно з їх функціональним призначенням та характерними взаємозв'язками. Такі урбаністичні утворення вирізнялися високим рівнем організації міських територій, гарним врахуванням основних містоутворюючих чинників, таких як рельєф місцевості, наявність соціальних центрів, демографія, наявність водних біологічних ресурсів, особливості клімату, характер торгових і виробничих зв'язків, напрямки і завантаженість шляхів сполучень тощо. Крім того, в планувальній структурі міста була присутня також й естетична складова [152]. Перші міста з регулярною композиційною структурою виникли також дуже давно (автор відносить їх до категорії “цивілізаційних” міст). Найбільш пізнаваними та відомими зразками планової регулярної

забудови були грецькі міста Мілет, Олінф, Приєна та Родос – період створення та розвитку датований починаючи від VI-IV ст. до н.е.

Використання архітектором Ф. Де Воланом в якості зразка територіального планування міста давньогрецької регулярної структури, заснованої на основі гіпподамової (гратчастої) сітки – названої в честь грецького архітектора і містобудівника Гіпподама Мілетського [182] – додає Одесі привабливості як об'єкту всесвітньої культурної спадщини (Рис.20).

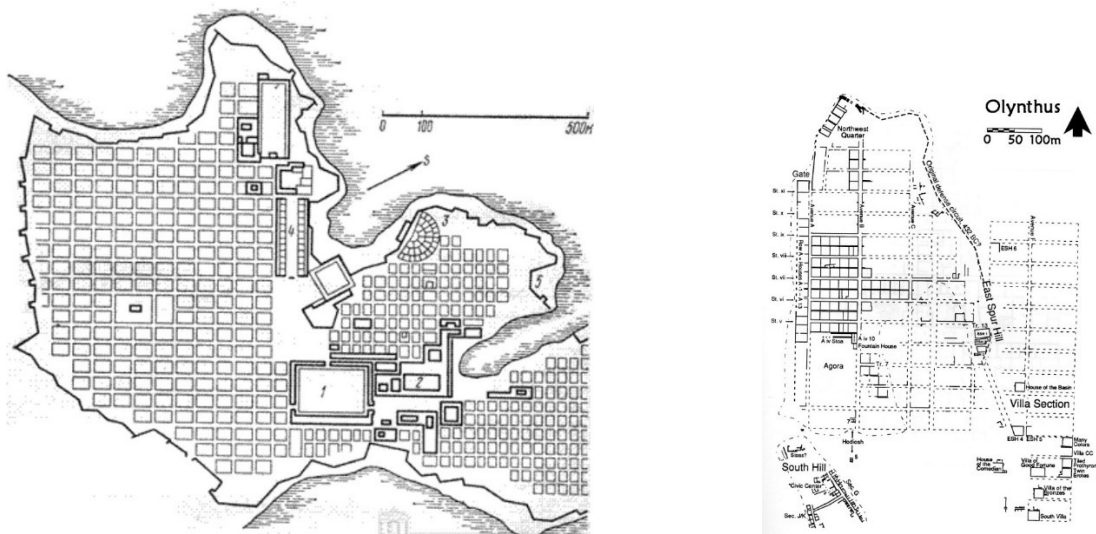


Рисунок 20. План давньогрецького міста Мілет (зліва) та Олінф (справа, фото запозичене у N. Cahill, 1999) з регулярною сіткою забудови

В основу планувальної схеми Одеси було покладено гратчасту структуру. Прямокутно-сітчаста композиційна схема складалася з двох прямокутних кварталів забудови, розташованих на високому плато під кутом 45 градусів один до одного. Значна частина територій між Карантинною та Військовою балками та на захід від Військової балки була відведена для житлового заселення. Лінія головних вулиць (Олександрівської, Катеринівської, Ришельєвської, Італійської) співпадала з меридіанами, їх нумерація починалася на півночі від берегової частини і далі йшла в середину материка. Перпендикулярні вулиці також повторювали напрямки ліній географічної широти і нумерувалися від Карантинної до Військової і Водяної

(Козацької) балки. Український вчений В.І. Тимофеєнко так описує систему вулиць в Одесі в своїх працях: “Дві паралельні балки – спуски до порту – визначили трасування меридіональних Олександрівської, Катеринівської, Ришельєвської, Італійської та Польської вулиць. Перпендикулярно до всіх них, проектувалося сім широтних вулиць – орієнтовно від Ланжеронівської до Троїцької” [150].

Більшість кварталів міста проектувалися у квадратній формі – 60х60 сажнів, і лише ті, які завершували міську територію планувалися в розмірах 45х60 і 45х85 сажнів. Ширина вулиць становила 30 метрів, що відповідало стандартам римського містобудування (співвідношення поперечного перетину вулиць в античному Римі встановлювалося в пропорції 1 : 1). Тобто висота будинків, що оточували вулицю, дорівнювала її ширині. У Російській імперії в епоху класицизму з XVIII століття під час розпланування нових міст керувалися співвідношенням, наближеним до пропорцій так званого “Золотого перетину”, тобто відношення 1 : 0,62, де 1 - відповідає ширині вулиці, а 0,62 – відповідає висоті будинків. З урахуванням даних пропорцій, за умови визначення ширині вулиці 30 метрів, висотою одеських будинків центральної частини міста має бути висота не більша за 18,6 метри [95].

В існуючій вуличній забудові історичного центру Одеси, зокрема тій, яка має історико-архітектурну цінність (крім архітектурних та містобудівних домінант), висота забудови не перевищує висотних позначок 18,6 – 21,3 метрів. Такий підхід створює гармонійне та естетичне міське середовище. Враховуючи це, прийняті першими містобудівниками Одеси співвідношення і пропорції повинні зберігатися у подальших заходах, пов’язаних з реконструкцією, забудовою та відновленням історичного центру після завершення військових дій [95].

Важливим висновком дослідження планувальної структури міста є те, що планувальна схема центральної частини міста не зазнала суттєвих змін за понад два століття існування Одеси.

2.2. Межі охоронюваних територій історичної частини Одеси та особливості панорамно-ландшафтних зв'язків

Дослідження сучасного стану планувальної схеми вулиць та міських кварталів Одеси свідчить про високий ступінь збереження не лише планувальної схеми, яку мало місто на початку-середині XIX століття, але й про збереження функціональних призначень його територій.

Наступним кроком після дослідження характеру планувальної структури міста у попередні історичні періоди його існування, має бути розгляд його сучасної структури та з'ясування призначення територій відповідно до сучасних містобудівних документів.

ДБН Б.2.2-12:2019 “Планування та забудова територій” є основним нормативним документом, що дає структуроване та системне визначення процесу планування територій і забудови населених пунктів. Він визначає на місцевому рівні наступні види територій забудови:

- сільбищна територія (включає в себе функціональні зони житлової та громадської забудови, у т.ч. прибудинкові території багатоквартирних будинків, земельних ділянок садибних будинків, гуртожитків, земельних ділянок, де розташовуються заклади освіти, охорони здоров'я, соціального захисту, культури та мистецтва, органи державної влади та місцевого самоврядування, громадських та релігійних організацій, тощо);
- виробнича територія (включає в себе зони виробничої забудови, на якій розташовані підприємства промисловості, енергетики, сільського, лісового, водного господарства та інших виробничих об'єктів, комунально-складської забудови, території транспортних комунікацій (транспортної інфраструктури), що складаються з вулиць, доріг, об'єктів підприємств та мереж міського і зовнішнього транспорту, тощо);
- рекреаційна територія (включає в себе зони ландшафтні та рекреаційні, курортно-оздоровчі території);

- ландшафтна територія (включає в себе зони озелених територій, у т.ч. зелених насаджень загального та обмеженого користування, зелених насаджень спеціального призначення; природоохоронного призначення, тощо) [26].

З урахуванням вищезгаданої класифікації територій та відповідно до містобудівних документів міста Одеси в його історичному центрі виділяються наступні території:

- 1) сельбищна територія;
- 2) рекреаційна зона;
- 3) зона охорони археологічного культурного шару;
- 4) зони охоронюваного ландшафту.

Графічне представлення територій наведено у Додатку 4 “План зонування територій м. Одеси”.

Ці території безпосередньо входять в так звану “основну зону” охорони об’єкта всесвітньої культурної спадщини. У свою чергу, в межах “буферної зони” пам’ятки додатково виділяється виробнича зона, яка також розглядатиметься в цій главі нижче, зважаючи на зв’язок буферної зони із зоною охоронюваної території, а також для формування комплексного уявлення про охоронювані межі пам’ятки всесвітньої спадщини.

Сельбищна територія, представлена на містобудівних документах (літери “Г” та “Ж” на Плані зонування території міста Одеси, Додатки 4,5), займає домінуючу частину історичного центру Одеси і включає в себе як об’єкти житлової так і громадської забудови.

Межі сельбищної території визначаються кордонами таких вулиць: вулиці Приморська — бульвару Гетьмана Сагайдачного (Лідерсовський бульвар) — вулиці Леонтовича — вулиці Пантелеймонівська — вулиці Старопортофранківська — вулиці Балківська.

Найбільш відомими об’єктами архітектури та містобудування, які знаходяться в межах сельбищної території історичного ядра міста Одеси, є:

- 1) Одеський національний театр опери та балету (пров. Чайковського, 1).
- 2) ансамбль Приморського бульвару (будинки Приморського бульвару №1–15, пам'ятник Дюку де Ришельє).
- 3) будівля готелю “Пасаж” (вул. Дерибасівська).
- 4) Воронцовський палац (пров. Воронцовський, 2а), палац Потоцьких (Одеський художній музей, вул. Софіївська, 5а), палац Нарішкіної (будинки Спілки моряків, Приморський бульвар, 9).
- 5) будинки Руссова та Будинки Лібмана (вул. Садова).

Дані об'єкти є прикладами громадської забудови і складають оригінальну основу історичної забудови міста.

Типологія житлової забудови історичної частини Одеси представлена здебільшого багатоквартирними будинками, які об'єднуються в квартали (квартали “Порто-франко” або “одеські дворики”), які характеризуються наскрізними під'їздами та внутрішніми дворами, які у періоди торговельного розвитку використовувалися для зберігання товарів. В міській мережі вулиць цей тип забудови можна зустріти в лінії вулиць Грецької та С. Караванського (колишня Жуковського).

Окрім багатоквартирного житла в сельбищній забудові історичного центру Одеси виділяються приватні садиби та прибуткові будинки, які формують тип аристократичного житла. Вони розташовані ближче до морського узбережжя та портової зони уздовж вулиць Миколи Савича (Сабанєїв міст) (Будинки вчених), Приморський бульвар (Будинки Фальц-Фейна з атлантами, будинки Лерхе, Воронцовський палац тощо), Гоголя.

Рекреаційна територія, що знаходиться в межах основної охоронюваної зони об'єкта всесвітньої культурної спадщини, представлена в переважній частині парками, міськими садами та скверами (літера “Р” на Плані зонування території м. Одеси). Поряд з цим у буферній зоні пам'ятки ЮНЕСКО містяться такі об'єкти рекреаційного фонду як зони об'єктів

природно-заповідного фонду (ботанічний сад Одеського національного університету), рекреаційні зони (санаторій ім. Лермонтова) та зони активного відпочинку (пляж Ланжерон, пляж Відрада), рекреаційні зони озелених територій загального користування, курортні зони.

В межах основної охоронюваної зони пам'ятки ЮНЕСКО рекреаційні території представлені наступними міськими просторами:

- 1) Центрального парку ім. Тараса Шевченка (Олександрівський парк), територія якого обмежена вулицями Маразліївською, вулицею Успенською та Бульваром Сагайдачного (колишній Лідерсовський бульвар);
- 2) Міського саду, який розташовано в межах вулиць Дерibasівської, Преображенської та Гаванної;
- 3) Грецького парку, територія якого обмежено у верхній частині Приморським бульваром, у нижній вулицею Приморською;
- 4) Стамбульського парку, які є продовженням Грецького парку та розташовані на схилах високого міського плато та спуском до морського узбережжя - обмежені вулицею Приморською та Приморським бульваром;
- 5) Старобазарного скверу, розташованого в межах однойменної вулиці на перехресті вулиці Базарної та проспекту Українських Героїв;
- 6) Соборної площі, що об'єднують композицію архітектурної домінанти - Спасо-Преображенського собору та озелених територій навколо нього;
- 7) Олександрівського скверу, територію якого обмежено бульваром Українських героїв, вулицями Успенської та Ніни Строкатої;
- 8) Парку Пале-Рояль, розташованого поруч з Одеським обласним оперним театром в контурі вулиць Ланжеронівська, Європейська та Театральний провулок;
- 9) Херсонського скверу, розташованого між вулицями Пастера та Віталія Блажка.

Значно більші за обсягами рекреаційні території знаходяться в межах буферної зони, яка охоплює все узбережжя від морського порту до мису Великий Фонтан і обмежується лінією вулиці Французький бульвар.

Зона охорони археологічного культурного шару також виділена в межах території історичного центру Одеси (контур “ІК-А” на Плані зонування території м. Одеси).

Границі античного поселення та некрополю “Приморський бульвар”, датованого IV–III ст. до н.е., розташовані вздовж вул. Європейської (Катерининської) від перетину з вул. Дерibasівською до перетину з Воронцовським пров. — від початку Воронцовського пров. до підніжжя верхньої тераси плато в районі початку Приморського бульвару — вздовж підніжжя верхньої тераси плато від початку Приморського бульвару до Думської площі — від Думської площі до початку вул. Дерibasівської — вздовж вул. Дерibasівської від її початку до перетину з вул. Європейською [95].

Зони охоронюваного ландшафту – території історичного центру знаходяться в межах комплексної охоронної зони історичного центру міста (контур “ІК-Л, ІК-ЛА” на Плані зонування території м. Одеси), описаних вище. В межах акваторії Одеської затоки — межа зони охоронюваного ландшафту проходить від існуючої берегової лінії в кордонах від мису Ланжерон до північної межі Нафтової гавані на відстані 1000 метрів в бік моря від берега паралельно лінії схилу плато історичного центру.

Виробничі території, що розташовуються у буферній зоні пам’ятки всесвітньої культурної спадщини, представлені переважно логістичними та портовими об’єктами. Вони охоплюють територію Одеського морського порту та обмежується на північному сході гаванню морського порту та лінією вулиці Приморської на південному заході (контур “ІК-П” на Плані зонування території м. Одеси). В межах буферної зони розташовані промислові, інфраструктурні та складські об’єкти, що ілюструють територіальний

розвиток міста як великого торгового хабу XIX століття. Найбільш знаковими об'єктами виробничих територій історичної частини Одеси є:

1) червоні пакгаузи (Червоні склади), зведені з використанням червоної цегли в англійському стилі за проектом Е. Гарріса (середина XIX ст.). Ці споруди є символом портової Одеси і у минулому вони використовувалися для зберігання зерна та цінних товарів. Розташовуються ці об'єкти на території Митної площі / Карантинний молу порту;

2) елеватор та складські споруди порту, розташовані на Карантинному та Платонівському молах;

3) митні склади на Митній площі, значна частина з яких мають статус пам'яток промислової архітектури XIX ст. Раніше вони використовувалися як складські приміщення, розташовуються уздовж вул. Приморської;

4) естакада Одеського порту, яка є унікальною інженерною спорудою XIX століття, що дозволяла доставляти вантажі поїздами безпосередньо до причалів, не заважаючи міському руху. Розташована уздовж вулиці Приморської;

5) будинки колишніх винних складів та заводів на схилах, які розташовані в кордонах Польського та Деволанівського узвозів. Будинки з потужними підпірними стінами та підвалами для зберігання товарів;

6) маяк на Карантинному молі (Воронцовський маяк). Ключовий навігаційний об'єкт – архітектурна домінанта порту, що включена до охоронного ландшафту.

Таким чином, історична частина Одеси включає в себе сельбищну територію, території рекреації, археологічного культурного шару та ландшафтні зони. У свою чергу буферна зона, окрім вище перелічених територій, включає в себе також і виробничі території. Всі території та їх планування розвивалися історично у своєму функціональному зв'язку і наразі становлять предмет комплексної охорони як в умовах воєнного стану так і після його завершення.

Досліджуючи питання просторової організації сучасної Одеси, необхідно відмітити, що вона базується на принципі відкритості та анфіладності, де широкі вулиці з чіткою лінією забудови завершуються або візуальними акцентами будівель, або морською перспективою. Важливим елементом ансамблю є використання кутових архітектурних акцентів у вигляді веж, еркерів та куполів (наприклад, купол готелю “Пасаж” або вежа будинку Руссова), що підкреслюють вузлові точки квартальної забудови [149]. Формування цього середовища відбувалося шляхом суворого дотримання висотного регламенту, що дозволило зберегти гармонійне співвідношення між громадськими спорудами-домінантами та фоновією житловою забудовою, створюючи ефект цілісного “міста-пам’ятника” [95]. Таким чином, композиційна цілісність Одеси забезпечується взаємодією регулярної сітки вулиць, домінантних громадських споруд та активного виходу міської структури до моря, що робить архітектурний ансамбль центру одним із найдосконаліших прикладів класицистичного та еkleктичного містобудування в Україні.

Панорамно-ландшафтні зв’язки історичного центру Одеси базуються на взаємодії між урбанізованим плато та морським простором, що визначає характерний морський фасад міста [150]. Ключовою особливістю цих зв’язків є використання високого берегового уступу як природного подіуму для головних архітектурних ансамблів. Головною панорамною віссю міста виступає Приморський бульвар, який проектувався як відкрита тераса, що забезпечує безперешкодний візуальний огляд Одеської затоки та портової зони [114].

Композиційне ядро та архітектурні домінанти центральної історичної частини Одеси сформувалися як цілісний просторовий ансамбль, що базується на унікальному поєднанні регулярного планування територій та мальовничого приморського ландшафту [150].

Роль основного композиційного містка між містом і морем відіграють Потьомкінські сходи, які завдяки ефекту штучної перспективи візуально посилюють масштаб панорамного розкриття простору [5]. Важливою характеристикою ландшафтної структури є система “зелених коридорів”, зокрема парк імені Т. Г. Шевченка (колишній Олександрівський парк), який слугує буферною зоною та завершує південний фланг приморських панорам, поєднуючи фортифікаційні залишки з рекреаційним ландшафтом [144]. Містобудівна сітка вулиць, таких як Італійська (Пушкінська), Ришельєвська та Європеїська (Катерининська), створює довгі перспективні види, що орієнтовані на морський горизонт або на архітектурні доміанти в глибині забудови, забезпечуючи внутрішню цілісність панорамного сприйняття [148]. У радянський період ці зв'язки були доповнені будівництвом Морського вокзалу, який став новою видовою точкою, що дозволила споглядати амфітеатр міської забудови з боку моря, акцентуючи увагу на силуеті Приморського бульвару [3].

Аналіз видових точок згідно з чинним історико-архітектурним опорним планом Одеси базується на системі фіксованих пунктів огляду, які забезпечують сприйняття ключових архітектурних доміант та панорамного розкриття історичного ареалу (Додаток 6. Історико-архітектурний опорний план м. Одеси). Основними видовими точками першого порядку є локації на Приморському бульварі, зокрема майданчик біля пам'ятника Дюку де Ришельє та верхня тераса Потьомкінських сходів, що забезпечують фронтальне розкриття морського фасаду та портової акваторії [114]. Згідно з регулятивними документами, особливе значення мають точки візуального сприйняття на ансамбль історичних будівель, такі як Театральна площа, де забезпечується 360-градусний огляд Оперного театру та прилеглої забудови, що вимагає суворого дотримання висотного регламенту для збереження чистоти неба [144]. Друга група видових точок розташована вздовж осі Соборної площі, де зафіксовано сектори огляду Спасо-Преображенського

собору як головної вертикальної домінанти центру, що організовує простір прилеглих вулиць — Дерibasівської, Грецької та Преображенської [149]. Важливими є також точки “входу” в історичне ядро, наприклад, з боку Привокзальної площі, де залізничний вокзал виступає візуальним затвором перспективи вулиці Пушкінської, та з боку площі 10-го Квітня в напрямку парку Шевченка [5]. Опорний план окремо виділяє точки панорамного огляду з моря та з естакад морського вокзалу, де фіксується цілісність “карниза” забудови Приморського бульвару, яка не повинна перекриватися новими висотними об’єктами [110]. Будь-яке проектування в межах цих секторів огляду регламентується режимами використання земель історичних ареалів, що спрямовані на запобігання візуальному дисонансу між історичною забудовою та сучасними включеннями [26]. Таким чином, сучасна система видових точок Одеси є не лише інструментом візуального спостереження, а й юридичним механізмом збереження автентичного середовища, що дозволяє контролювати композиційну рівновагу між монументальними домінантами та фоновою забудовою.

Збереження панорамно-ландшафтних зв’язків сьогодні є критично важливим аспектом охорони культурної спадщини, оскільки саме вони забезпечують взаємозв’язок архітектурного середовища з природним оточенням, що стало однією з підстав для включення центру Одеси до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО [110].

Окремо з аналізом планувальної структури міста та меж охоронюваних територій, варто звернути увагу на перспективи розвитку містобудівної документації Одеси. Наразі очевидною є необхідність внесення до Генерального плану міста змін, пов’язаних із фактом включення історичного центру Одеси до переліку пам’яток всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО. Генеральний план міста Одеси було прийнято у 2015 році. З того часу він не переглядався, незважаючи на набуття історичним центром Одеси статусу пам’ятки ЮНЕСКО та на внесення до Закону України “Про охорону

культурної спадщини” окремого розділу VI ¹, що визначав особливості охорони об’єктів всесвітньої культурної спадщини [53].

З огляду на вищезгадане, визнання історичного центру Одеси пам’яткою всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО передусім вимагає розроблення Плану управління об’єктом всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Відповідно до статті 37-3 Закону України “Про охорону культурної спадщини” в цьому документі мають бути визначені основні напрями та програми щодо захисту, збереження, інтеграції такого об’єкта в суспільне життя. План управління об’єктом всесвітньої спадщини ЮНЕСКО серед іншого має включати інформацію про топографічні показники, цілі, стратегію та завдання зі збереження, підтримання та представлення видатної універсальної цінності об’єкта всесвітньої спадщини, методи управління об’єктом всесвітньої спадщини [53].

Крім того, в Плані має міститися опис умов, обмежень і заборон щодо об’єкта всесвітньої спадщини ЮНЕСКО “Історичний центр Одеси”, його території та буферної зони. Подальшим кроком має стати осучаснення існуючого історико-архітектурного опорного плану. Поза змінами, пов’язаними із включенням до списку об’єктів всесвітньої культурної спадщини, центральна частина міста Одеси за останнє десятиліття суттєво видозмінювалася, у тому числі активно забудовувалася (висотний ЖК “Спадок Дерібаса” на вул. Військовий узвіз, 13, що знаходиться неподалік від Міського саду та вул. Дерібасівська; ЖК “Наполеон” в центрі міста на вул. Успенська, 39/1; ЖК “IT Town”, тощо). У зв’язку з чим межі охоронних зон пам’яток архітектури, містобудування, історії та монументального мистецтва, видові точки, висотні та масштабні обмеження порушувалися. Фіксувалися випадки, коли лінії регулювання забудови не враховували фактичну містобудівну ситуацію і пам’ятки архітектури та містобудування перетиналися з червоними лініями регулювання забудови. Сукупність цих

обставин вимагає перегляду Генерального плану Одеси у найближчій перспективі.

2.3. Типологія історичної забудови та її стилістичні особливості

Наступним етапом на шляху дослідження містобудівної історії Одеси є аналіз характеру забудови міста на рівні забудови ділянок. Аналіз історичних планів вказує, що місто складалося з невеликих кварталів, квадратних в його центральній частині. В розплануванні помітна невідповідність популярним на той час в Російській імперії “зразковим фасадам” (типовим архітектурним рішенням). Індивідуальна забудова безпосередньо залежала від соціального і майнового складу населення. Зміна соціального і майнового складу мешканців міста призводила до ущільнення забудови і появи закономірності в забудові вулиць по “червоних лініях”. Заможні верстви населення заселяли здебільшого східну частину міста з наближенням до порту і портової інфраструктури.

Вивчення історичних графічних джерел довели, що процеси ущільнення кварталів житлової забудови почалися ще наприкінці XVIII століття. В першому десятилітті XIX століття поширилась тенденція периметральної забудови ділянок із утворенням замкнених внутрішніх дворів. На цей період припадає початок ґратчастої структури квартального планування і поява специфічного типу забудови – багатоквартирного галерейного будинку. Початком XIX століття датується тенденція забудови торгових площ крамницями з галереями перед чільними стінами. Такі крамниці були побудовані на основі модулю, так само як і квартали. Невеликі за розміром ділянки забудовувались “Г”- і “П”-подібними в плані будівлями. Варто відмітити, що принципи забудови територій з житловими і громадськими будівлями не змінювалися як у випадку зведення житлового будинку так і будинку, в якому знаходилось торгове виробництво [150].

Важливим чинником формування фасадів вулиць був той факт, що період з кінця XVIII - початку XIX ст.ст. вирізнявся популярністю використання зразкових фасадів для приватного будівництва в містах. Зокрема, протягом нетривалого часу з 1809 по 1812 роки на теренах російської імперії було розроблено 224 проекти типових “зразкових фасадів”. В Одесі також намагалися дотримуватися цієї тенденції, внаслідок чого зводились одно-та двоповерхові будинки за “зразковими проектами” В. Гесте. Поза цим зразкові проекти не відіграли визначальної ролі в забудові історичної частини міста та в формуванні його образу – більшість забудови зводилась за індивідуальними кресленнями. Однією з причин, яка пояснювала, чому “зразкові фасади” не набули в Одесі масового характеру, окрім майнових питань, було те, що вони не враховували природно-кліматичних умов і не відповідали культурному різноманіттю регіону, у зв’язку з чим навіть проекти затверджених “зразкових фасадів” перероблялись безпосередньо на об’єкті.

Громадська архітектура Одеси пройшла шлях розвитку від стилістично та інженерно простих одноповерхових адміністративних об’єктів до складних архітектурно вишуканих масштабних споруд на кшталт Оперного театру авторства віденських архітекторів Г.Гельмера і Ф.Фельнера. Період початку XIX століття був періодом перерви в будівництві нових громадських об’єктів. В часи, коли роль загальноміського торгового центру відіграла Олександрівська (Грецька) площа (1804-1814 рр.) в структурі міської забудови Одеси відзначалася її двоповерхова торгова забудова, об’єднана галереями з колонами [95]. Роль висотних домінант виконували храми – святої Катерини і Преображенський собор.

Втім, найбільш масовим типом будівлі на всіх етапах формування Одеси залишався житловий будинок, який пройшов шлях розвитку від одноповерхової споруди з визначеною кількістю вікон до багатоповерхового масштабного прибуткового будинку часів історизму і модерну.

Наступний етап розвитку Одеси датують 1820-1850 роками, саме на цьому часовому проміжку активізується торгівля, місто отримує привілеї безмитної торгівлі. Відтак, це сприяло економічному розвитку Одеси, розвитку промислового виробництва і будівельних процесів. Також розвивалась освітня галузь, як приклади можна навести будівництво Ришельєвського ліцея, Інституту шляхетних дівчат і гімназії. В 1825 році відкрито міський музей старожитностей, в 1839 році почало свою науково-дослідницьку діяльність Одеське товариство історії та старожитностей. Першою половиною XIX століття датований ансамбль Приморського бульвару і ансамбль Старого базару.

Розквіт економіки міста позитивно відобразився на розвитку архітектури. Поступово з'являється тенденція забудови центральної частини Одеси багатоквартирними житловими будинками по червоних лініях вулиць.

Якщо охарактеризувати образ Одеси в середині XIX століття, то це відповідність масштабу центру і середмістя в плані забудови, виразність архітектури і утворення ансамблів і панорам з боку моря. Висотність забудови поступово підвищувалася в напрямку від околиць до центру.

Економічний розвиток Одеси ще більше активізувався в другій половині - кінці XIX століття. Особлива варто відмітити початок 1890-х років, коли розвинулося промислове виробництво. Цим періодом датовані реорганізація Ришельєвського ліцею на Новоросійський університет і поява комерційних училищ. Розвиток монументального мистецтва виразився в появі нових монументів і фонтанів. Починаючи з кінця XIX століття Одеса переживає черговий "будівельний бум", зростають масштаби будівництва, проекти розробляють відомі архітектори і цивільні інженери (з 1864 року діє Товариство інженерів і архітекторів). В другій половині XIX століття поширюється забудова в стилі історизму, з початку XX століття спостерігається стилістика модерну, часто в поєднанні з історизмом, утворює змішаний еkleктичний стиль.

Особливістю цього періоду в розвитку Одеси є те, що основна увага приділялась не стільки містобудівним пропозиціям, як конкретній забудові. Відбувається також збільшення виробничої зони в сторону Пересипу, будівництво залізниці, ущільнення квартальної забудови центру Одеси і утворення нових житлових зон на околицях. Показово, що нові квартали не мали модульності первісної забудови, що створювало ефект розмаїття забудови. Якщо говорити про містобудівні зміни, то це і втрата ансамблями Приморського бульвару і Старого базару первісної своєї ролі загальноміських центрів через появу інших нових центрів тяжіння. На трансформацію розпланувальної структури Одеси вплинув транспортний чинник і активний промисловий розвиток з появою великої кількості виробничих споруд. В цей період триває реконструкція портової інфраструктури [3].

Загалом прискорення забудови міста Одеси відбувалося аналогічно до тих процесів, які проходили в інших містах України зі значною чисельністю населення, зокрема в Києві та Харкові – максимально ущільнювалася забудова в межах ділянки, відбулася поява “чільного” будинку і дворових флігелів, проходило поступове перетворення типу секційного багатоквартирного середньоповерхового прибуткового житлового будинку на основний тип житлової забудови. Подібно з іншими великими містами, квартири мали різну кількість кімнат згідно соціального статусу орендарів. Головні фасади вирішувалися в стилі історизму-романтизму і модерну.

Паралельно тривала розбудова готелів (готель “Брістоль” на вул. Пушкінській, 15, “Лондонський” на Приморському бульварі, 11).

Кінцем ХІХ-початком ХХ століття датується поява нових функціональних типів будівель, таких як пасажі, криті ринки, банки (Земський банк, Кредитні товариства, Бесарабсько-Таврійський банк, Об’єднаний банк, Обліковий банк, Земельний банк, Російсько-Азіатський банк), Нова біржа. В районі вулиці Дерибасівської формується новий діловий центр Одеси [95].

У 1884-1887 роках центральну частину міста прикрасив величний Міський театр. В той же період зводять Новий театр, театр Сибирякова. Тривають ландшафтні роботи, зокрема засновано Олександрівський парк, сквери, здійснюється озеленення вулиць.

Отже, наприкінці ХІХ-на початку ХХ століть образ Одеси зазнав докорінних змін через зміну масштабу забудови, формування одночасно декількох міських центрів і різностильовість.

Особливість архітектурного та просторового розвитку центральної історичної частини Одеси в радянський період полягала у поєднанні ідеологічної трансформації міського простору зі збереженням унікальної класицистичної структури, закладеної наприкінці ХVІІІ століття [149]. Попри радикальні плани соціалістичної реконструкції, Одеса залишилася одним із небагатьох міст СРСР, де прямокутна сітка вулиць та цілісність фасадів історичного центру практично не зазнали змін [115]. Основним містобудівним вектором стало пристосування колишнього імперського міста до потреб класово-нового суспільного устрою. Внаслідок цього, прибуткові будинки перетворювалися на комунальні квартири, а релігійні споруди витіснялися громадськими просторами. Найбільших втрат центр міста зазнав у 1930-х роках під час антирелігійної кампанії, коли було підірвано головну архітектурну домінанту — Спасо-Преображенський кафедральний собор на Соборній площі, а також зруйновано Храм всіх святих на християнському кладовищі, Церкву Покрови пресвятої Богородиці [64,147].

Повоєнний період відзначився масштабною науковою реставрацією, зокрема капітальним укріпленням фундаментів Оперного театру та заміною матеріалу Потьомкінських сходів з піщанику на граніт у 1933 році [5]. Знаковими об'єктами, що з'явилися в центрі, стали новий залізничний вокзал, зведений у 1952 році за проектом Л.Чуприна на зміну зруйнованому, та житловий будинок працівників китобійної флотилії на перехресті вулиць Дерibasівської та Європейської (колишньої Катерининської), який завдяки

своїй вежі гармонійно вписався в композиційну архітектуру міста [3]. У 1960-х роках архітектурний ландшафт доповнив модерністський комплекс Морського вокзалу, що радикально змінив морський фасад міста [144]. Важливою зміною в планувальній структурі стало створення нових зелених зон на місці пустирів та зруйнованих війною будівель, що збільшило щільність озеленення центру. Загалом радянське містобудування в центральній частині Одеси дотримувалося принципу збереження поверховості, що дозволило вберегти історичний масштаб та візуальний зв'язок забудови з акваторією порту аж до оголошення центру Одеси заповідною зоною у 1970-х роках [38].

Якщо простежити поширення стилів в хронологічному порядку, то період 1820-1830-х років був розквітом ампіру, наступні двадцять років – розквіт історизму-романтизму, з кінця XIX століття і особливо в першому десятилітті XX століття це домінування традицій модерну. В середині XX століття домінували стилі конструктивізму та сталінського модерну, а кінець століття відзначився постмодернізмом.

Найбільш важливі, на думку автора, етапи містобудівного розвитку та особливості характеру міської забудови представлені у таблиці 2.

Таблиця 2. Етапи містобудівного розвитку та характер історичної забудови

Періоди містобудівного розвитку Одеси	Головні події, що вплинули на територіальне планування та містобудівний розвиток міста	Характер та типологія історичної забудови
I. Формування містобудівної структури (1794–1820-ті) Ф. де Воллан, Є.Ферстер	Затвердження генерального плану міста за авторством Ф. де Воллана. Впровадження прямокутної (гіподамової) сітки з діагональними променями. Розподіл на Військовий та Грецький форштадти.	Класицизм (ампір). Одно- та двоповерхові будинки з портиками та аркадами. Перші державні установи, митниця, Кафедральний собор. Житло — особняки з великими садибами.

	Формування головних осей (вул. Ришельєвська, Канатна). Поява перших площ-ринків: Грецька, Старосінна. Визначення меж площ (Соборна, Грецька).	Використання місцевого каменю-ракушняку.
II. Перша активна забудова міського середовища (ансамблева забудова) (1820-ті – 1850-ті) Ф. Боффо, Г. Торічеллі, О. Дігбі	Реалізація ансамблю Приморського бульвару. Будівництво Гігантських (Потьомкінських) сходів як сполучної ланки з портом. Формування “Пале-Рояль”. Облаштування перших скверів.	Зрілий класицизм та італійські впливи. Поява прибуткових будинків. Будівництво Опер та Біржі, палаців аристократії (палац Воронцова). Висота будівель зростає до 3 поверхів. Поява складних ліпних декорів.
III. Друга активна забудова міського середовища (європейський період -інженерна інтенсифікація) (1850-ті – 1870-ті) О. Бернардацці, Л. Влодек, Ю. Дмитренко	Ущільнення квартальної забудови (“суцільний фасад”). Формування сучасної міської інфраструктури (Дністровський водогін, приміська залізниця, вуличне освітлення). Будівництво готелів і релігійних центрів	Еклектика (історизм) та модерн. Малоповерхові (до 2-3 поверхів) прибуткові будинки з розкішними інтер’єрами та пасажі. Будинок англійського клубу, Готель Лондонський, Палац Абази, Бродська синагога
III. Третя активна забудова міського середовища (капіталістичний і архітектурний	Продовження ущільнення квартальної забудови. Розвиток та модернізація інфраструктури (одеська залізниця, фунікулер, електричний трамвай,) Розвиток портової зони як частини центру.	Еклектика (історизм), необароко та модерн. Середньо-багатоповерхові (4-5 поверхів) прибуткові будинки з розкішними

<p>бум) (1880-ті – 1910-ті)</p> <p>О. Бернардацці, Л. Влодек, Ю. Дмитренко</p>		<p>інтер'єрами та пасажі. Використання залізобетону та великих скляних вітрин. Величні громадські споруди (Нова біржа (філармонія), Пасаж, Державний банк, Будівля вокзалу, Міський театр).</p>
<p>IV. Соціалістична реконструкція (1920-ті – 1980-ті)</p> <p>М. Каневський, В. Головін</p>	<p>Генплани 1939 та 1966 рр. Прорізання нових проходів крізь квартали. Знесення деяких культових споруд. Розширення паркових зон (Парк Шевченка).</p>	<p>Конструктивізм та Сталінський ампір. Реконструкція пошкоджених у Другій світовій війні будівель. Поява відомчого житла (“будинки спеціалістів”), нових шкіл та адміністративних корпусів.</p>
<p>V. Сучасна регенерація та охорона (1991 – дотепер)</p>	<p>Встановлення зон охорони пам'яток. Розробка Історико-архітектурного опорного плану. Перетворення на пішохідні частини вулиць Дерibasівської та Приморського бульвару. Статус ЮНЕСКО.</p>	<p>Постмодернізм та реставрація. Відтворення зруйнованих домінант (Спасо-Преображенський собор). Будівництво ТРЦ та апартаментів, часто з порушенням висотного регламенту.</p>

2.4. Історико-культурна цінність міста та режими використання історичних зон

Одеса це місто, яке формувалося під впливом багатьох етнонаціональних, релігійних культур та світоглядів. Розпочавши свій новий етап історичного розвитку у відносно недалекій ретроспективі, а саме наприкінці XVIII століття, воно увібрало в себе тисячолітній досвід міського планування, заснованого на традиціях мілетської школи, поєднавши знання з урбаністики стародавніх греків з чутливістю розбудови житлових і громадських центрів мультикультурного міста, де поруч мешкали українці, росіяни, греки і арнаути, євреї та молдовани, вірмени, німці та італійці, та інші народності. Цей культурний, національний колорит знайшов своє відображення і в архітектурі міста. Починаючи з кінця XVIII століття місто швидко розвивалося, забудовувалося та наповнювало міський простір автентичними будівлями та спорудами, подекуди унікальними у своїй природі, подекуди схожими на кращі європейські зразки тогочасного архітектурного зодчества [150]. Воно являє собою унікальний приклад поєднання досвіду і культур багатьох народів. Внаслідок чого історичний центр міста є важливою частиною спадку людства, який має бути збережений.

У 2023 році відбулася важлива подія для української культурної історії. Історичну частину міста було включено до переліку об'єктів всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО. Загальний перелік об'єктів ЮНЕСКО від України, що охороняється міжнародним законодавством про культурну спадщину, було збільшено до восьми унікальних у духовному, культурно-історичному та природному плані пам'яток. Даний факт змушує з особливою увагою віднестися до пам'яток, які розташовані на території Одеси [72].

Кордони охоронюваної зони історичного центру Одеси відповідно до номінаційного дос'є пам'ятки всесвітньої культурної спадщини пройшли по вулицям Пантелеймонівська – Старопортофранківська – Балківська – Приморська – бул. П. Сагайдачного (Лідерсівський бульвар) (Додаток 7) [110].

В історичній частині міста зосереджено значна кількість пам'яток архітектури та містобудування, історії, як національного так і місцевого значення. Відповідно до офіційних переліків, розміщених на сайті Міністерства культури України, в Одесі загалом знаходиться 1045 пам'яток місцевого значення та 44 пам'ятки національного значення (у т.ч. 6 пам'яток відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 03.09.2009 р. № 928, 2 пам'ятки відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 10.10.2012 р. № 929, 1 пам'ятка відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 21.08.2019 р. № 763, а також 16 пам'яток національного значення на обліку відповідно до Постанови Ради міністрів Української РСР від 24 серпня 1963 р. № 970 та 19 пам'яток національного значення на обліку відповідно до Постанови Ради міністрів Української РСР від 6 вересня 1979 року № 442) [112]. У свою чергу у межах історичного центру Одеси налічується понад 140 пам'яток національного та місцевого значення. Поряд з цим, враховуючи особливості історичного формування центральної частини міста, зазначимо, що територія забудови пам'ятки ЮНЕСКО охоплює не лише унікальні архітектурні та історичні об'єкти, вона представлена об'єктами культурної спадщини різних категорій, до яких зокрема належить: рядова та цінна історична забудова, щойно виявлені об'єкти культурної спадщини, а також сучасні будівлі, споруди та малі архітектурні форми.

Переважна частина історичних будівель зосереджена в межах сельбищної території, що зумовлює необхідність визначення режимів охорони та умов проведення будівельних та містобудівних робіт.

Сельбищна територія історичної території Одеси разом з рекреаційно-ландшафтними зонами та зонами археологічного культурного шару входять в комплексну охоронну зону історичного центру [95]. Відповідно до містобудівних документів, зокрема історико-архітектурного опорного плану м. Одеси визначено спеціальні режими використання територій комплексної охоронної зони. На цій території повністю зберігаються пам'ятки та об'єкти

культурної спадщини, забезпечується охорона традиційного характеру середовища: ландшафту, історично сформованих розпланування, парцеляції, забудови, цінних елементів благоустрою, які підлягають обліку при проведенні ретельної історико-архітектурної інвентаризації території [95].

У межах комплексної охоронної зони:

1) забороняються містобудівні, архітектурні чи ландшафтні перетворення, будівельні, меліоративні, шляхові, земляні роботи без погодження з місцевою владою;

2) забороняється будь-яке будівництво, не пов'язане з реставрацією і пристосуванням пам'яток, реконструкцією історичних будівель та інженерних мереж, регенерацією, благоустроєм території;

3) не дозволяється прокладання транспортних комунікацій, інженерних мереж, які порушують підземні частини пам'яток або гідрологічний режим території, встановлення повітряних ліній електромереж і трансформаторних пунктів, обладнання, благоустрій, які не відповідають вимогам охорони пам'яток та традиційному характеру середовища [95].

Поряд з цим, на території комплексної охоронної зони повинна забезпечуватися сприятлива гідрогеологічна обстановка, чистота повітряного басейну, захист від динамічних впливів, пожежна безпека.

Нове будівництво можливе тільки у виняткових випадках за проектами, погодженими з органами охорони культурної спадщини відповідно до встановленого порядку. При цьому розпланувальний модуль і парцеляція мають лишатися незмінними, а масштаб нових будівель, масштабність їхніх членувань, архітектурні форми, матеріали, кольорове вирішення фасадів повинні відповідати безпосередньо прилеглий історичній забудові. Проектуванню має передувати історико-містобудівне обґрунтування зі всебічним композиційним обґрунтуванням рішень, що приймаються [95].

Державними будівельними нормами на території комплексної охоронної зони допускається лише регенерація, що включає:

- реставрацію та пристосування пам'яток;
- збереження фонові забудови;
- відтворення втрачених цінних об'єктів (окремих будівель, споруд чи їх елементів, як-от лютеранської кірхи по вул. Новосельського, дахів, наріжних башточок);
- збереження ландшафту та видового розкриття історичних ансамблів.

За окремими спеціальними проектами можуть виконуватися: 1) роботи з регенерації середовища (реставрація розпланування, реконструкція будівель, благоустрій та озеленення); 2) спеціальні роботи з пам'ятками (консервація, реставрація, реабілітація, пристосування та музеєфікація); 3) роботи з інфраструктурою (реконструкція вуличних та інженерних мереж, влаштування паркувальних майданчиків, освітлення та встановлення малих архітектурних форм); 4) усунення будівель, споруд і зелених насаджень, які порушують традиційний характер середовища, заміна підприємств, майстерень, складів, які виводяться з цієї території, а також інших будівель і споруд, які підлягають знесенню, новими будівлями і спорудами або зеленими насадженнями, що не порушують традиційний характер середовища. Документація щодо погодження зазначених вище робіт готується відповідними підрозділами з охорони культурної спадщини місцевих органів та погоджується центральним органом виконавчої влади у сфері охорони культурної спадщини [95].

В той же час, у доповнення до обмежень, які діють на території комплексної охоронної зони, додатково застосовуються обмеження, встановлені для відповідних видів забудов.

Зона охорони археологічного культурного шару передбачає встановлення єдиного режиму використання територій з дотриманням наступних умов:

1) укладання охоронних договорів з землевласниками та землекористувачами в межах території пам'яток;

2) всі будівельні і земляні роботи, посадка дерев проводяться з дозволу Управління охорони об'єктів культурної спадщини Одеської обласної державної адміністрації з обов'язковим археологічним наглядом;

3) до початку крупних земляних або будівельних робіт на ділянках археологічного культурного шару повинні проводитися археологічні дослідження відповідно до планів розміщення будівництва;

4) по завершенні археологічного дослідження ділянки культурного шару виявлені й залишені на місці фрагменти стародавніх будівель і споруд підлягають охороні як нерухомі пам'ятки культурної спадщини. У разі їх відсутності повністю вивчені ділянки археологічного культурного шару за рішенням уповноважених органів з охорони культурної спадщини міста виключаються зі складу зон охорони археологічного культурного шару [95].

Режими використання зон охоронюваного ландшафту встановлюють:

1) такі зони можуть використовуватися для рекреації з відповідним благоустроєм і для традиційної господарської діяльності, що не порушує ландшафт і не вимагає зведення капітальних будівель і споруд: сінокіс, випас, польові і городні роботи.

2) на всіх територіях зон забороняється будівництво капітальних будівель, споруд, інженерних мереж, доріг, прокладення повітряних ліній електропередач та інші будівельні і земляні роботи, не пов'язані з охороною, регенерацією і відновленням охоронюваного ландшафту;

3) в акваторії Одеської затоки, що входить до зони охоронюваного ландшафту, забороняється спорудження пірсів, причалів, інших споруд.

4) на територіях зони охоронюваного ландшафту здійснюються заходи щодо охорони берегових, садово-паркових територій від зсувів і підтоплення, укріплення схилів ярів, їх озеленення, рекультивації територій, зруйнованих внаслідок антропогенної діяльності.

5) в зону охоронюваного ландшафту включається декілька ділянок, на яких існує малоповерхова садибна (котеджна) забудова, яка не порушує структури ландшафту і тому може існувати далі (без підвищення поверховості).

6) на всіх ділянках зони охоронюваного ландшафту режим однаковий, деякі відмінності стосуються окремих ділянок.

7) на території зони охоронюваного ландшафту, прилеглої до Французького бульвару, може зберігатися існуюча садибна та малоповерхова забудова, що не порушує ландшафт.

В межах охоронюваної зони ЮНЕСКО виділяється Центральний історичний ареал, який має свої містобудівні обмеження. Зокрема, в цьому історичному ареалі гранична висота нових будівель і споруд, що виходять на червоні лінії вулиць, не повинна перевищувати позначку у 18,6 метрів від рівня денної поверхні, тоді як висота акцентних будівель на розі кварталів — не вище 21,3 метрів. Гранична висота нових будівель, що зводяться в середині кварталів, має визначатися математичними розрахунками у складі історико-містобудівних обґрунтувань таким чином, щоб видима з вулиці проекція верхньої частини фасаду нової будівлі за висотою становила не більш ніж 62 % висоти фасаду будівлі, яка виходить на червону лінію вулиці [80].

В рамках рекомендацій щодо збереження історичної забудови міста та режиму використання історичних зон варто визначити наступні:

- забезпечити збереження в автентичному вигляді об'єктів культурної спадщини різного пам'яткоохоронного статусу;
- вимоги збереження стосуються також первісної структури розпланування;
- предметом охорони є не лише історична забудова, а й ландшафт та елементи благоустрою;
- на цій території відповідно до Державних будівельних норм дозволено здійснювати регенерацію, яка включає реставрацію, музеєфікацію

і за потреби ревіталізацію, яка не псує автентичний вигляд історичних об'єктів, а також реституцію, тобто відбудову відповідно до первісного вигляду втрачених будівель;

– здійснювані заходи з регенерації історичного середовища центру міста не повинні псувати історичні ансамблі, панорами і перспективи [80].

Заходи з регенерації передбачають видалення дисгармонійних елементів історичного середовища, які з'явилися внаслідок пізніших перебудов. На місці таких елементів дозволяється за погодженням відповідними державними та місцевими органами влади, зводити нові об'єкти, які відповідають характеру міського середовища, або влаштовувати зелені насадження [95]. Нові об'єкти повинні відповідати масштабу і розплануванню прилеглої забудови. Заборонено прокладати підземні чи наземні комунікації, які можуть порушити гідрогеологію ділянки чи історичне середовище і пам'ятки архітектури.

Окрім рекомендацій щодо захисту історичних зон, які напрацьовувалися експертами та фахівцями з містобудівної діяльності до включення історичного центру Одеси до переліку об'єктів всесвітньої культурної спадщини, варто враховувати й існуючі обмеження, які передбачено документами ЮНЕСКО, ІКОМОС тощо (Посібник з виконання Конвенції про охорону всесвітньої спадщини, Нова методологія проведення оцінок впливу (НІА/ЕІА), Основний посібник з процедур, Віденський меморандум, присвячений "Історичному міському ландшафту" (НУЛ)).

Будь-які дії, які можуть вплинути на об'єкт культурної спадщини та його всесвітню універсальну цінність повинні проходити так звану "оцінку впливу", яка проводиться компетентними органами ЮНЕСКО. Це стосується також і використання буферної зони, яка слугує своєрідним захистом культурно-історичної цінності об'єкта ЮНЕСКО. Відповідно до Закону України "Про охорону культурної спадщини" визначено, що проведенню містобудівних, архітектурних та ландшафтних перетворень, меліоративних, шляхових, земляних робіт на об'єкті всесвітньої спадщини, його території, в

буферній зоні передусе інформування Комітету всесвітньої спадщини ЮНЕСКО [53].

Необхідно відмітити, що незважаючи на чисельні ітерації містобудівних планів та тривалий інтенсивний вибух розвитку міста внаслідок зростання його торговельної функції як портового міста, історичний центр Одеси та його планувальна структура змінилася незначно у порівнянні з містобудівними планами початку XIX року. Ущільнення забудови, поступове наближення та перехід червоних ліній, зміна та розвиток декоративних архітектурних елементів фасадів будинків відбувалося без значних впливів на схему та основні напрямки вуличної мережі. Внаслідок чого планувальна структура міста Одеси змінилася не суттєво.

Поряд з цим, подолання наслідків війни, у тому числі руйнувань і пошкоджень історичних та архітектурних пам'яток, не повинні змінювати існуючі підходи до збереження культурної спадщини. Охоронні режими для відповідних зон і територій зберігатимуть свою актуальність і в післявоєнний час. Реставраційні заходи мають враховувати необхідність збереження композиційного характеру забудови, архітектурного стилю і масштабності вулиць центральної частині міста Одеси. Будь-які сучасні функціональні чи стилістичні видозміни повинні погоджуватися не лише уповноваженими органами всередині країни, але й органами ЮНЕСКО.

Висновки до розділу 2.

1. Аналіз етапів містобудівного розвитку Одеси засвідчив, що формування її планувальної структури, міської інфраструктури та типології забудови відбувалося під комплексним впливом різних факторів, до яких належать: містобудівний досвід перших архітекторів Одеси (Ф. де Волана, Є. Ферстера); торговельна функція міста як перспективного морського порту у Чорному морі; політична складова, яка полягала у відмежуванні від турецької спадщини в історії міста; особливості природного ландшафту з підвищеним над морським узбережжям плато; а також мультикультурний склад населення.

2. Встановлено, що зафіксовані у перших планах міста принципи дворівневого функціонального зонування, регулярної (гіподамової) планувальної сітки вулиць, системи площ і домінант, а також орієнтація на розвиток житлових і торговельних територій визначили подальший характер забудови історичного центру Одеси. Узагальнення проектної спадщини Ф. де Волана та Є. Ферстера дозволяє розглядати цей період як базовий етап формування містобудівного каркасу, що зберіг визначальний вплив на просторову організацію та архітектурний образ Одеси впродовж наступних століть.

3. Аналіз типології історичної забудови Одеси та її стилістичних особливостей засвідчив послідовний і багатошаровий характер формування міського середовища, зумовлений поєднанням соціально-економічних чинників, планувальних принципів та еволюції архітектурних стилів. Встановлено, що домінуючим елементом історичної структури міста залишалася житлова забудова, яка поступово трансформувалася від малоповерхових садиб до середньо- та багатоповерхових прибуткових будинків із периметральною забудовою кварталів і формуванням замкнених дворів, що і визначило просторову організацію історичного центру.

4. Дослідження підтвердило, що стилістичний образ міської забудови Одеси сформувався в результаті послідовної зміни стилів класицизму й ампіру, історизму та модерну, при цьому архітектурна різноманітність поєднувалася з цілісністю масштабів, силуетів і панорам, особливо з боку моря. Активний економічний розвиток другої половини XIX – початку XX століття сприяв інтенсивному ущільненню забудови, появі нових функціональних типів будівель і формуванню кількох міських центрів, що істотно ускладнило містобудівну структуру, але водночас зберегло її історичну ідентичність. Отримані висновки підтверджують значення типологічних і стилістичних характеристик історичної забудови як базової основи для визначення допустимих меж втручання на об'єктному рівні та

розроблення науково обґрунтованих підходів до збереження і післявоєнного відновлення історичного середовища Одеси.

5. Проведений аналіз об'єктів культурної спадщини та історичної забудови Одеси засвідчив виняткову концентрацію пам'яток різного рівня цінності в межах історичного центру міста, а також високий ступінь збереженості його просторово-планувальної структури, панорам і містобудівних домінант. Сформована система зонування, охоронних режимів і регламентів використання територій відображає складну багаторівневу історію формування пам'яткоохоронної політики міста та прагнення забезпечити комплексний захист не лише окремих об'єктів, але й цілісного історичного середовища, включно з ландшафтом, видовими коридорами та традиційним масштабом забудови.

6. Факт включення історичного центру Одеси до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО суттєво підсилює вимоги до збереження автентичності міського середовища та потребує узгодження національних і міжнародних підходів до охорони культурної спадщини. Одесу необхідно розглядати як зразок міста, яке пов'язує сконцентровану у часі архітектуру багатьох різних епох та має унікальну мультикультурну сутність, що представляє визначу універсальність цінність міста. Отримані результати підтверджують необхідність чіткого дотримання меж і режимів використання історичних зон як базової передумови для формування науково-обґрунтованої стратегії збереження і післявоєнного відновлення історичного середовища міста Одеси.

7. Подальше вирішення питань післявоєнної відбудови міста повинне враховувати факт включення історичного центру Одеси до переліку об'єктів всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, що вимагає розроблення Плану управління об'єктом ЮНЕСКО та проведення осучаснення історико-архітектурного опорного плану та перегляд Генерального плану міста Одеси з метою відображення останніх змін у містобудівній ситуації та статусі історичного центру міста.

РОЗДІЛ 3. НАСЛІДКИ ВІЙСЬКОВИХ УШКОДЖЕНЬ ТА РУЙНУВАНЬ ДЛЯ ІСТОРИЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ОДЕСИ

3.1. Пошкоджені об'єкти історико-культурної спадщини міста, порівняння характеру воєнних руйнувань

Станом на кінець 2025 року було зафіксовано пошкодження об'єктів культурної спадщини у вісімнадцяти областях України та в місті Києві. До переліку найбільш пошкоджених областей увійшли Харківська область, Херсонська область, Одеська область, Донецька область, Київська область та Київ [10].

За даними державних органів та відкритих джерел на території Одеської області з початку повномасштабного вторгнення через російські удари було пошкоджено або зруйновано 517 культурних об'єктів різного значення (у т.ч. 153 релігійних об'єктів, 269 будівель, що мають історичне та/або мистецьке значення, 38 музеїв, 33 пам'ятки, 19 бібліотек, 4 археологічні пам'ятки, 1 архів). У свою чергу згідно зі статистичними звітами ЮНЕСКО до списку пошкоджених пам'яток культурної спадщини, які обліковуються в міжнародній організації, увійшли 63 об'єкти, які мають адміністративне, культурне та релігійне призначення, у т.ч. Одеський художній музей, Одеський археологічний музей, Одеський морський музей, Одеський літературний музей, Церква Святого Миколая, Спасо-Преображенський собор, Будинок вчених, Музей західного та східного мистецтва, Будівля Старої Торгової Біржі, Воронцовський палац, Будівля готелю "Брістоль", Одеська обласна філармонія імені Давида Ойстраха тощо [167].

Для обґрунтованого формування заходів зі збереження та післявоєнного відновлення історичного середовища міста Одеси необхідною передумовою є системне узагальнення інформації про фактичні втрати об'єктів культурної спадщини та цінної історичної забудови, спричинені воєнними діями. Окремі випадки пошкоджень, зафіксовані в офіційних звітах, відкритих джерелах і

матеріалах моніторингу, потребують структурування та просторової прив'язки для переходу від фрагментарного опису руйнувань до аналітичної картини впливу війни на історичне міське середовище.

У цій частині дослідження наведено систематизований перелік пошкоджених об'єктів із зазначенням їхнього розташування в межах території об'єкта дослідження. Подання даних у табличній і графічній формах дозволяє не лише кількісно оцінити масштаб втрат, а й простежити їх просторову концентрацію та взаємозв'язок із планувальною структурою міста (Додаток 8). Отримані результати слугують вихідною базою для подальшого аналізу ступеня вразливості різних ділянок історичного середовища, проведення обстеження та для пріоритизації відновлювальних заходів.

Узагальнені дані, зібрані з відкритих джерел, та їх систематизація за часовими інтервалами, ракетні і дроніві удари по території міста Одеси наведені в хронологічній таблиці Додатку 9. Ця інформація дозволяє простежити динаміку воєнних уражень, створює загальне уявлення про інтенсивність впливу збройних атак на міське середовище, але не відображає безпосередньо масштаб і характер пошкоджень об'єктів історичної забудови.

З цією метою друга таблиця, наведена у Додатку 10, подає деталізовану інформацію про пошкоджені об'єкти історичного середовища із зазначенням їхніх назв та їх просторового розташування (в межах території об'єкта всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, буферної зони або історичного ареалу міста). Таким чином, можна простежити зони найбільших вражень та пошкоджень в межах міста.

Від початку активної фази військової агресії російської федерації проти України десятки архітектурних пам'яток міста було пошкоджено. Серед пошкоджених пам'яток архітектури та містобудування є пам'ятки національного та місцевого значення, що охороняються відповідно до законодавства України та формують унікальні архітектурні ансамблі історичного центра Одеси.

До пошкоджених об'єктів культурної спадщини, які мають статус пам'яток національного значення, зокрема, належать Будинок Одеської обласної філармонії ім. Д. Ойстраха (будівля Нової біржі), Одеський музей західного та східного мистецтва (палац Абази), житловий будинок Вучина, Будинок вчених (колишній палац графа Толстого), Одеський музей морського флоту, Одеський національний художній музей, Одеський літературний музей. Серед пошкоджених пам'яток архітектури та історії місцевого значення варто відмітити: готель "Брістоль", Спасо-Преображенський кафедральний собор, Одеський академічний театр музики ім. М. М. Водяного, гуртожиток комунального закладу "Одеське професійне училище мистецтв ім. К. Ф. Данькевича", Одеський історико-краєзнавчий музей, санаторій "Аркадія", особняк Бруні та будівля школи садівництва. Далі буде розглянуто стан та характер пошкоджень окремих з цих пам'яток.

1. Спасо-Преображенський кафедральний собор Української Православної Церкви є найбільшим православним храмом в Одесі, розташований в центральній частині міста (Соборна площа, 3). Окрім значущої культурної, сакральної та історичної функцій (місце поховання князя Воронцова М.С. та княгині Воронцової Є.К.), собор разом з оточуючою його парковою зоною відіграє важливу композиційну роль в планувальній структурі міста. Важливість собору як релігійного центру та центру соціального тяжіння підкреслюється тим, що ще у перших планах міста для будівництва церкви на честь Миколи Чудотворця відводилася окрема територія. Перший камінь будівлі був закладений у 1795 році. Активна стадія будівництва храму була пов'язана із призначенням керівником міста Армана-Емануеля дю Плесі герцога де Ришельє. Зведення споруди здійснювалося впродовж 1803-1809 років. У наступні десятиліття добудовувалися різні частини собору - у 1825 році італійцем Джованні Фраполлі було розроблено проект дзвіниці, а у 1841 році архітектор Деолаус-Генріх Гейденрейх розробив проект трапезної частини собору, яка мала об'єднати дзвіницю і стару церкву.

У 1936 році собор був повністю зруйнований радянською владою, а у 1940 році на його місці розмістили фонтан. І лише у 1999—2011 роках собор був відбудований на місці зруйнованого попередника. Спасо-Преображенський собор – є пам'яткою історії місцевого значення, приклад архітектурної пам'ятки у стилі класицизму.

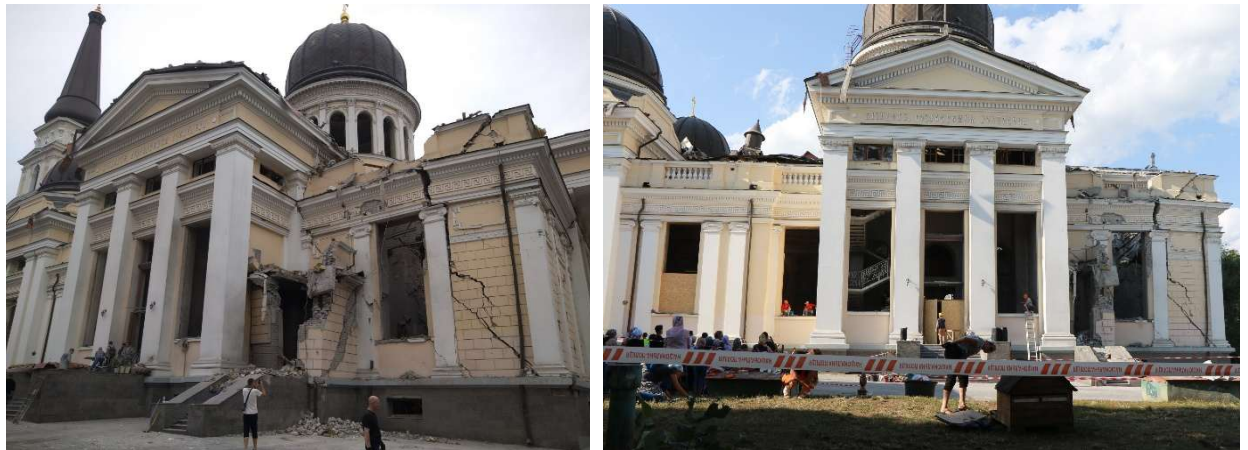


Рисунок 21. Матеріали Департаменту культурної спадщини м. Одеси (фасади), 2024

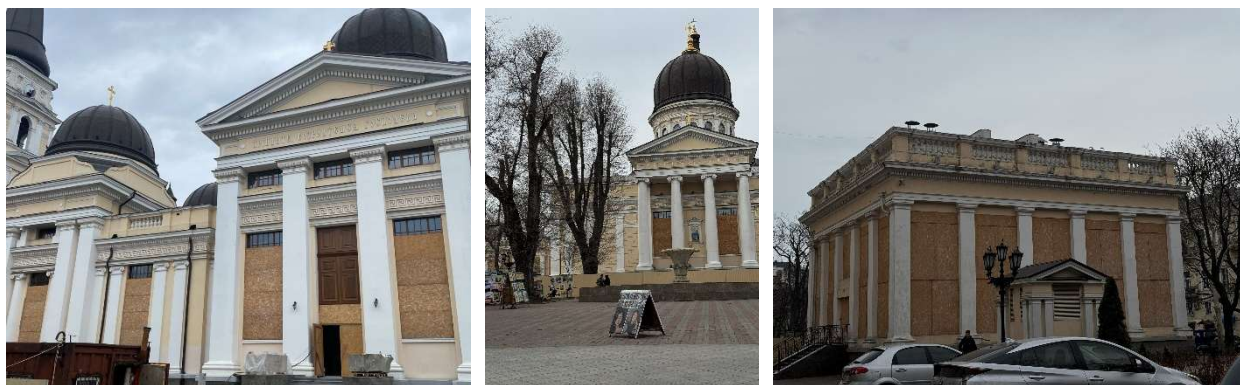


Рисунок 22. Спасо-Преображенський собор (фасади). Фото авт., м. Одеса, 2024



Рисунок 23 . Пошкоджений інтер'єр собору. Фото авт., м. Одеса, 2025

У 2023 році крилата ракета влучила у будівлю Спасо-Преображенського собору та завдала серйозних руйнувань конструктивним елементам. Зокрема, влучання ракети після проходження через дах собору прийшлося у центральний вітвар. Окрім пошкоджень конструкцій покрівлі було зруйноване перекриття трьох нижніх поверхів, а також зруйновані стіни в південно-східній частині собору, з'явилося чимало тріщин та розкриттів. Значно пошкоджено внутрішнє оздоблення та ікони, пошкоджено столярні заповнення, вибито засклення повністю, знищено службові приміщення нижньої частини собору.

Не дивлячись на те, що в будівельних матеріалах, які використовувалися для відновлення Спасо-Преображенського кафедрального собору, не залишилося первинної історичної автентичності, він залишається важливою композиційною складовою та домінантою історичної частини міста Одеси, і зберігає свою цінність для містян та гостей міста.

2. Одеська обласна філармонія імені Давида Ойстраха (будівля колишньої Нової біржі), що знаходиться по вул. Італійська (Пушкінська) 17, є пам'яткою архітектури та містобудування національного значення. Початково будівля призначалася для розміщення Нової купецької біржі в Одесі. Наприкінці XIX століття основні торгові операції відбувалися в будівлі Старої біржі (сучасна будівля Одеської міської думи), що розташовувалася на Приморському бульварі. У 1871-73 роках будівля Старої біржі була перебудована для розміщення у ній Міської думи, однак за біржею залишили деякі приміщення. Поряд з цим, концентрація ділової активності дедалі зміщувалася в іншу частину міста – до Пушкінської вулиці, що зумовлювало необхідність перенесення біржі в інше місце.

Нова купецька біржа була зведена в 1899 році за ескізним проектом віденського архітектора В.І.Прохаскі, адаптованому архітектором А.І.Бернардацці. Будівлю зведено в стилі італійської (венетіанської) готики з елементами стилю Ренесансу. Під час будівництва Нової біржі

використовувались різні будівельні матеріали: бетон (імітація русту цоколя, склепіння вхідного portalу та деякі інші елементи), карарський мармур (віконні рами), дерево –ліванський кедр (оздоблення стелі).

З 1937 року в будівлі розташовувалося управління та концертний зал Одеської філармонії (на 1 тис. місць, вважається одним з кращих в Європі).



Рисунок 24. Головний фасад Одеської філармонії з вул.Н.Строкатої. Фото авт., м. Одеса, 2025



Рисунок 25. Внутрішній дворик (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025



Рисунок 26. Внутрішній дворик (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025

У січні 2025 року російські війська завдали ракетного удару по місту Одесі. Балістична ракета влучила у готель Брістоль, який знаходиться поруч з Одеською обласною філармонією. Внаслідок дії вибухової хвилі та уламків було вибите автентичне столярне заповнення парадного входу філармонії, головного фасаду та внутрішнього дворика, уламками пошкоджено вітражі та внутрішнє оздоблення приміщень пам'ятки архітектури.

3. Готель Брістоль розташований по вул. Італійська, 15 (ріг вул. Ніни Строкатої (Буніна), 14), є пам'яткою архітектури та містобудування місцевого значення. Готель був побудований в 1898–1899 роки за проектом архітекторів О. Бернардацці і А. Мінкуса навпроти будівлі Нової біржі і поруч з будівлею Державного банку. Будівля готелю була першою 4-поверховою будівлею готелів міста Одеси і за рівнем комфорту вирізнялася серед інших, адже на початку ХХ століття в готелі був ліфт, телефон, опалення та електрика.

Будівля готелю виконана у змішаному стилі історизму (еклектики), який поєднує елементи неоренесансу, що проявляється у симетрії та впорядкованості форм, та необароко, який додає фасаду святкової урочистості. Фасад готелю прикрашають численні неокласичні статуї та алегоричні фігури, колони з білого мармуру доповнюють фасад ажурними балконами з кованими решітками та еркерами. Вікна та міжповерхові карнизи декоровані складними ліпними візерунками, маскаронами та гірляндами.



Рисунок 27. Фасад готелю Брістоль з вул. Італійська (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025



Рисунок 28. Фасад готелю Брістоль з вул. Італійська (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025



Рисунок 29. Пошкоджені інтер'єри. Фото з матеріалів Департаменту культурної спадщини м. Одеси, 2025

У 2025 році будівля готелю “Брістоль” зазнала значних пошкоджень внаслідок влучання балістичної ракети. В головних і бічних фасадах будівлі було вибито скло та пошкоджені рами віконних прорізів, столярне заповнення вхідних прорізів. Суттєво зруйновано дах та покрівлю четвертого поверху готелю, де внаслідок детонації бойової частини ракети виникла пожежа, пошкоджені міжповерхові перекриття. Значних руйнувань зазнали інтер'єри будівлі та парадні сходи вхідної групи.

4. Одеський музей західного і східного мистецтва (Палац Абази)
розташований на перехресті вулиць Грецька та Італійська (Пушкінська,) був зведений у 1856–1858 роках за проектом Л.Оттона як приватна резиденція для мецената, міністра фінансів часів російської імперії О.Абази. Будівля

виконана у різних архітектурних стилях з домінуючими рисами бароко і необароко. Основним будівельним матеріалом став місцевий вапняк-ракушняк, який згодом був потинькований. Для декорування використовувався гіпс (ліпнина) та мармур (для парадних сходів). Будівля має два поверхи та Г-подібну форму. Фасад вирізняється динамічністю та великою кількістю пластичних деталей. Оздоблення фасаду включає вікна, декоровані складною лиштвою з волютами та рослинним орнаментом. Центральна частина фасаду та бокові крила виділені ризалітами, що надає будівлі об'єму. Як скульптурні елементи використані маскарони, путто (фігурок немовлят) та гірлянд, що характерно для барокової традиції. Витончені ковані решітки балконів підкреслюють легкість архітектурного ансамблю. Унікальні парадні сходи, висічені з карарського мармуру, які не мають видимих опірних конструкцій (вони “підвішені” у повітрі, спираючись на стіни). Це було інженерним проривом для того часу. Зали прикрашені багатою ліпниною, позолотою, різьбленими дверима та інкрустованим паркетом.

Наприкінці XIX століття будівлю викупило місто. Деякий час в ній розташовувалася жіноча гімназія, що вимагало певного перепланування внутрішніх приміщень під навчальні класи.

Музей належить до кількох найбільших художніх музеїв України за обсягом і якістю колекції західноєвропейського та східного мистецтва. Він є символом європейської ідентичності Одеси та її глибоких зв'язків зі світовою культурою.



Рисунок 30. Фасад Музею з вул. Італійська (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025



Рисунок 31. Фасад Музею з вул. Італійська (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025

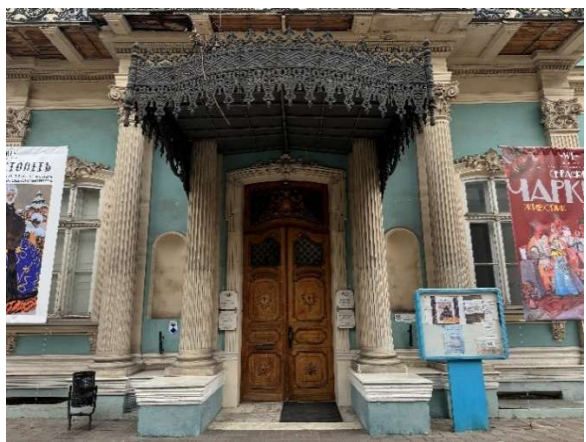


Рисунок 32. Фасад Музею з вул. Італійська (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025

Будівля музею була пошкоджена двічі у липні 2023 та січні 2025 року. Після останньої атаки було пошкоджено скління – внаслідок вибухової хвилі було вибито старовинні віконні рами та скло на обох поверхах. Покрівля зазнала значних деформацій від уламків та вібрацій, що призвело до порушення герметичності та загрози підтоплення залів з експонатами під час

дощів. Унікальний ліпний декор у залах західноєвропейського мистецтва частково обсіпався через сильні вібрації від вибухів поруч із будівлею. На стінах фасаду з'явилися тріщини внаслідок сейсмічного впливу від падіння ракет поблизу.

5. Одеський Будинок вчених (колишня садиба графів Толстих) є пам'яткою архітектури та містобудування національного значення. Архітектурний ансамбль формувався протягом усього XIX століття і складається з комплексу двох будівель: самого палацу графа Толстого і прибудованої до нього наприкінці XIX століття будівлі Картинної галереї. Двоповерхова будівля палацу побудована у 1830-х роках за проектами архітекторів Ф.Боффо та Г.І. Торічеллі у класичному стилі і з середини XIX століття використовувалася як сімейний маєток родини Толстих. Будинок картинної галереї, який за висотністю представляє також двоповерхову будівлю, було прибудовано пізніше - у 1880-1890 рр. за проектом віденських архітекторів Ф. Фельнера, Г. Гельмера, керівництво будівельними роботами велося архітектором Г.К. Шеврембрандта. В містобудівному плані будинок Картинної галереї продовжує лінію бічного фасаду будинку вчених по вулиці Миколи Савича (Сабанєєва міст), 4 і безпосередньо примикає до будівлі колишнього палацу. На початку 21 століття сім'я Толстих емігрувала і з 1934 року в будинку розміщується Одеський Дім вчених.

В архітектурному плані центральна вісь фасаду Будинку вчених виділяється строгим ризалітом, по осі якого ліворуч улаштовано головний вхід, відзначений виразним чавунним козирком на двох витончених стовпах. Приміщення будівлі в значній мірі зберегли історичні інтер'єри, серед яких вирізняються Мармурова кімната, вітальня з облицюванням штучним мармуром (який був винайдений і виготовлявся в Одесі), Білий зал з дубовим паркетом з 22 сортів дерева і з венеціанськими дзеркалами, горіхова вітальня, оздоблена різьбленим горіховим деревом Шовкова вітальня, турецька вітальня тощо.

Архітектурний стиль будівлі Картинної галереї представлений еклектичним поєднанням ренесансного фасаду першого поверху та барокового декорування фасаду другого поверху. У рівні другого поверху фасад декорований колонами та пілястрами коринфського ордеру. Прорізи обрамлені пишною лиштвою, під карнизом — смуга ліпленого фризу, вінчає фасад високий парапет з балясинами. На верхньому поверсі розміщений виставковий зал з освітленням крізь ліхтар у стелі.



Рисунок 33. Фасад Картинної галереї з вул. М.Савича. Фото авт., 2025



Рисунок 34. Вхідні групи Будинку вчених та будівлі Картинної галереї з вул. М.Савича. Пам'ятний знак. Фото авт., 2025



Рисунок 35. Східний фасад Будинку вчених. Фото з матеріалів Департаменту культурної спадщини м. Одеси, 2024 р.

Внаслідок ракетної атаки вночі 23 липня 2023 року пам'ятки культурної спадщини, які формують ансамбль Будинку вчених, були пошкоджені – обидві будівлі зазнали деструктивного впливу вибухових хвиль та уламків.

Найбільшого пошкодження зазнав Будинок вчених, його східний фасад та інтер'єри приміщень. На всій поверхні фасаду будівлі спостерігаються численні сколи, вибоїни, місця руйнування та втрат декоративних елементів від ударної хвилі та уламків від вибуху. На карнизі у кутовій частині південного та східного фасаду будівлі виникли вертикальні тріщини. На верхній частині та карнизі напівциркульного ризаліту наявні місця пошкодження та руйнування декоративного оздоблення до дранки. Колони, консолі балкону на другому поверсі мають місця пошкоджень різного розміру та глибини ураження. Металева огорожа сходів зазнала руйнування, повністю зруйнована огорожа правосторонніх сходів. Також пошкоджене мармурове облицювання сходів та штукатурний шар кам'яної конструкції сходів з правого боку. Два металевих ліхтаря біля сходів пошкоджені. Внаслідок вибухової хвилі та потрапляння до приміщень уламків скла та осколків, пошкоджень та руйнувань зазнали автентичні інтер'єри приміщень, на окремих ділянках відбулося обвалення декоративного оздоблення стелі та стін. Конструкції даху Будинку вчених мають деформації (зміщення та злам конструкцій).

У будівлі Картинної галереї світловий ліхтар частково втратив скляне заповнення.

6. “Житлові будинки Соломос” складають впізнаваний архітектурний ансамбль в історичному центрі Одеси. Вони розташовані по вул. Преображенська 4, і є пам’яткою архітектури та містобудування місцевого значення. Прибуткові будинки на вулиці Преображенській, 4 були зведені у 1905 році. Замовником будівництва виступив К. І. Соломос, представник заможної одеської родини. У 1913 році за цією ж адресою згадується зведення або значна реконструкція головного корпусу. Будинки проектувалися як елітне орендне житло. У 2008 році ансамбль пройшов масштабну реконструкцію під керівництвом архітектора Косоловського, що дало змогу адаптувати старі конструкції до сучасних потреб, зберігши при цьому історичний вигляд. Будинки виконані у стилі модернізованого неокласицизму з елементами раннього модерну.



Рисунок 36. Фасад та внутрішній двір приватного будинку Соломос з вул. Преображенська. Фото авт., 2025



Рисунок 37. Внутрішній двір приватного будинку Соломос. Фото авт., 2025



Рисунок 38. Зруйнований поверх приватного будинку Соломос та охоронні знаки.
Фото авт., 2025

Внаслідок пізніших перебудов радянського періоду частина оригінального оздоблення була втрачена, проте будинки зберегли свою статусність як пам'ятки архітектури місцевого значення.

Комплекс будівель Соломос, поряд із Спасо-Преображенським кафедральним собором та готелем Брістоль, став одним із найбільш постраждалих об'єктів під час масованої ракетної атаки на центр Одеси 23 липня 2023 року. Вибухова хвиля призвела до значних сколів кам'яного оздоблення, руйнування карнизів та декоративних поясів фасадів будівлі. Конструктивні пошкодження - в одному з корпусів зафіксовано серйозні пошкодження несучих стін та перекриттів. Також від уламків постраждали покрівлі будівель, верхню частину будинку та четвертий поверх було повністю знищено. Майже 100% вікон та дверей у фасадній частині було вибито або деформовано. Постраждали автентичні інтер'єри під'їздів та житлових квартир.

Нижче наведено узагальнену таблицю, в якій відображено інформацію про пошкоджені будівлі та характер пошкоджень.

Таблиця 3. Характер пошкоджень окремих історичних будівель Одеси

Назва об'єкта	Період	Архітектурний стиль	Основний матеріал	Характер пошкоджень	Причина пошкоджень
Спасо-Преображенський собор	1794 (відновлено 2000-х)	Класицизм	Цегла, камінь, мармур	Пряме влучання: зруйнована вівтарна частина, пробита покрівля, обвал внутрішніх перекриттів, пошкоджено фундамент та інтер'єр (розписи)	Прямий ракетний удар (23.07.2023)
Одеська обл. філармонія (Нова біржа)	1894–1899	Неоготика, неоренесанс	Камінь-ракушняк, мармур	Вибито оригінальне скління, тріщини на фасаді, пошкодження внутрішньої дерев'яної стелі через вібрацію	Вибухові хвилі, уламки, вібрації від падіння ракет поруч
Готель "Бристоль"	1898–1899	Еклектика (неоренесанс, необароко)	Камінь-ракушняк, ліпнина	Пошкодження віконних прорізів (скло), дрібні пошкодження ліпного декору фасаду	Прямий ракетний удар
Музей західного і східного мистецтва	1856–1858	Еклектика (необароко)	Камінь-ракушняк	Вибиті вікна, пошкодження покрівлі, обсіпання унікальної стельової ліпнини, тріщини в стінах	Вибухові хвилі, уламки, вібрації (зокрема 2023 та 2025 рр.)
Будинок вчених (Садиба Толстих)	1832, 1890-ті	Класицизм, ренесанс	Камінь-ракушняк, дерево	Вибито майже всі старовинні вітражі, пошкоджено меблі, розбитий рояль, обвал ліпнини, пошкодження покрівлі	Вибухова хвиля від удару по сусідніх будівлях, уламки, вібрації
Житловий будинок Соломос	1913	Модерн	Камінь-ракушняк, залізобетон	Руйнування частини покрівлі, повне вибиття віконних рам, значні тріщини опорних стін фасаду	Вибухові хвилі, фрагменти збитих цілей

Як вже відмічалось раніше основним характером пошкоджень більшості об'єктів культурної спадщини, розташованих в історичній частині міста є дія вибухових хвиль та уламків. Лише кілька будівель зазнали прямого влучання ракет та ударних безпілотних літальних апаратів. Розміри та характер пошкоджень дає сподівання на відносно швидкі реставраційні та відновлювальні процеси. В той же час враховуючи обсяг історичної забудови, яку було пошкоджено, існує розуміння того, що процес реставрації може затримуватись внаслідок недостатнього фінансування та кадрового дефіциту спеціалістів.

Далі наведені світлини об'єктів культурної спадщини, які також демонструють типовий характер пошкоджень відомих пам'яток архітектури у ході російсько-української війни, та їх розташування на плані міста.

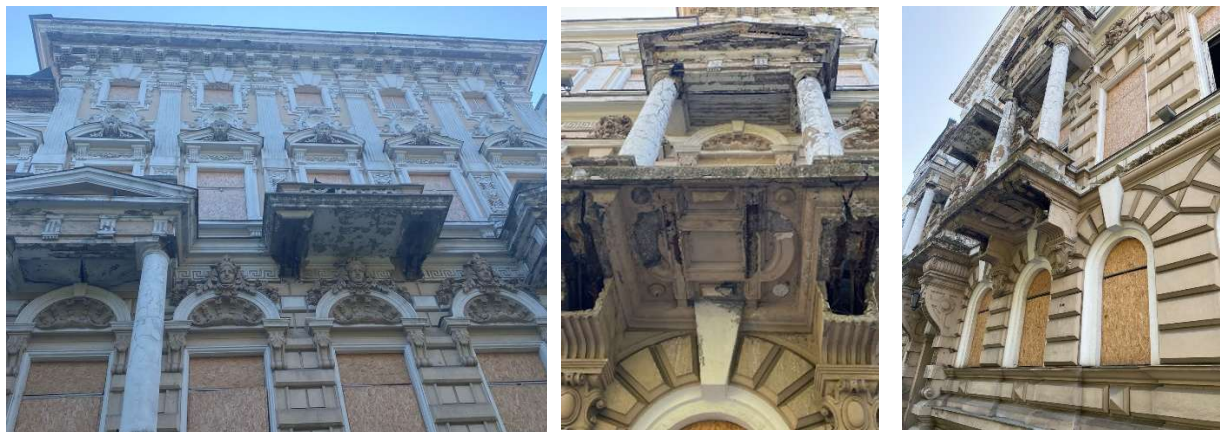


Рисунок 39. Пошкоджений Будинок Лерхе, Приморський бул., 5. Фото авт., 2025

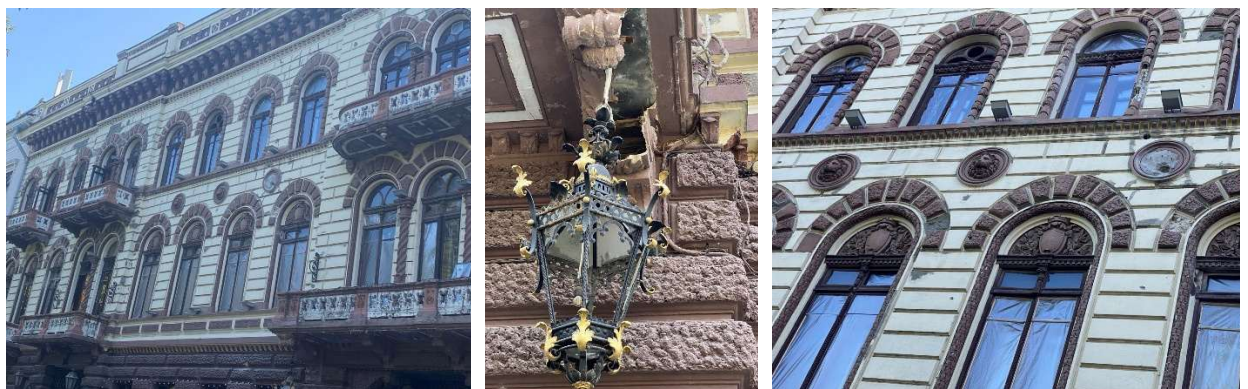


Рисунок 40. Пошкоджений Будинок готелю Лондонська, Приморський бул., 11. Фото авт., 2025



Рисунок 41. Архітектурний ансамбль пошкодженої історичної забудови Приморського бульвару. Фото авт., 2025

Відповідно до Закону України “Про охорону культурної спадщини” до пам’яток культурної спадщини можуть застосовуватися наступні методи, які спрямовані на їх збереження:

1) консервація об’єкта культурної спадщини – розглядається як набір науково обґрунтованих заходів, які дозволяють захистити об’єкти культурної спадщини від подальших руйнувань і забезпечують збереження автентичності з мінімальним втручанням у їх існуючий вигляд;

2) музеєфікація об’єкта культурної спадщини – представляє собою сукупність заходів, спрямованих на приведення об’єктів культурної спадщини у стан, придатний для екскурсійного відвідування;

3) пристосування об’єкта культурної спадщини – представляє собою сукупність науково-дослідних, проектних, вишукувальних і виробничих робіт, що виконуються з метою створення умов для сучасного використання об’єкта культурної спадщини без зміни притаманних йому властивостей, які є предметом охорони об’єкта культурної спадщини, в тому числі реставрація елементів, які становлять історико-культурну цінність;

4) реабілітація об’єкта культурної спадщини – це сукупність науково обґрунтованих заходів, спрямованих на відновлення культурних та функціональних властивостей об’єктів культурної спадщини;

5) ремонт об’єкта культурної спадщини – сукупність проектних, вишукувальних і виробничих робіт, спрямованих на покращення технічного

стану та підтримання в експлуатаційному стані об'єкта культурної спадщини без зміни властивостей, які є предметом його охорони;

б) реставрація об'єкта культурної спадщини – сукупність науково обґрунтованих заходів щодо укріплення (консервації) фізичного стану, розкриття найбільш характерних ознак, відновлення втрачених або пошкоджених елементів об'єктів культурної спадщини із забезпеченням збереження їх автентичності [53].

Враховуючи переважаючий фрагментарний характер пошкоджень і руйнувань історичної забудови міста, специфіку ушкоджень будівель, їх охоронний статус та включення центральної частини міста до списку ЮНЕСКО післявоєнна відбудова історичної спадщини Одеси буде зосереджена на відновленні окремих історичних об'єктів для яких доцільно застосовувати такі методи збереження та відновлення як:

- реставрація та консервація, цей підхід буде спрямований на збереження та відновлення культурної спадщини (зокрема Будинку вчених, Художнього музею, Одеської обласної філармонії, Воронцовського палацу). Консервація передбачатиме термінові заходи для стабілізації структур після руйнувань, а також додаткові захисні заходи такі як тимчасове захисне накриття, скління, спорудження тимчасових даху для захисту від опадів;

- реконструкція передбачатиме обов'язкове точне відтворення історичного вигляду головного фасаду на основі обстежень. Допускається модернізація інтер'єрів із використанням сучасних матеріалів та зміною планування для адаптації споруди до нових функціональних потреб;

- реабілітація, передбачатиме повернення до функціонального стану пошкоджених будівель (будинку Лерхе на Приморському бульварі).

- проведення ремонтних робіт, у тих випадках, де пошкодження пам'яток, окрім реставраційних аспектів вимагатиме покращення технічного стану.

Важливою умовою заходів щодо збереження пам'яток має бути координація цих зусиль з комітетом ЮНЕСКО, зважаючи на статус історичної частини міста Одеси як пам'ятки всесвітньої культурної спадщини.

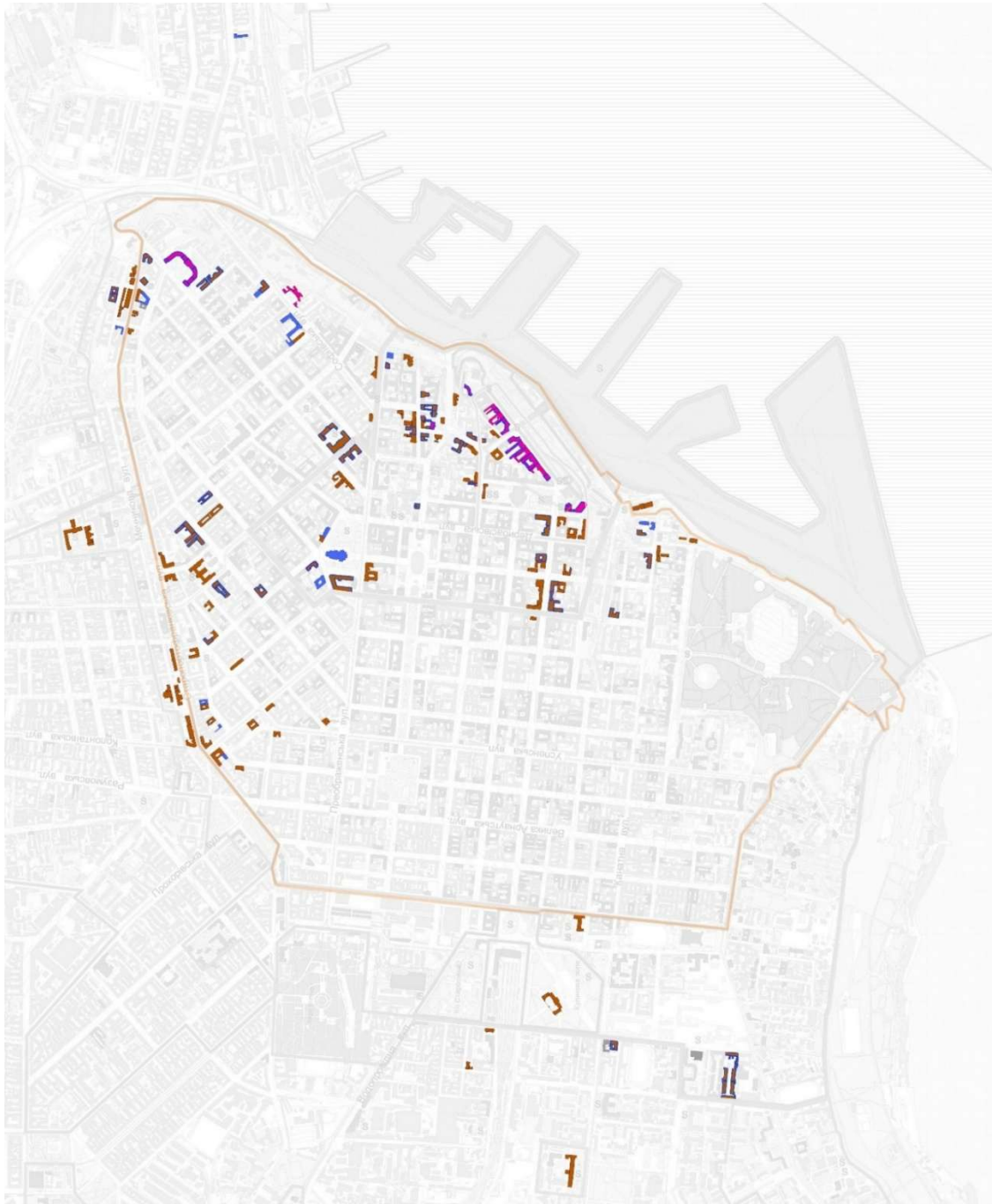


Рисунок 42. Карта пошкоджених об'єктів культурної спадщини в межах зони ЮНЕСКО

В рамках вивчення впливу війни на історичну забудову міста та проблем, які з цим можуть виникнути варто відмітити той факт, що пам'ятки

архітектури та містобудування можуть знаходитися як у державній, комунальній або приватній власності. Дана обставина може ускладнювати процес відбудови пошкоджених пам'яток. Зокрема, не дивлячись на існуючі обмеження, пов'язані з проведенням ремонтних робіт пам'яток архітектури приватні власники не приділяють достатньої уваги: необхідності збереження пошкодженого автентичного матеріалу, який може бути повторно використаний; збереженню зовнішнього виду будівлі та використання аналогічних будівельних матеріалів; дотриманню темпів відновлення будинку у тих випадках, коли пошкоджені об'єкти є частиною міського вуличного ансамблю. В той же час, не завжди відбудова приватних об'єктів буде отримувати аналогічний рівень фінансування з міжнародних джерел у порівнянні з державним або комунальним майном. Дані аспекти варто враховувати під час формування комплексних програм відновлення історичної забудови.

3.2. Класифікація характеру та причин ушкоджень будівель

Конструктивна стабільність будівель визначається їх здатністю витримувати зовнішні навантаження без втрати несучої здатності або небезпечної деформації. У мирних умовах конструкції спроектовані для протистояння постійним та тимчасовим навантаженням (вага предметів, вітер, сніг тощо), проте не передбачають імпульсних, високошвидкісних навантажень від вибухових подій чи ударних хвиль. Динамічні впливи, такі як повітряна ударна хвиля від вибуху або ударні поштовхи від вибухових пристроїв, генерують пікові тиски та деформаційні швидкості, які значно перевищують статичні проектні навантаження, що може призводити до критичного пошкодження елементів конструкції. Такі впливи включають прямі імпульси від ударної хвилі, відбиті хвилі, та тривалість дії навантаження, що визначаються масою вибухової речовини та відстанню до місця вибуху.

Для історичних будівель, часто зведених з каменю, цегли, штукатурки та без сучасних армуючих елементів, ці фактори стають критично важливими, оскільки такі матеріали мають низьку здатність до поглинання імпульсної енергії та високий ризик утворення тріщин і руйнувань під впливом ударних навантажень.

У сучасній військовій реальності місто Одеса щонайменше з 2022 року піддається регулярним ударам крилатими та балістичними ракетами, а також безпілотними літальними апаратами-камікадзе (типу Shahed), що створюють безпосередні та побічні механічні навантаження на будівлі.

Ракетні удари високої енергії продукують потужні ударні хвилі, які передаються в навколишню структуру повітря та в ґрунт. В багатьох випадках потужні вибухи поряд із будівлею або в її межах спричиняють:

- ударні хвилі, що можуть перевищувати межі жорсткості та міцності традиційних матеріалів фасадів і несучих стін;
- резонансні коливання, що через коротку тривалість імпульсу спричиняють несподівані внутрішні напруження в елементах конструкції;
- фрагментарні ушкодження елементів конструкцій, зокрема розбиті вікна, деформації рам та перемичок, що можуть призвести до подальшого руйнування кладки;
- падіння уламків.

Випадки серії ракетних ударів по Одеському історичному середовищу підтверджують такі механізми впливу. Наприклад, атаки на історичний центр Одеси призвели до масштабних пошкоджень фасадів, віконних та дверних прорізів у багатьох пам'ятках архітектури, зокрема будівлях XIX–поч. XX ст. у зоні охорони ЮНЕСКО.

Ударні дрони-камікадзе, такі як Shahed, створюють відмінний тип загроз, оскільки їхня траєкторія часто непередбачувана, а удари можуть припадати без попереднього сигналу. Структурні наслідки включають:

- локальні пробиття огорожувальних конструкцій та зон концентрованого руйнування у межах фасадів та перекриттів;
- вогневі впливи у випадку детонації палива при ударі, що спричиняють пожежі, суттєво підвищують теплові навантаження та прискорюють деградацію конструктивних елементів.

Серед основних загроз, що потребують уваги при плануванні збереження та післявоєнного відновлення історичних будівель:

- порушення несучої здатності елементів кам'яної (ракушняк) та цегляної кладки, що може призвести до локальних або загальних обвалень.
- накопичувальні деструктивні процеси, пов'язані з багаторазовими вібраційними впливами, які викликають тріщиноутворення навіть у віддалених від місця вибуху ділянках.
- вплив відкритих ушкоджень на довготривалу стабільність, оскільки пробиті вікна, ушкоджені огорожувальні конструкції та порушення тепло- та вологоізоляції сприяють прискореному руйнуванню матеріалів через атмосферні впливи.

Порівняння типів руйнувань від різних видів сучасної зброї засвідчило, що результат падіння уламків ракет та дронів в поєднанні з вибуховою хвилею призводить найчастіше до зміщення конструкцій даху, часом ці конструкції зазнають деформацій, в стінах фіксуються пошкодження тиньку, декору, вибоїни, втрата скління, пошкодження дверей. Так само в інтер'єрах фіксуються тріщини і сколи на стелі, на стінах виникають тріщини, спостерігається втрата декору і шару тиньку, конструкцій віконних і дверних прорізів. Такий тип пошкоджень може бути віднесений до II категорії, оскільки до II категорії об'єкт відносять, якщо навіть при відносно незначних пошкодженнях спостерігають проблеми даху і стін, тобто конструктивної системи, яка забезпечує статику об'єкту. В такому випадку (і це визначено в порядку протиаварійних заходів) насамперед проводять

стабілізацію конструкцій даху і стін, що передбачає відновлення первісного мурування з ін'єктуванням ділянок.

Порівняння проблем спричинених руйнуванням в різних містах України засвідчило, що основним наслідком вибухової хвилі є порушення статички об'єкту, тому першочергові роботи якраз і повинні ліквідувати цю проблему. Якщо внаслідок вибухової хвилі об'єкт виявляється розділеним на окремі фрагменти, необхідне проведення обстежень на предмет можливості його подальшого функціонування. В разі втрат окремих частин несучих стін виконують їх домурування включно з ліквідацією тріщин. Внаслідок вибухової хвилі можуть бути зруйновані перекриття, що вимагатиме їх демонтажу і заміни.

Падіння уламків ракет на дронів крім вже вказаних проблем призводить до появи вибоїн і сколів в несучих огорожувальних конструкціях.

Оскільки дрони і ракети мають паливо, яке при збитті чи попаданні спричиняє потужні пожежі, це призводить до руйнації залізобетонних конструкцій, арматура втрачає властивості, знищуються конструкції даху і дерев'яні елементи.

Якщо будинки мають певні пошкодження (найчастіше вибите скління, двері, пошкодження балконів і даху, розколи), але будинок не втратив несучі властивості, їх відносять до I категорії руйнувань і проблеми усувають шляхом ремонтів. II категорія руйнувань в часи війни зазвичай передбачає частковий демонтаж конструктивну, який втратив несучі властивості з подальшим капітальним ремонтом всієї будівлі.

III-IV категорію руйнувань спричиняє пряме попадання удосконалених модифікацій дронів, ракети і авіабомби, які здатні зруйнувати цілі секції до фундаментів. Як правило, в такому випадку секцію (або весь будинок) розбирають після обстежень для нового будівництва.

3.3. Нормативно-правові аспекти класифікації пошкоджень будівель

Перелік нормативних джерел як основи для відновлення зруйнованої і пошкодженої забудови Одеси визначається ДСТУ 9273:2024 “Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінювання їхнього технічного стану. Механічний опір та стійкість” [42], ДБН В.1.2-2:2006 “Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування” [31], ДБН В.1.2-14:2018 “Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд” [29], ДБН В.1.2-6:2021 “Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість” [32], ДБН В.1.2-9-2021 “Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека і доступність під час експлуатації” [33], Постанова КМУ № 257 від 12 квітня 2017 року “Про затвердження порядку проведення обстеження прийнятих в експлуатацію об’єктів будівництва” [118].

Для аналізу заходів з відновлення об’єктів культурної спадщини необхідно використовувати ДСТУ Б Б.2.2-10:2016 “Склад та зміст науково-проектної документації щодо визначення меж і режимів використання зон охорони пам’яток архітектури та містобудування” [43], ДБН Б.2.2-12:2019 “Планування і забудова територій” (розділ “Території історичної забудови, пам’яток та об’єктів культурної спадщини”) [26], ДБН Б.2.2-3:2021 “Склад та зміст історико-архітектурного опорного плану населеного пункту” [27], ДБН Б.1.1-13:2021 “Склад та зміст містобудівної документації на державному та регіональному рівнях” [24].

Процесу відновлення передуює процес натурального обстеження пошкоджених об’єктів згідно визнаних чотирьох категорій:

1 категорія – фізичний знос (пошкодження) становить 0-20 %, тобто це такий вид пошкоджень, які не справляють впливу на функціонування об’єкту, його конструктивні характеристики і можуть бути усунуті внаслідок ремонту;

II категорія – фізичний знос (пошкодження) 21-40 %, тобто це задовільний стан об'єкту з наявністю незначних дефектів і пошкоджень, ліквідуються за діючими нормативами до матеріалів для I-II категорій;

III категорія – фізичний знос (пошкодження) 41-60 % – стан об'єкту визначено як незадовільний, з наявністю значних пошкоджень. Водночас будівля не загрожує руйнацією, тому хоча і не можуть бути застосовані норми для I і II категорій, проте можливе посилення або відновлення існуючих конструктивних схем;

IV категорія – фізичний знос (пошкодження) 60-100 % свідчить про те, що об'єкт знаходиться в гостро аварійному стані і непридатний до експлуатації. Саме тому необхідно його огородити з дотриманням заходів безпеки зовні і зсередини.

Дана класифікація руйнувань будівель була переглянута науковцями Н. Лещенко і Д. Гулей, які запропонували власну градацію пошкоджень також за чотирма категоріями. I категорію – пропонується визначити як фрагментарну деструкцію (до 10 %), II категорію як часткову деструкцію (до 30 %), III категорію як значну деструкцію (до 50 %), IV категорію як зруйнування (70-100 %). Відносно IV категорії вони визначили як один з методів повне розбирання об'єкта і зведення його в автентичному вигляді з нових матеріалів на первісному місці (реституція) [22].

Проведений аналіз окремих пошкоджень історичної забудови Одеси (зокрема готель “Брістоль”, будинки Соломос) свідчить, що пряме попадання дронів, ракет і авіабомб призводить до руйнувань III і IV категорій.

На основі аналізу характеру пошкоджень і руйнувань від зброї встановлено, що найбільш поширеною причиною руйнувань і пошкоджень історичної забудови Одеси є руйнування від вибухової хвилі і від уламків дронів і ракет, а також спричинені цим пожежі (в роботі не аналізуються випадки прямого попадання ракети чи дрона). Основним наслідком є зміщення конструкцій, поява численних тріщин, втрати мурування,

руйнування частин фасадів та інтер'єрів, пошкодження прорізів, втрати декору.

3.4. Моделювання впливу вибухово-ударної хвилі на історичні будівлі, зведені із різних будівельних матеріалів

Формування системного підходу, спрямованого на збереження історичних будівель, який серед іншого включає заходи з обстеження, консервації та відновлення пошкодженої будівлі, необхідно здійснювати з аналізом фізичних параметрів впливу військових дій, зокрема вибухових хвиль, на різні конструкційні матеріали історичної забудови та їх реакцію з метою коректної оцінки руйнувань несучих каркасів будівель та для подальшого раціонального вибору матеріалів в рамках реалізації проектів відновлення. Теоретичні основи розрахунку впливу вибухових хвиль на стінові огорожувальні конструкції будівель наведені у додатку 11, в той же час узагальнений порівняльний аналіз стійкості різних будівельних матеріалів наводиться у даному розділі.

3.4.1. Динамічна робота стінової конструктивної системи історичних будівель під дією імпульсного навантаження

В умовах поширених пошкоджень, спричинених дією вибухових хвиль, основне навантаження історичних будівель Одеси від вибуху сприймається стіновими вертикальними елементами, які формують стінову конструктивну систему. Перекриття, улаштоване на дерев'яних балках, і крокв'яні конструкції покрівель виконують, переважно, функцію передавання вертикальних навантажень і не забезпечують повноцінного просторового замикання коробки будівлі. Враховуючи зазначене, реакція будівлі на вибухово-ударну хвилю визначається, передусім, реакцією зовнішніх та внутрішніх вертикальних несучих елементів (стін).



(1) Пошкодження інтер'єру Будинку вчених



(2) Пошкодження фасаду готелю Брістоль



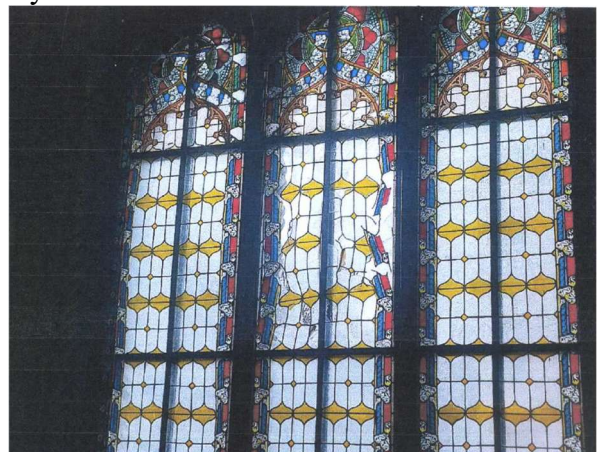
(3) Пошкодження інтер'єру Художнього музею



(4) Пошкодження фасадів Художнього музею



(5) Пошкодження інтер'єру Одеської обласної філармонії



(6) Пошкодження інтер'єру Одеської обласної філармонії

Рисунок 43. Фото пошкоджень пам'яток Одеси від вибухових хвиль та прямих влучань (1-6). Матеріали Департаменту культурної спадщини м. Одеси.

Особливості імпульсного характеру впливу вибухово-ударної хвилі (ВУХ) на історичні будівлі дозволяють розглядати стіну як динамічну систему з розподіленою масою і жорсткістю. Відповідно до прийнятих підходів [34], визначальним є співвідношення між тривалістю позитивної фази та власним періодом коливань елемента. У випадку коротшого періоду імпульсу за власний період, система реагує інерційно - максимальний прогин досягається після завершення дії тиску. Якщо тривалість імпульсу співставна або більша, утворюється квазістатична реакція з поступовим наростанням деформацій.

Історичні будівлі Одеси як правило мають значну товщину стін (від 380–640 мм і більше), в яких відсутній армований пояс і кладка з порівняно невисоким модулем пружності. За таких умов, власний період коливань стінових елементів є відносно великим. При короткочасному імпульсі хвилі фасадна стіна працює як масивна плита, закріплена по периметру нерівномірно. Нижня частина якої частково защемлена фундаментом, верхня – спирається на балки перекриття, бічні краї зв'язані з поперечними стінами через розчинні шви.

В умовах повітряного вибуху фронт хвилі створює розподілений тиск, який спричиняє позаплощинний згин. У тильній поверхні стіни виникають розтягувальні напруження - формується розтягнута зона. Кладка має помітно обмежену міцність на розтяг, тому руйнування, як правило, ініціюється саме у цій зоні. Під час досягнення критичних значень напружень відбувається утворення тріщини, яка швидко розповсюджуються через стіновий масив.

У випадку наземного вибуху згинальний ефект доповнюється інерційною дією, пов'язаною з прискоренням основи. В нижній частині стіни утворюється короткочасний горизонтальний імпульс, який створює додатковий згинальний момент. Таким чином, напружені стани стають комбінованими і поєднують інерційну складову та прямий тиск на поверхню. Це може призводити до локального розкриття швів у зоні контакту фундаменту і стіни будівель з бутовими або вапняковими фундаментами.

Важливо також враховувати наслідки ефекту відбиття хвилі від поверхні фасаду. Відбита хвиля з тиском, що перевищує фронтальний, створює локальні піки навантаження. Якщо фасад має архітектурні виступи, карнизи, балкони чи декоративні елементи, відбитий тиск розподіляється нерівномірно. У місцях геометричних концентрацій елементів можливе перевищення середнього рівня напружень, що прискорює процес руйнування.

Характер динамічної реакції стіни, окрім жорсткості, визначається також і її масою. Збільшення маси огорожувальної конструкції підвищує інерційний опір імпульсу, проте одночасно збільшує сили, що виникають при прискоренні основи. Таким чином, ефект масивності має подвійний характер. У разі, коли стіна представлена щільною кам'яною кладкою, її реакція може виявитися у більшій стійкості до коротких імпульсів повітряного вибуху, але матиме підвищену чутливість до поштовху ґрунту при наземному вибуху.

Варто також враховувати, що історичні будівлі часто мають значну кількість прорізів. Фрагменти кладки між вікнами працюють як окремі вертикальні панелі з меншою шириною та жорсткістю. Їх власний період коливань є меншим, а отже, вони можуть реагувати більш інтенсивно на імпульс тієї ж тривалості. У таких елементах ймовірність утворення наскрізних тріщин зростає.

З урахуванням наведених положень, чисельне моделювання огорожувальних конструкцій доцільно виконувати з урахуванням:

- маси та жорсткості стінової панелі;
- умов закріплення по контуру;
- розподілу відбитого тиску;
- можливого прискорення основи;
- нелінійної роботи матеріалу при розтягуванні.

Така постановка завдання дає змогу адекватно оцінювати поведінку різних матеріалів огорожувальних конструкцій у випадку відновлення історичних будівель з урахуванням ризику повторних вибухових впливів.

Зважаючи на викладене, надалі буде розглянуто особливості механічної роботи конкретних матеріалів, які можуть бути використані під час відновлення: ракушняка, керамічної цегли, пустотних керамоблоків та ніздрюватого бетону. Їх фізико-механічні властивості, структура та характер руйнування визначатимуть відмінності у динамічній реакції під дією імпульсу ВУХ.

3.4.2. Застосування різних матеріалів огорожувальних конструкцій в умовах імпульсного навантаження

Під час обрання виду будівельного матеріалу для відновлення історичних будівель (за винятком випадків вимог щодо збереження автентичності) не варто обмежуватися виключно показниками міцності матеріалу на стиск. У випадку дії вибухової хвилі визначальними стають динамічні характеристики матеріалу, здатність до енергопоглинання, характер руйнування та фрагментації, а також взаємодія з історичною кладкою.

Як вже згадувалося, тиск хвилі створює у стіновій панелі згин із розтягом у тильній зоні. За таких умов матеріал повинен або витримати розтягувальні напруження, або проявити достатню деформаційну здатність для перерозподілу напружень без миттєвого крихкого руйнування. Саме ця властивість стане основним критерієм для порівняння поведінки матеріалів.

Будівельний матеріал ракушняк є характерним матеріалом для історичної забудови Одеси. Це природне вапнякове каміння з вираженою пористою структурою. Механічні характеристики варіюються залежно від щільності та ступеня цементації. В залежності від зони видобутку (Нерубайське, Жевахова гора, Хаджибейський лиман, Крива балка) ракушняк може мати різну щільність та витримувати навантаження від 10 кг/см² до 21 кг/см² і вище. У динамічному режимі ракушняк поводить себе подібно до ніздрюватого бетону: пориста структура сприяє частковому поглинанню енергії імпульсу. Однак неоднорідність природного матеріалу створює зони локальної концентрації напружень, де руйнування може починатися раніше.

Фрагментація ракушняка, як правило, менш гостра порівняно з іншими керамічними матеріалами, проте великі уламки можуть становити небезпеку.

Керамічна цегла традиційно застосовувалася в історичній забудові Одеси поряд із місцевим вапняком, хоча і в значно менших масштабах. Її структура характеризується відносно високою щільністю, значною міцністю на стиск та достатньо крихким характером руйнування. При короткочасному імпульсі цегляна кладка демонструє високий опір первинному стиску, однак у розтягнутій зоні швидко втрачає цілісність. Тріщина розвивається по розчинних швах або через тіло цегли залежно від співвідношення їх міцності. Особливістю керамічних матеріалів є утворення дрібних, гострих уламків при руйнуванні, що створює вторинний уражаючий фактор.

Пустотні керамоблоки відрізняються іншою внутрішньою структурою матеріалу. Наявність вертикальних або комбінованих порожнин зменшує середню щільність і модуль пружності. За рахунок цього знижується маса стінової панелі, що впливає на її інерційну реакцію. З одного боку, менша маса означає зменшення інерційних сил при прискоренні основи. З іншого – зменшується опір згину через зниження жорсткості. При імпульсному навантаженні пустотна структура може частково поглинати енергію за рахунок локального руйнування перегородок. Проте характер руйнування залишається переважно крихким, а уламки мають значну жорсткість.

Ніздрюватий бетон (газобетон) має високу пористість та низьку щільність. Його модуль пружності є суттєво меншим порівняно з керамічними матеріалами. За імпульсного навантаження така структура демонструє більшу деформаційну здатність, що сприяє частковому розсіюванню енергії. Руйнування цього матеріалу має більш об'ємний характер, без утворення великої кількості гострих уламків. Водночас низька міцність на стиск і розтяг обмежує граничний рівень навантаження, який матеріал може сприйняти без втрати цілісності. Таким чином, газобетон може проявляти більшу пластичність у динамічному сенсі, але має менший запас міцності.

Порівнюючи зазначені матеріали з позицій імпульсного навантаження, необхідно враховувати кілька взаємопов'язаних факторів. Висока міцність на стиск не гарантує стійкості до короткочасного згину. Мала щільність зменшує інерційні сили, але знижує жорсткість. Пориста структура сприяє енергопоглинанню, однак може призводити до швидкої втрати несучої здатності при перевищенні граничного рівня напружень.

Під час відновлення історичних будівель, у випадках відсутності вимог щодо збереження автентичності матеріалу, важливо враховувати сумісність нового матеріалу з існуючою кладкою. Різниця у жорсткості між старою кам'яною стіною та новим заповненням може спричинити нерівномірний розподіл деформацій під дією імпульсу. Надмірно жорсткий матеріал у локальній вставці здатний концентрувати напруження у зоні стику. Надто м'який – призводити до надмірних переміщень і вторинних тріщин у прилеглих елементах.

В умовах потенційної повторної дії вибухових впливів раціональність застосування матеріалу визначається не лише його первинною міцністю, а й характером руйнування. Матеріал, який руйнується крихко з утворенням великої кількості гострих уламків, може створювати додаткову небезпеку для людей навіть при локальному пошкодженні. Матеріал з більш об'ємним характером руйнування і здатністю до часткового енергопоглинання може бути менш небезпечним у цьому аспекті.

Для формування обґрунтованих рекомендацій необхідно виконати чисельне моделювання кожного з розглянутих матеріалів при однакових параметрах імпульсу, визначених відповідно до [171, 177], з урахуванням повітряного та наземного вибуху. Результати моделювання повинні включати максимальні прогини, розподіл напружень у розтягнутій зоні та характер формування тріщин. На підставі такого порівняльного аналізу може бути сформульовано висновок щодо більш або менш раціонального використання

конкретного матеріалу у процесі відновлення історичних будівель Одеси з урахуванням сучасних загроз.

3.4.3. Чисельне моделювання впливу повітряних та наземних вибухів на огорожувальні конструкції історичних будівель

Чисельне моделювання впливу ВУХ на огорожувальні конструкції історичних будівель доцільно виконувати у постановці, яка одночасно забезпечує інженерну інформативність і прийнятну трудомісткість моделі. З огляду на типологію історичної забудови Одеси, характерну стінову конструктивну систему та поверховість до трьох-чотирьох поверхів, раціональною є плоска постановка задачі з використанням методу скінченних елементів у програмному середовищі ПК ЛІРА-САПР [76, 113].

Вибір плоскої постановки не є спрощенням, а виступає способом, що дозволяє зосередитись на визначальному механізмі пошкодження, який для стінових будівель із дерев'яними перекриттями проявляється як позаплощинна робота стіни (у межах відповідного розрахункового перерізу) та взаємодія “стіна–основа” під дією короткочасного імпульсу. Цей механізм, як правило, визначає первинну ініціацію тріщин і втрату стійкості локальних ділянок кладки при вибухових навантаженнях.

Розрахункова схема будується як єдина система “надземна частина–грунтова основа”. Залучення ґрунтової основи в модель є принциповим, оскільки для сценарію наземного вибуху поряд з будівлею формується додатковий вплив у вигляді короткочасного прискорення та імпульсу, що передаються через основу. Відокремлення надземної частини від ґрунту призвело б до втрати одного з ключових каналів передавання енергії, а отже – до зниження напружень у нижніх ярусах стін і в зоні опирання, що є критичною для історичних будівель з традиційними фундаментами.

У розрахунковій моделі зовнішні стіни задаються як сукупність сполучених плоских чотирикутних скінченних елементів. Така дискретизація дозволяє відтворити розподіл напружень у тілі стіни, виділити зони

концентрації та контролювати розвиток деформування у характерних перерізах – біля прорізів, у простінках, у приопорних зонах. Для кожного з чотирьох варіантів матеріалу зовнішніх огорожувальних конструкцій змінюються фізико-механічні характеристики саме тих елементів, які належать зовнішнім стінам. Це забезпечує коректність порівняння: геометрія, сітка, граничні умови та схема навантаження залишаються ідентичними, а змінним фактором є лише матеріальна модель стінового масиву.

Внутрішня стіна, на яку передаватиметься частина зусиль від покрівлі, також задається плоскими чотирикутними елементами. Такий підхід дозволяє не зводити внутрішню стіну до “лінійної опори”, а врахувати її деформаційну участь у роботі системи. Для історичних будівель це важливо: внутрішні несучі стіни часто виконують роль конструктивного “ребра”, яке підвищує загальну стійкість будівлі, але водночас може концентрувати зусилля при імпульсних впливах.

В умовах задачі покрівля вважається двоскатною. У плоскій постановці вона моделюється стрижневими скінченними елементами, які представляють кроквяні ноги та елементи підкосів/стояків. Один кінець крокв спирається на зовнішню стіну, інший – на вертикальні стояки; стояки передають зусилля на внутрішню стіну. Усі елементи кроквяної системи приймаються дерев’яними, що відповідає найбільш типовим конструктивним рішенням історичної забудови та дозволяє оцінювати сумісну роботу “стіни–кроквяна система–внутрішня стіна”.

У такій моделі принциповим є не детальне відтворення вузлів дерев’яних з’єднань, а загальний шлях передавання зусиль. При імпульсній дії ВУХ покрівля може створювати додаткові горизонтальні компоненти реакцій у місцях опирання крокв на зовнішні стіни. Навіть у плоскій постановці це дає змогу фіксувати зміну розподілу напружень у верхньому поясі стіни та оцінювати ризик розкриття тріщин у зоні мауерлатів/опирання (у реальній будівлі – у відповідних ділянках кладки та розчинних швів).

Чисельні експерименти передбачають два сценарії вибухового впливу, які відрізняються механізмом формування навантаження та, відповідно, характером реакції системи. Перший сценарій відповідає повітряному вибуху у безпосередній близькості від будівлі. У цьому випадку домінує фронтальна дія ударної хвилі з урахуванням відбиття від фасаду, а навантаження на стіну доцільно задавати як короткочасний імпульс тиску, параметризований через надлишковий тиск та тривалість позитивної фази. Другий сценарій відповідає наземному вибуху біля будівлі. Тут, крім підвищених параметрів тиску, у розрахунковій схемі суттєвим стає канал “вибух–грунт–основа–стіна”, що може проявлятися у вигляді додаткових інерційних зусиль і підвищених напружень у нижніх ярусах стін [2, 82, 201].

Навантаження у кожному сценарії повинно бути приведені до такої форми, щоб забезпечити коректне порівняння результатів між матеріалами. У межах прийнятої моделі ключовим є фіксація показників, за якими оцінюватиметься відповідь системи. Для огорожувальних конструкцій стінового типу показовими є максимальні прогини стінової панелі, розподіл головних напружень у розтягнутій зоні, концентрації напружень у простінках та біля прорізів, а також реакції у вузлах опирання покрівлі та в зоні контакту із ґрунтовою основою. Саме ці параметри дозволяють перейти від абстрактного “впливу вибуху” до інженерно вимірюваних критеріїв ушкоджувальності.

При порівнянні матеріалів зовнішніх стін важливо зберігати незмінними не лише геометрію і граничні умови, а й принцип задання навантаження. У протилежному випадку різниця у результатах може бути зумовлена не властивостями матеріалу, а відмінністю прикладених дій. Тому алгоритм чисельного експерименту передбачає однакові сценарії, однакові параметри імпульсу та однакове розташування точки вибуху відносно фасаду, а зміна стосується лише фізико-механічних параметрів стінових елементів у моделі.

Прийнята постановка дозволяє отримати результати, які є достатньо точними для інженерного порівняння раціональності матеріалів у задачі відновлення історичних будівель. Водночас вона зберігає прозорість інтерпретації: відомо, який саме механізм сформував напруження, у якому елементі вони виникли, та як зміна матеріалу змінює рівень деформацій і концентрації напружень. Це створює основу для подальших висновків щодо доцільності застосування автентичного або альтернативного матеріалу при відновленні фасадних стін із урахуванням ризику повторних вибухових впливів.

3.4.4. Критерії порівняння результатів чисельного моделювання та принципи формування вибору матеріалів для відновлення

Чисельне моделювання методом скінченних елементів у ПК ЛІРА-САПР дозволяє отримати значний масив результатів: переміщення вузлів, розподіл напружень, реакції в опорах, внутрішні зусилля у стрижневих елементах покрівлі, контактні напруження в зоні взаємодії з ґрунтовою основою. Однак для задачі обґрунтування раціонального вибору матеріалу зовнішніх огорожувальних конструкцій необхідно виділити саме ті показники, які безпосередньо характеризують стійкість стін до імпульсної дії ВУХ.

Першочерговим критерієм є максимальні позаплощинні переміщення зовнішньої стіни. Саме прогин визначає рівень розтягувальних деформацій у тильній зоні перерізу. Для матеріалів з крихким характером руйнування перевищення граничної деформації призводить до швидкого утворення тріщини. Порівняння величин максимального прогину для чотирьох матеріалів при однаковому імпульсі дозволяє встановити їх відносну жорсткість у динамічному режимі.

Другим критерієм є максимальні головні розтягувальні напруження у масиві стіни. Оскільки кладка та блокові матеріали мають обмежену міцність на розтяг, саме перевищення розрахункового опору на розтяг визначає момент

втрати цілісності. У моделі доцільно фіксувати зони концентрації напружень – у простінках між прорізами, у верхній частині стіни під опиранням крокв, а також у прифундаментній зоні при наземному вибуху. Саме локальні піки напружень, а не їх середнє значення, формують реальний сценарій пошкодження.

Третім показником є розподіл реакцій у вузлах опирання покрівлі та в зоні контакту стіни з ґрунтовою основою. Для історичних будівель, у яких відсутні залізобетонні армовані пояси, горизонтальні реакції від кроквяної системи можуть створювати додаткові розтягувальні напруження у верхньому поясі стіни. Порівняння цих реакцій при різних матеріалах дає можливість оцінити, який матеріал забезпечує більш рівномірну передачу імпульсу без різких концентрацій.

Окремо доцільно аналізувати характер деформаційного поля у стіні. Для щільних керамічних матеріалів очікується більш локалізований розподіл напружень з чітко вираженими зонами концентрації. Для пористих матеріалів можливий більш розмитий розподіл, що свідчить про певну здатність до перерозподілу зусиль. Така якісна оцінка доповнює кількісні показники та дозволяє інтерпретувати характер потенційного руйнування.

У випадку повітряного вибуху домінуючим механізмом буде позаплощинний згин фасадної стіни під дією відбитого тиску [171,177]. Тому для цього сценарію основними є прогини та розтягувальні напруження у середній частині висоти стіни. Для наземного вибуху, крім фронтального тиску, суттєвим стає вплив через ґрунтову основу. Тут необхідно приділяти увагу напруженням у нижньому ярусі стіни та можливому збільшенню реакцій у вузлах сполучення з фундаментом.

Порівняльний аналіз результатів доцільно виконувати у двох площинах. По-перше, як абсолютні значення показників для кожного матеріалу в кожному сценарії вибуху. По-друге, як відносні відхилення від базового варіанту. За базовий доцільно прийняти матеріал, найбільш

наближений до історичної традиції регіону, наприклад ракушняк або повнотілу керамічну цеглу. Такий підхід дозволяє оцінити, чи забезпечує альтернативний матеріал покращення або, навпаки, зниження стійкості.

На основі отриманих результатів формується матриця порівняння, у якій кожен матеріал оцінюється за сукупністю критеріїв: жорсткість у динамічному режимі, рівень розтягувальних напружень, концентрація зусиль у вузлах, характер деформаційного поля. Важливо, що жоден із критеріїв не може розглядатися ізольовано. Матеріал з мінімальними прогинами може одночасно демонструвати підвищені локальні напруження, що призводять до крихкого руйнування. Матеріал з більшими переміщеннями може розсіювати енергію більш рівномірно, зменшуючи ризик утворення небезпечних уламків.

Формування рекомендацій щодо збереження або вибору іншого матеріалу для відновлення повинно базуватися на балансі між міцністю, деформаційною здатністю та характером руйнування. У контексті потенційної повторної дії вибухових навантажень важливо не лише забезпечити опір первинному імпульсу, але й мінімізувати вторинні уражаючі фактори, пов'язані з фрагментацією матеріалу.

Отримані в результаті моделювання дані дозволять перейти від якісних міркувань до кількісного обґрунтування. Саме це стане основою для підготовки аргументованої порівняльної таблиці характеристик та подальших висновків щодо доцільності використання керамічної цегли, пустотних керамоблоків, ніздрюватого бетону або ракушняка при відновленні історичних будівель Одеси в умовах загрози повторних вибухових впливів.

3.4.5. Аналіз фізико-механічних характеристик матеріалів та інтерпретація результатів чисельного моделювання

Чисельне моделювання в середовищі ПК ЛІРА-САПР дозволяє отримати кількісні показники динамічної реакції огорожувальних конструкцій при повітряному та наземному вибухах у безпосередній близькості від будівлі. Проте саме поєднання цих результатів із фізико-

механічними характеристиками матеріалів формує підгрунття для інженерно обґрунтованих висновків.

Порівняльний аналіз доцільно виконувати з урахуванням трьох груп параметрів:

- механічних характеристик матеріалу у статичному режимі;
- особливостей поведінки при імпульсному навантаженні;
- характеру руйнування та потенційних вторинних факторів ураження.

Таблиця 4. Узагальнена порівняльна характеристика матеріалів

Показник	Ракушняк	Керамічна цегла (повнотіла)	Пустотні керамічні блоки	Ніздрюватий бетон (газобетон)
Щільність, кг/м ³	Середня/низька (1200–1600)	Висока (1600–1900)	Середня (700–1000)	Низька (300–700)
Міцність на стиск, МПа	Середня (5–15)	Висока (10–25)	Середня (7–15)	Низька/середня (2–7)
Міцність на розтяг, МПа	Низька (0,5–1,2)	Низька (0,8–2,5)	Низька (0,5–1,5)	Дуже низька (0,2–0,6)
Модуль пружності, ГПа	Середній (3–8)	Високий (10–20)	Середній (5–12)	Низький (1–5)
Пористість, %	25–45	8–18	35–55 (з урахуванням пустот)	60–85
Характер руйнування	Крихке з утворенням фрагментів різного розміру	Крихкий, фрагментація дрібними уламками	Крихкий із руйнуванням перегородок	Об'ємне руйнування, менша фрагментація
Потенціал енергопоглинання	Помірний	Обмежений	Помірний	Підвищений

Інтерпретація результатів моделювання повинна враховувати, що високий модуль пружності забезпечує менші прогини при однаковому імпульсі. Саме тому для керамічної цегли очікується мінімальне позаплощинне переміщення. Водночас підвищена жорсткість сприяє концентрації напружень у розтягнутій зоні. За досягнення граничного стану руйнування має різкий характер із утворенням великої кількості гострих уламків.

Пустотні керамоблоки демонструють меншу жорсткість. У моделі це проявляється у дещо більших прогинах. Проте наявність внутрішніх порожнин може сприяти локальному поглинанню частини енергії імпульсу через руйнування перегородок. Разом із тим, загальний характер руйнування залишається крихким.

Ніздрюватий бетон через малу щільність і низький модуль пружності демонструє найбільші прогини. Однак розподіл напружень має більш рівномірний характер. Пориста структура сприяє розсіюванню енергії. Руйнування не супроводжується інтенсивною фрагментацією гострими уламками. Основним обмеженням є невисокий рівень допустимого навантаження.

Ракушняк займає проміжне положення. Його пориста природна структура частково поглинає енергію, однак неоднорідність матеріалу може призводити до локальних концентрацій напружень. Для історичних будівель Одеси він є традиційним матеріалом, що забезпечує конструктивну та архітектурну сумісність.

При повітряному вибуху визначальним фактором є фронтальний імпульс і відбитий тиск [82, 177]. У цьому випадку матеріали з більшою жорсткістю демонструють менші переміщення, але більший ризик крихкого руйнування. При наземному вибуху додається вплив через ґрунтову основу. Тут перевага може зміщуватися у бік матеріалів із меншою масою та більшою деформаційною здатністю, оскільки інерційні сили зменшуються.

З точки зору відновлення історичних будівель доцільно розглядати не абсолютну міцність матеріалу, а його здатність забезпечити прогнозовану, контрольовану поведінку при імпульсному впливі. Матеріал, який має надмірну жорсткість і руйнується раптово, може бути менш безпечним у контексті повторних вибухів, ніж матеріал із дещо більшими прогинами, але з менш небезпечним характером фрагментації. Таким чином, результати чисельного моделювання дозволяють сформулювати такі узагальнення:

- ракушняк забезпечує сумісність з історичною кладкою та помірний рівень енергопоглинання;
- керамічна цегла забезпечує високу жорсткість, але має крихкий характер руйнування;
- пустотні керамоблоки демонструють компроміс між жорсткістю та масою;
- ніздрюватий бетон характеризується підвищеною деформаційною здатністю, проте обмеженою несучою здатністю.

Остаточний вибір матеріалу повинен враховувати не лише результати моделювання, а й вимоги збереження історичної автентичності матеріалу (що особливо важливо для пам'яток архітектури і містобудування), сумісність із існуючою кладкою та довготривалу експлуатаційну надійність.

Детальні результати розрахунків деформування будівель від повітряної ВУХ для матеріалів огороження (ракушняка та деяких інших), наведених у Табл. 4, вибірково представлені в Додатках 11,12 - це вихідні та деформовані схеми, мозаїки переміщень, ізополя переміщень, епюри повздовжніх сил, згинальних моментів, поперечних сил та ізополя напружень.

Рисунки 50,51 (Додаток 12) ілюструють схему прикладання зусиль ударно-вибухової хвилі при повітряному вибуху для будівлі з ракушняка (розповсюджений у історичних будівлях) та відповідні вихідну та деформовану схему.

На рисунках 52-54 зображено ізополя переміщень для конструкцій з ракушняка з розподілом по координатах глобальної системи XYZ, на рисунках 58-67 – мозаїка переміщень, епюри сил, згинальних моментів та ізополя напружень для ракушняка, а на рисунках 55-57 – вибірково поля переміщень для решти матеріалів.

Порівняльний аналіз показав, що:

- матеріали з високим модулем пружності забезпечують менші позаплощинні переміщення, проте формують вищі локальні розтягувальні напруження і характеризуються крихким характером руйнування;
- пористі матеріали з меншою щільністю демонструють більші прогини, але більш рівномірний розподіл напружень та підвищену здатність до розсіювання енергії імпульсу;
- при наземному вибуху зменшення маси стін знижує інерційні зусилля, що може позитивно впливати на роботу нижніх ярусів;
- сумісність нового матеріалу з історичною кладкою є важливим фактором запобігання концентрації напружень у зонах стику.

Поряд з цим, інженерні рішення можуть пропонувати захист нерухомих пам'яток на “доруйнівному етапі”. В даному разі варто звертатися до наукових методів підсилення стінової конструкції, які забезпечують перерозподіл енергії вибуху та запобігають крихкому руйнуванню. Для підсилення фасадів історичних будівель найбільш придатними варто вважати методи торкретування, ін'єкційного зміцнення та композитного армування.

Метод торкретування передбачає внутрішнє армування сталевую сіткою (клас А400/А500) з наступним нанесенням дрібнозернистого бетону під тиском. Створена у такий спосіб жорстка мембрана сприймає розтягувальні зусилля, що виникають у стіні при фазі від'ємного тиску (експансії) вибуху.

Метод ін'єкційного зміцнення стінових конструкцій передбачає інжектування у тріщини та у мікропори ракушняка полімер-цементних або епоксидних сумішей. У такий спосіб збільшується щільність будівельного матеріалу та підвищується адгезія між окремими блоками, що нівелює ефект розшарування кладки при проходженні вибухової хвилі.

Метод зовнішнього армування композитними матеріалами передбачає використання вуглецевих або базальтових полотн, які підвищують вибухостійкість матеріалу за рахунок надвисокого модуля пружності.

Композитні холсти наклеюються на епоксидну адгезивну основу, що створює ефект “зовнішнього армування”, якій блокує розвиток магістральних тріщин у кладці.

Висновки до розділу 3.

1. За період повномасштабного вторгнення, станом на початок 2026 року, культурній спадщині міста Одеси було завдано істотних збитків. Загалом в межах м. Одеси було пошкоджено 176 об’єктів культурної спадщини. Серед 42 пам’яток національного значення, які зареєстровано в Одесі, пошкоджено 22 будівлі, які безпосередньо розташовані в межах території, яка охороняється як територія об’єкта всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО. У буферній зоні та поза межами ЮНЕСКО пошкоджень пам’яток національного значення не зафіксовано. Поряд з цим, з 1339 пам’яток місцевого значення пошкоджено 154 об’єктів, у тому числі 148 пам’яток, які розташовані в межах території, включеної до всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО, 2 пам’ятки - у буферній зоні, 4 - поза межами ЮНЕСКО.

2. Проведений аналіз загроз конструктивній стабільності будівель засвідчив, що в умовах сучасної війни основним деструктивним чинником для історичної забудови Одеси є імпульсні динамічні навантаження вибухового характеру, які принципово не враховувалися під час проектування будівель XIX – початку XX століття. Ударні хвилі, вібраційні впливи, фрагментарні ушкодження та вторинні пожежі призводять не лише до локальних руйнувань огорожувальних елементів, але й до порушення статичної конструктивних систем, що створює ризики прогресуючого руйнування навіть за відсутності прямого влучання. Особливу небезпеку становлять накопичувальні ефекти багаторазових впливів, які поступово знижують несучу здатність кам’яної та цегляної кладки, прискорюють тріщиноутворення та деградацію матеріалів.

3. Встановлено, що більшість пошкоджень історичної забудови Одеси внаслідок ракетних ударів і застосування ударних безпілотних апаратів належать до I–II категорій руйнувань, проте навіть за формально помірною

ступеня деструкції вони потребують першочергових протиаварійних заходів, спрямованих на стабілізацію даху, несучих стін і перекриттів. Водночас прямі влучання сучасних засобів ураження призводять до руйнувань III–IV категорій, що унеможлиблює збереження існуючих конструктивних схем без радикального втручання або повного демонтажу. Отримані висновки обґрунтовують необхідність переходу від фрагментарного реагування на пошкодження до системної оцінки конструктивної безпеки як основи для подальшої класифікації, нормативного регулювання та вибору методів післявоєнного відновлення, що логічно зумовлює зміст наступного підрозділу.

4. Існуюча на сьогодні регуляторна база для проведення обстежень та реагування на випадки пошкодження історичних будівель від наслідків війни є в цілому адекватною і достатньою. Діюча класифікація дозволяє визначати перелік дій з пошкодженими об'єктами. В той же час, аналіз наслідків бойових дій показує, що прямі влучання ракет та БПЛА спричиняють катастрофічні руйнування (III–IV категорій).

5. Пошкодження завдані історичній забудові міста головним чином зосереджувалися навколо портової зони, з найбільшою концентрацією пошкоджень уздовж Приморського бульвару та початку Італійської вулиці. Здебільшого причиною пошкоджень історичних будівель були дія вибухових хвиль та уламків від ракет та літальних апаратів, а також вторинних уламків і пожеж. Вони призводять до деформації несучих конструкцій, виникнення тріщин, втрати фрагментів стін, оздоблення та заповнення прорізів. Дані пошкодження, як правило, не мали критичного руйнівного характеру для пам'яток і залишали перспективи швидкого відновлення і повернення до функціонального стану. В той же час, в ряді випадків були і значні руйнування внаслідок прямих влучань високоточної зброї у конструкцію будівель (Спасо-Преображенський кафедральний собор, Готель Брістоль), внаслідок яких пам'ятки на тривалий час переставали функціонувати і втрачали частину свого автентичного будівельного матеріалу та оздоблення інтер'єрів.

6. Динаміка відновлення приватних та державних пам'яток архітектури та містобудування може відрізнятись в залежності від готовності власника майна брати участь у відновлювальних заходів. Пам'ятки, які знаходяться у приватній власності можуть не співпадати з пріоритетами відбудови та відновлювальних програм, які формуватимуться на рівні держави чи місцевої громади.

7. Переважна частина будівель історичної забудови міста Одеси зводилася у XVIII ст. з використанням вапняного матеріалу (ракушняка). Поряд з цим, в більш пізні часи для будівництва використовувалися інші матеріали такі як цегла, бетон тощо. Дані обставини зумовлюють різний характер впливу та ушкоджень на стінові фасади історичних будівель. В дослідженні проаналізовано системний перехід від фізичної природи вибухово-ударної хвилі до формалізованої розрахункової моделі впливу імпульсного навантаження на історичні будівлі стінової конструктивної системи. Показано, що при повітряному вибуху у безпосередній близькості до будівлі визначальним механізмом є позаплощинний згин фасадної стіни під дією відбитого тиску. Для наземного вибуху суттєвим додатковим фактором виступає передавання імпульсу через ґрунтову основу, що зумовлює зростання напружень у прифундаментній зоні та зміну розподілу інерційних сил по висоті стіни.

8. Для визначення наслідків впливу вибухово-ударної хвилі на історичні будівлі сформовано укрупнений алгоритм розрахунку, який включає етап визначення сценарію вибуху та просторового положення джерела детонації, етап дискретизації фасаду з урахуванням нерівномірності тиску та часової динаміки проходження фронту хвилі, розрахунок параметрів ударної хвилі у ґрунті з урахуванням затухання тиску по глибині та збільшення тривалості імпульсу, формування динамічної скінченно-елементної моделі у ПК ЛІРА-САПР з урахуванням мас, демпфування та лінійно-пружної роботи матеріалів.

9. Для відтворення основних механізмів роботи фасадів історичних будівель висотою до 2-4 поверхів із дерев'яними перекриттями та кроквяними конструкціями запропонована плоска постановка задачі з урахуванням ґрунтової основи. Зміна типу матеріалу зовнішніх стін реалізується шляхом варіювання фізико-механічних параметрів відповідних скінченних елементів, що забезпечує співставність результатів для чотирьох досліджуваних матеріалів. Отримані результати створюють аналітичне підґрунтя для обґрунтованого вибору матеріалів зовнішніх огорожувальних конструкцій при відновленні історичної забудови з урахуванням сучасних безпекових викликів. Зокрема, у випадках де автентичність матеріалу для відновлення не має критичного значення (як у випадку будівель – пам'яток історії) можливо розглядати варіанти його заміни на інший будівельний матеріал. В той же час вимоги щодо автентичності матеріалу, технік і технологій зведення будівель залишаються незмінно важливими для пам'яток архітектури і містобудування.

РОЗДІЛ 4. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ З ОБСТЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ІСТОРИЧНИХ БУДІВЕЛЬ

Розділ присвячений узагальненню та систематизації методів дослідження, оцінки й планування післявоєнного відновлення історичних середовищ і об'єктів культурної спадщини. У контексті масових руйнувань, спричинених військовою агресією, ключовим є застосування комплексних технічних, цифрових та аналітичних підходів, що забезпечують точну діагностику стану споруд, адекватну оцінку втрат автентичності, науково обґрунтоване планування реставраційних і консерваційних заходів, а також інтеграцію цифрових моделей у процес прийняття рішень. Такий міждисциплінарний підхід дозволяє забезпечити не лише відновлення матеріальних елементів історичного середовища, але й збереження його культурної цінності як складової національної ідентичності.

У процесі післявоєнного обстеження пошкоджених об'єктів архітектурної спадщини застосовується широкий спектр методів оцінки технічного стану, які різняться за рівнем точності, трудомісткістю, вимогами до доступу на об'єкт та можливостями фіксації просторових і конструктивних параметрів. Вибір конкретного методу або їх комбінації визначається ступенем пошкодження будівлі, рівнем її історико-культурної цінності, безпековими умовами, а також наявними технічними й фінансовими ресурсами.

В умовах масових руйнувань та обмеженого часу на прийняття рішень особливого значення набуває систематизація методів обстеження за їх інформативністю та доцільністю застосування на різних етапах відновлення: від первинної фіксації та попередньої діагностики до детального інженерного аналізу й підготовки науково-проектної документації. Окрему роль у цій системі відіграють дистанційні цифрові технології, зокрема 3D-сканування та фотограмметрія з використанням безпілотних літальних апаратів, які

дозволяють оперативно отримувати дані навіть у зонах підвищеної аварійності або обмеженого доступу.

4.1. Методи технічного обстеження пошкоджених будівель

Технічне обстеження є першим і обов'язковим етапом післявоєнного відновлення, мета якого – встановити фактичний технічний стан будівель і споруд, оцінити масштаби ушкоджень і визначити потенціал для подальшого відновлення або консервації. За визначенням, технічне обстеження включає в себе систематичну оцінку дефектів, пошкоджень, деформацій та факторів, що вплинули на несучу здатність і експлуатаційні характеристики об'єктів. У сучасних умовах таке обстеження неможливе без застосування цифрових технологій, що підвищують точність, швидкість і об'єктивність досліджень.

Лазерне сканування (LiDAR)

Лазерне сканування, зокрема технологія LiDAR (Light Detection and Ranging), є одним із провідних цифрових методів фіксації стану об'єктів. Цей метод дозволяє створювати високоточні тривимірні хмари точок, що відображають фактичну геометрію об'єкта і масштаби руйнувань, включно з тріщинами, зміщеннями, деформаціями й втратами матеріалу. LiDAR-сканування забезпечує точне відтворення складних архітектурних форм і структур, що є критично важливим для подальшого моделювання, аналізу об'ємно-просторових змін і розроблення проектних рішень. Воно широко застосовується як у міжнародній практиці, так і в українських дослідженнях технічного обстеження будівель..

Переваги лазерного сканування включають:

- високу точність і деталізацію тривимірної інформації;
- можливість цифрового збереження стану об'єкта;
- інтеграцію з іншими цифровими моделями (BIM, GIS);
- можливість порівняння стану до руйнувань та після них, якщо наявні попередні цифрові дані.

Ці властивості роблять LiDAR незамінним інструментом у проектах реставрації, особливо коли йдеться про оцінку структурних змін і об'єктивну документацію стану об'єктів.

Фотограмметрія

Фотограмметрія – метод, що базується на аналізі цифрових фотографій, здебільшого з безпілотних літальних апаратів (БПЛА), для побудови тривимірних моделей об'єктів. У порівнянні з лазерним скануванням, фотограмметрія є більш оперативною і доступною, що важливо під час роботи в зонах післявоєнних руйнувань. За допомогою серії перекритих аерофотознімків можна отримати детальні 3D-моделі з фактичними розмірами і текстурами поверхонь, що дозволяє оцінювати стан фасадів, даху та інших елементів.

Переваги фотограмметрії:

- можливість швидкого збору даних з повітря;
- відносна дешевизна у порівнянні з лазерним скануванням;
- побудова моделей, що включають текстуру і колір, що важливо для візуальної інтерпретації ушкоджень.

Фотограмметрія ефективна при обстеженні широких територій, фасадів, реконструкції історичних деталей та моніторингу змін у часі. Обидва методи — LiDAR і фотограмметрія – можуть поєднуватися для досягнення оптимального результату, де лазерне сканування забезпечує геометричну точність, а фотограмметрія – візуальну деталізацію.

Інтеграція цифрових даних

Одним із ключових трендів сучасної практики технічного обстеження є інтеграція даних лазерного сканування та фотограмметрії з іншими цифровими інструментами, такими як BIM (Building Information Modeling) і GIS (Geographic Information System). Така інтеграція дозволяє:

- систематизувати отримані дані;
- створювати аналітичні моделі для оцінки ризиків;

- автоматизувати класифікацію ступеня руйнувань і планування відновлення;
- забезпечувати доступність результатів для міждисциплінарних команд фахівців.

Це особливо актуально для відновлення історичних кварталів у післявоєнних умовах, де вимоги до точності, достовірності та документального підтвердження стану об'єктів є надзвичайно високими.

Геофізичні та неруйнівні методи дослідження (NDT)

До цієї групи належать методи, що дозволяють оцінити стан конструкцій без втручання в матеріальну субстанцію пам'ятки:

- георадар (GPR, Ground Penetrating Radar) – застосовується для виявлення прихованих тріщин, порожнин, підземних конструкцій, залишків фундаментів, історичних інженерних мереж.

- ультразвукові методи – використовуються для оцінки щільності та тріщинуватості каменю, бетону, кладки.

- інфрачервона термографія – дозволяє фіксувати внутрішні дефекти, зони відшарування штукатурки, вологість і теплові аномалії в конструкціях.

З метою порівняльного аналізу основних підходів до оцінки технічного стану пошкоджених архітектурних об'єктів у таблиці нижче узагальнено ключові методи обстеження з урахуванням їхніх функціональних характеристик, переваг і обмежень, рівня точності та доцільності застосування в контексті післявоєнного відновлення культурної спадщини.

Таблиця 5. Порівняльна характеристика методів оцінки технічного стану

Назва методу	Коротка характеристика	Переваги / недоліки	Рівень точності	Доцільність застосування
ВІЗУАЛЬНЕ ОБСТЕЖЕННЯ	Натурний огляд об'єкта з фіксацією видимих ушкоджень	+ оперативність і мінімальні витрати; + можливість первинної експертної інтерпретації; – суб'єктивність оцінки; – неможливість кількісного аналізу та фіксації прихованих дефектів	Низький–середній	Початковий етап обстеження; уточнення даних цифрових методів
ФОТОГРАФІЧНА ФІКСАЦІЯ	Фотофіксація ушкоджень із землі або з БПЛА	+ простота і доступність; + можливість архівування та порівняння у часі; – відсутність просторової геометрії; – залежність від умов освітлення і ракурсів	Низький	Документування стану; візуальний супровід експертних висновків
3D-СКАНУВАННЯ СМАРТФОНОМ	Побудова спрощених 3D-моделей за допомогою мобільних застосунків	+ доступність і швидкість збору даних; + низький поріг входу; – обмежена точність і стабільність геометрії; – непридатність для складних або аварійних конструкцій	Низький–середній	Орієнтовна фіксація; допоміжна візуалізація

<p>НАЗЕМНЕ 3D-СКАНУВАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИМ ПРИБРОМ (LIDAR)</p>	<p>Високоточне лазерне сканування з наземних позицій</p>	<p>+ висока геометрична точність; + фіксація деформацій і втрат матеріалу; + інтеграція з BIM/GIS; – висока вартість обладнання; – потреба у кваліфікованому персоналі та доступі до об'єкта</p>	<p>Високий</p>	<p>Детальне технічне обстеження; проектування реставрації</p>
<p>3D-СКАНУВАННЯ З ДРОНА (БПЛА + LIDAR)</p>	<p>Аерозйомка та лазерне сканування з повітря</p>	<p>+ безпечність у зонах аварійності; + охоплення важкодоступних ділянок (дахи, фасади); + висока швидкість збору даних; – регуляторні обмеження використання БПЛА; – залежність від погодних умов і вартості обладнання</p>	<p>Середній– високий</p>	<p>Первинне післявоєнне обстеження; масштабні території</p>
<p>ФОТОГРАММЕТРІЯ З БПЛА</p>	<p>Побудова 3D-моделей на основі серії перекритих знімків</p>	<p>+ добра візуальна деталізація і текстурність;+ відносна економічність;– нижча геометрична точність порівняно з LiDAR;– залежність від якості зйомки</p>	<p>Середній</p>	<p>Аналіз фасадів; декоративних елементів; середовищний аналіз</p>

ГЕОДЕЗИЧНІ МЕТОДИ	Інструментальн і вимірювання деформацій та осідань	+ висока точність кількісних показників; + можливість довготривалого моніторингу; – локальний характер досліджень; – обмежене охоплення об'єкта	Високий	Контроль деформацій; моніторинг небезпечних зон
НЕРУЙНІВНІ МЕТОДИ (GPR, УЗД, ТЕРМОГРАФІЯ)	Діагностика внутрішнього стану конструкцій без втручання	+ виявлення прихованих дефектів; + збереження автентичної матерії; – вузька спеціалізація методів; – складність інтерпретації результатів	Високий локально	Поглиблене обстеження пам'яток високої цінності

4.2. Методи консервації, тимчасової стабілізації та протиаварійних заходів

В умовах збереження та післявоєнного відновлення культурної спадщини на перший план виходять заходи з консервації, тимчасової стабілізації та протиаварійні заходи, які мають на меті захистити об'єкти, що зазнали пошкоджень, від подальшого руйнування, забезпечити їхню безпеку для наступних реставраційних втручань, а також зберегти автентичну матеріальну основу для науково обґрунтованого відновлення. Ці заходи повинні здійснюватися відповідно до міжнародних норм охорони спадщини, таких як рекомендації ЮНЕСКО щодо захисту від надзвичайних ситуацій, і в рамках вітчизняного законодавства про культурну спадщину, що передбачає мінімальне втручання у первісний стан пам'ятки та застосування науково

обґрунтованих технологій без непотрібного змінення історичних характеристик.

Відповідно до міжнародних підходів, зокрема рекомендацій ЮНЕСКО щодо охорони спадщини в умовах збройних конфліктів, одним із ключових завдань є планування аварійних заходів для захисту культурної спадщини від пожеж, обвалу конструкцій та інших негайних загроз, включно з підготовкою інвентаризацій об'єктів, оцінкою ризиків та визначенням пріоритетів у захисті.

Консервація, як сучасне поняття в реставраційній практиці, розглядається як сукупність науково обґрунтованих довгострокових та короткострокових заходів, спрямованих на захист об'єкта від нових пошкоджень і сповільнення розвитку існуючих руйнувань, з мінімальним втручанням у його фізичний стан. Отже, консервація спрямована саме на утримання пам'ятки у стабільному стані, що дозволяє зберегти автентичні матеріали та форми до моменту подальших реставраційних робіт.

Тимчасова стабілізація та протиаварійні заходи є частиною оперативної відповіді на руйнування і мають на меті усунути негайні небезпеки для пам'яток, такі як ризик обвалення, подальше руйнування стін, вплив атмосферних факторів, що можуть пришвидшити деградацію. Наявна міжнародна практика, включно з настановами ICCROM (Міжнародний центр з дослідження, збереження та реставрації культурних цінностей, Римський центр (International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property) щодо управління ризиками, підкреслює, що такі заходи мають бути тимчасовими, контрольованими і з можливістю зворотного усунення без шкоди для об'єкта, оскільки вони створюють умови для подальшого науково обґрунтованого відновлення.

Прикладом такого підходу є принципи, викладені у ресурсах з управління надзвичайними ситуаціями для культурної спадщини, де зазначено, що заходи тимчасової стабілізації споруд мають бути розраховані на полегшення подальшого відновлення, моніторинг їхньої ефективності та

усунення після того, як об'єкт буде підготовлено до детальніших реставраційних робіт. Це особливо важливо для споруд, що втратили частину несучих елементів або їхні конструкції були ослаблені внаслідок вибухових або механічних пошкоджень.

Такі підходи також відповідають міжнародним рекомендаціям з управління ризиками культурної спадщини, які визначають необхідність розробки аварійних планів та реагування, моніторингу стану об'єктів та координації між зацікавленими сторонами, що суттєво підвищує шанси на успішне довгострокове збереження цінностей.

В українському контексті здійснення консерваційних та протиаварійних заходів має базуватися не тільки на загальних міжнародних принципах, а й на державних будівельних нормах (наприклад, ДБН А.2.2-14:2016), які передбачають виконання інженерно-геологічних та матеріалознавчих досліджень перед початком робіт, розробку проектної документації, вибір сумісних матеріалів, а також зворотність технологічних рішень, що дозволяє проводити такі заходи без заподіяння непоправної шкоди пам'ятці [23].

Загалом, методи консервації, тимчасової стабілізації та протиаварійних заходів повинні бути інтегровані в загальну стратегію післявоєнного відновлення культурної спадщини, де кожне втручання ретельно обґрунтоване, документоване та відповідає принципам наукової достовірності, мінімального втручання та збереження автентичності, що відповідає як міжнародним стандартам, так і практикам національного законодавства з охорони спадщини.

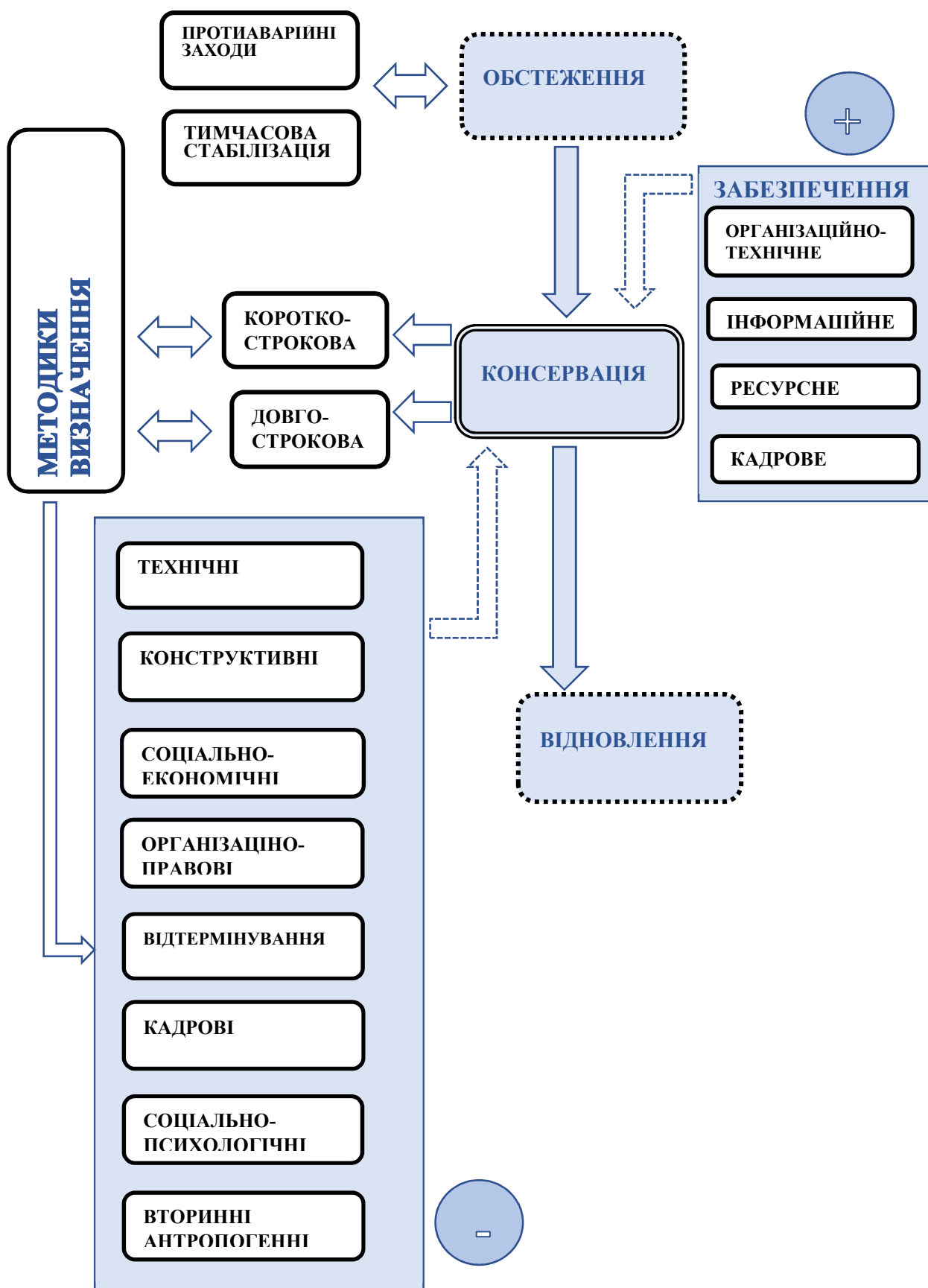


Рисунок 44. Структурно-функціональна схема реалізації етапу “консервація об’єкту”.

4.3. Метод розрахунку Індексу післявоєнного відновлення історичних будівель

Питання збереження та післявоєнного відновлення культурної спадщини представляється комплексним та багатостороннім питанням, зважаючи на обсяги та рівень складності завдань, які мають вирішуватися країнами та їх урядами у післявоєнний період з метою досягнення поставленої мети. Розглянутий у попередніх розділах досвід країн Європи та Близького Сходу додатково підкреслив складність та неоднаковість процесу відновлення історичних центрів міст та їх історичної забудови, пошкоджених або зруйнованих війною. Як показав приклад Польщі, Німеччини, Іраку, Хорватії та інших країн, довгострокові програми відбудови давали відповіді на питання: про те, які саме концепції відбудови (реставрації, реституції або їх поєднання) історичних районів міст використовуються для відновлення; який рівень залучення міжнародних партнерів, який інституційний склад учасників відновлювального процесу; які форми участі та комунікацій з місцевими громадами щодо поводження з будівельними відходами тощо, але ці відповіді не були вичерпними.

Не менш важливою частиною програм відбудови було правильне визначення етапності та послідовності реалізації заходів, з яких склалися такі програми. Практична частина заходів з відновлення культурної спадщини має розпочинатися з експертного технічного обстеження пошкодженого об'єкта. Даний крок необхідний для вирішення питання щодо проведення протиаварійних робіт, консерваційних, ремонтних, відновлювально-реставраційних робіт тощо.

У подальшому після отримання відповідних експертних заключень щодо технічного стану пам'ятки, державі та муніципалітетам необхідно вирішувати, в яких обсягах та на які об'єкти можуть бути спрямовані фінансові ресурси і які об'єкти необхідно відновлювати у першу чергу, з урахуванням їх культурної, історичної, містобудівної та інших ролей для міста

та громади. Відповідь на ці питання автор бачить у розробленні математичного алгоритму, який, з одного боку, робить процес вибору об'єктів універсальним, а з іншого — знижує роль суб'єктивного впливу та оцінок окремих експертів, представників влади на прийняття рішень.

Суть вищезгаданого алгоритму розкривається у методологічному підході, який визначає пріоритетність відновлення таких об'єктів. Відновлення історичного середовища, історичної забудови та пам'яток архітектури після військових ушкоджень має відбуватися не лише з урахуванням традиційних факторів, до яких відносяться, зокрема, статус пам'ятки, її культурне значення. Також варто враховувати фактори безпеки (для громади, сусідньої забудови, екології тощо), фактори масштабів руйнувань та необхідності швидкого повернення пам'ятки до функціонального стану для її реінтеграції у соціокультурне життя міста [73]. Для цих цілей автором розроблено Метод розрахунку Індексу післявоєнного відновлення історичних будівель (метод оцінки пріоритетності відновлення пошкоджених пам'яток архітектури). Він допомагає визначати пріоритети у відновленні пошкоджених пам'яток архітектури після етапу обстежень.

В основі запропонованого методу покладено підхід до розрахунку спеціального інтегрального показника – Індексу післявоєнного відновлення історичних будівель, в якому враховуватимуться наступні фактори:

- 1) фактор охоронного статусу (вказує на культурне значення пам'ятки);
- 2) фактор рівня автентичності пам'ятки;
- 3) фактор містобудівної цінності;
- 4) фактор функціональності (вказує на глибину функціональної інтеграції в соціокультурне життя);
- 5) фактор туристичного та інвестиційного потенціалу пам'ятки для міста;
- 6) фактор характеру права власності на пам'ятку;

- 7) фактор часу для відновлення історичної пам'ятки;
- 8) фактор вартості відновлення пам'ятки;
- 9) фактор ступеня руйнації історичної будівлі [73].

$$K_B = \sum_{i=1}^n (X_i * W_i) / (1 + ((T + M + D) * W_i)) \quad (4.1)$$

В чисельнику формули використовуються фактори прогресу (X_i), а в знаменнику формули фактори обтяження (Т,М,Д). Кожний з яких має свою умовну вагу (W_i) в залежності від важливості його значення для підсумкового результату.

Перший фактор (X_1), який пропонується враховуватися в формулі коефіцієнту (індексу) відновлення, є охоронний статус пам'ятки архітектури. Даний фактор є важливим з точки зору необхідності врахування глибини культурного та історичного впливу охоронного об'єкту на самобутність місцевої громади, значення для держави чи міжнародної спільноти в цілому.

Для цього фактору можливі наступні вагові значення:

міжнародне значення (ЮНЕСКО) — пам'ятка має унікальне значення для світового співтовариства (з ваговим коефіцієнтом 0,9);

національне значення — пам'ятка має важливе значення для держави (з ваговим коефіцієнтом 0,6);

місцеве значення / щойно виявлений об'єкт — пам'ятка має важливе значення для історії, культури регіону (з ваговим коефіцієнтом 0,3).

Другий фактор (X_2), це параметр рівня автентичності будівлі, він показує обсяги оригінального будівельного, оздоблювального та декоративного матеріалу (цегли, каміння, ліпнини, деревини, кованих матеріалів тощо), який було збережено в пошкодженому об'єкті архітектури.

Високий рівень автентичності – застосовується до пам'яток архітектури з роками забудови до 20 століття і високим відсотком збереження оригінальних будівельних матеріалів (вага 0,8).

Середній рівень автентичності – застосовується до пам’яток архітектури з роками забудови від початку 20 століття і високим відсотком збереження оригінальних будівельних матеріалів (вага 0,5).

Низький рівень автентичності – застосовується до пам’яток архітектури з низьким відсотком збереження оригінальних будівельних матеріалів незалежно від років їх будівництва (вага 0,2).

Третій фактор (X_3), параметр містобудівної цінності – це показник, який дозволяє врахувати місце і значення будівлі в ідентичності міста, його композиційну значущість в загальному сприйнятті міського простору. Для цього фактора можливі наступні вагові коефіцієнти:

Домінанта в міському ландшафті (вага 0,9) — цей параметр описує об’єкти, що мають вирішальне значення для композиції міста або великого району. Висока вага пояснюється тим, що такі споруди формують “каркас” сприйняття простору;

Акцент в міській забудові (вага 0,5) — має локальне значення і слугує для “оживлення” конкретної вулиці, площі або перехрестя. Коефіцієнт вказує на помірний, але необхідний вплив для уникнення монотонності;

Рядовий елемент в ансамблі міської забудови (вага 0,2) — це фонові забудова, яка формує основну тканину міста, індивідуальний вплив однієї такої будівлі на загальний ландшафт є мінімальним.

Четвертий фактор (X_4), це параметр туристичного та інвестиційного потенціалу, він полягає в оцінці економічної доцільності та стратегічного значення об’єкта для регенерації міського середовища, де пам’ятка розглядається не лише як історичний артефакт, а як ресурс для розвитку громади. Вагові коефіцієнти параметру доцільно розділити на дві категорії:

значний потенціал (вага 0,5) — застосовується до знакових об’єктів, що є “візитівками” міста (наприклад, Оперний театр або палац Потоцьких), розташовані на основних туристичних маршрутах або входять до списку

ЮНЕСКО, такі об'єкти мають гарантований високий потік відвідувачів та високу інвестиційну привабливість;

помірний потенціал (вага 0,2) — застосовується до фонові історичної забудови або пам'яток, що мають локальне значення, розташовані в межах історичного ареалу, але не є самостійними центрами тяжіння, вони підтримують цілісність середовища та можуть бути цікаві інвесторам для створення житлових чи офісних просторів у межах програм ревіталізації.

П'ятий фактор (X_5), це параметр функціональності – включає в себе оцінку функціонального стану будівлі, зокрема враховує те, чи активно вона використовується як приміщення для організації роботи чи проведення різного року соціальних, культурних заходів. При цьому може враховуватися кількість людей, які щомісяця відвідують приміщення пам'ятки архітектури.

Висока соціальна інтеграція будівлі (вага 0,9) — передбачає, що будівля використовується як постійне адміністративне приміщення або як приміщення для проведення культурних, освітніх, розважальних та інших заходів.

Середня соціальна інтеграція будівлі (вага 0,5) — передбачає, що будівля періодично використовується для вищезгаданих цілей.

Низька соціальна інтеграція будівлі (вага 0,2) — передбачає, що будівля не використовується або використовується рідко як місце для збору та проведення колективних зібрань та заходів.

Шостий фактор (X_6) параметр режиму власності — має значення для визначення джерел фінансування, юридичної відповідальності за збереження об'єкта та ступеня залученості держави у процес реставрації. Він має два вагових коефіцієнти:

державна або комунальна власність (вага 0,9) — застосовується до об'єктів, що перебувають у власності громади чи держави (музеї, адміністративні будівлі, театри). Висока вага обумовлена суспільною корисністю;

приватна власність (вага 0,2) — застосовується до об'єктів, що належать фізичним або юридичним особам. Низька вага пояснюється тим, що розрахунок переважно використовується для випадків бюджетного фінансування.

Сьомий фактор (D), параметр ступеня руйнації історичної будівлі — це кількісна та якісна характеристика стану історичної пам'ятки, що визначає обсяг втрат її первісних фізичних, архітектурних та мистецьких властивостей у відсотковому/бальному еквіваленті відносно її автентичного стану.

Параметр ступеня руйнації історичної будівлі визначає фізичну можливість для відновлення і залежно від рівня руйнації може визначатися як:

легкого ступеня (вага 0,2) — включають пошкодження оздоблювального шару (тиньку, фарби), дрібні відколи декору (діапазон пошкоджень до 30%). При цьому вважається, що конструктивна цілісність повністю збережена;

середнього ступеня (вага 0,5) — є значні пошкодження декору, тріщини в несучих стінах, часткове руйнування покрівлі або перекриттів, пошкодження незначної частини несучих конструкцій (діапазон пошкоджень від 30 до 60%). Будівля потребує невідкладних консерваційних робіт;

важкого ступеня (вага 0,7) — руйнація значної частини несучих конструкцій (діапазон пошкоджень від 60 до 100%), втрата унікальних елементів інтер'єру та фасаду. Експлуатація такої будівлі заборонена.

Восьмий фактор (T), параметр часу для відновлення історичної пам'ятки — це науково обґрунтований часовий інтервал, необхідний для виконання повного циклу науково-дослідних, проектних та безпосередньо відновлювальних реставраційних робіт з метою повернення об'єкту його автентичного вигляду та функціонального стану.

Короткострокові заходи (вага 0,8) — відновлювальні роботи триватимуть до одного року.

Середньострокові заходи (вага 0,5) — відновлювальні роботи триватимуть до двох років.

Довгострокові заходи (вага 0,3) — відновлювальні роботи триватимуть понад два роки.

Дев'ятий фактор (M), параметр вартості відновлення — це розрахункова сума витрат, необхідна для створення точної копії пам'ятки архітектури в її первісному вигляді, із використанням автентичних матеріалів (або їх замінників), історичних будівельних технологій, архітектурних прийомів та художнього оздоблення, що існували на момент її створення.

Низька вартість відновлення (вага 0,2) — цей показник характеризує об'єкти з мінімальними пошкодженнями або такі, що побудовані з недорогих, доступних матеріалів. Пам'ятка потребує лише поточного або косметичного ремонту (тинькування, фарбування, заміна скла, полагодження дверей). Технічний стан конструкцій (фундамент, стіни) зазвичай нормальний.

Середня вартість відновлення (вага 0,5) — цей параметр описує об'єкти, що потребують часткової реконструкції або капітального ремонту окремих вузлів. Пам'ятці необхідна заміна внутрішніх інженерних мереж (водопровід, електрика), ремонт покрівлі або часткове зміцнення перегородок. Можливе незначне перепланування.

Висока вартість відновлення (вага 0,8) - цей показник стосується об'єктів у критичному стані або унікальних пам'яток, де реставрація потребує специфічних матеріалів та фахівців. Будівля пам'ятки потребує повного відновлення несучих конструкцій, заміни всіх комунікацій, або ж мова йде про об'єкти з високою вартістю квадратного метра ремонту через складну архітектуру. До цієї категорії також відносяться випадки, де вартість відновлення наближається до вартості нового будівництва. Перелік параметрів з описом їх бальності та ваги наведено у Додатку 13 [73].

Приклад застосування методу та аналіз результатів його обрахунків представлено для двох пошкоджених об'єктів культурної спадщини Спасо-Преображенського собору та Одеської обласної філармонії ім. Д. Ойстраха.

Спасо-Преображенський кафедральний собор Української Православної Церкви — є найбільшим православним храмом в Одесі. Собор має значущу культурну, сакральну та історичну функцію, крім того він відіграє важливу композиційну роль в планувальній структурі міста. Собор є пам'яткою історії місцевого значення, архітектурний стиль – класицизм. Будівля собору була повністю знищена у середині минулого століття та повністю відбудована за часів незалежної України. Собор знаходиться у приватній власності релігійної організації "Одеський Спасо-Преображенський кафедральний собор" і має важливу культурну, духовну та туристичну роль.

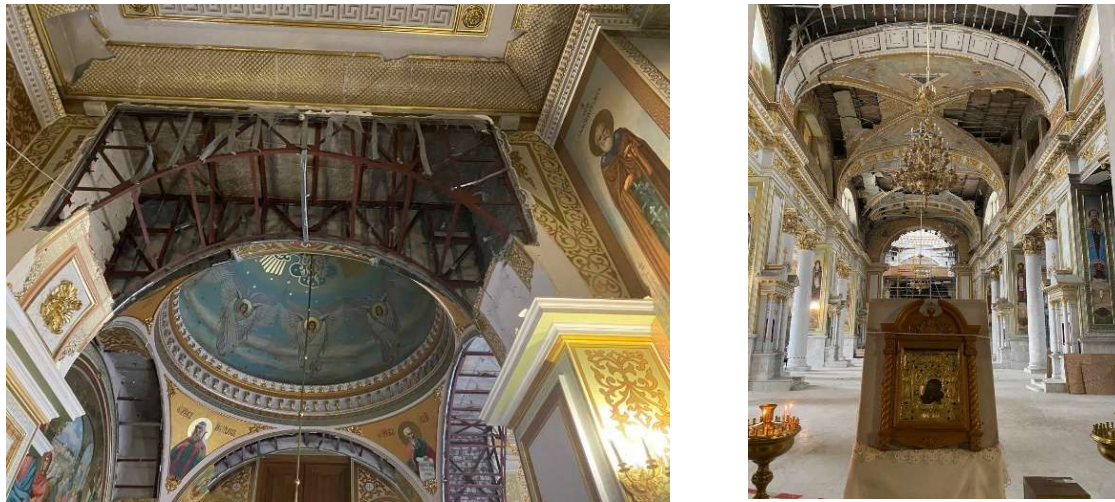


Рисунок 45. Пошкоджений інтер'єр собору. Фото авт., м. Одеса, 2025

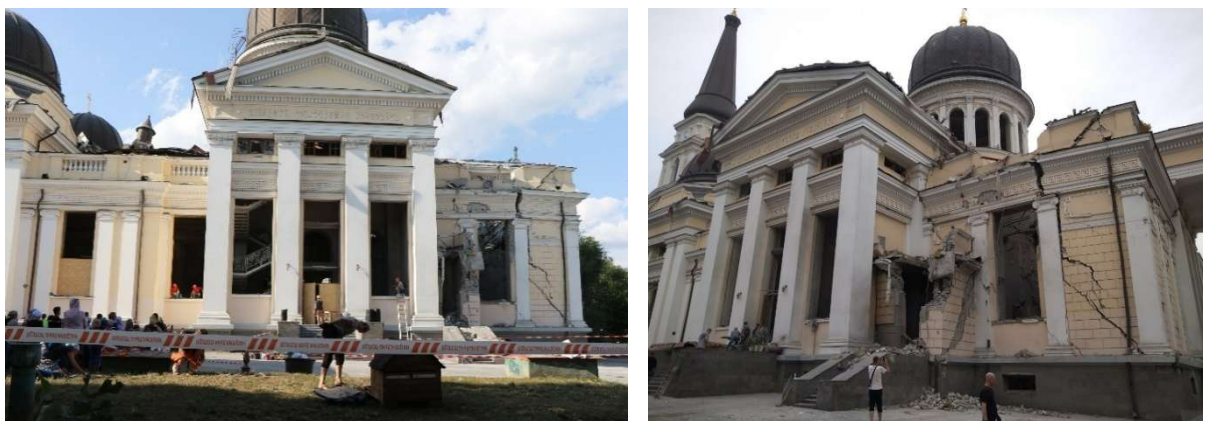


Рисунок 46. Фото з матеріалів Департаменту культурної спадщини м. Одеса, 2024

У 2023 році крилата ракета влучила у будівлю собору та завдала серйозний руйнувань конструктивним елементам. Влучання ракети після проходження через дах собору прийшлося у центральний вівтар. Окрім

пошкоджень конструкцій покрівлі було зруйноване перекриття трьох нижніх поверхів, а також зруйновані стіни в південно-східній частині собору, з'явилися чимало тріщин та розкриттів у кладці стін. Значно пошкоджено внутрішнє оздоблення та ікони, пошкоджено столярні заповнення, вибито засклення повністю, знищено службові приміщення нижньої частини собору [120]. Значний обсяг пошкоджень вимагатиме великих інвестицій та тривалого часу на відновлення. Загальний стан пошкоджень, функціональна роль споруди та інші розрахункові параметри наведено нижче у таблиці 6.

Таблиця 6. Розрахункові параметри для Спасо-Преображенського собору

Індекс	Назва параметру/індексу	Бал важливості	Показник ваги	Вага
X ₁ П(ос)	Параметр охоронного статусу	5	Місцевого значення	0,3
X ₂ П(ра)	Параметр рівня автентичності	3	Низький рівень	0,2
X ₃ П(мц)	Містобудівна цінність	4	Домінанта в міському ландшафті	0,9
X ₄ П(ф)	Параметр функціональності	3	Висока соціальна інтеграція	0,9
X ₅ П(тп)	Параметр туристичного та інвестиційного потенціалу	3	Значний потенціал	0,5
X ₆ П(в)	Параметр режиму власності	4	Приватна власність	0,2
D (П(р))	Параметр ступеня руйнації	4	Важкого ступеня	0,7
T (П(ч))	Параметр часу для відновлення	2	Довгострокові заходи	0,7
M (П(вв))	Параметр вартості відновлення	3	Висока вартість	0,8

Одеська обласна філармонія імені Давида Ойстраха (будівля Нової біржі) – є пам'яткою архітектури та містобудування національного значення. Будівлю Нової біржі було зведено у 1899 році в стилі італійської (венетійської) готики з елементами стилю Ренесансу. Під час будівництва Нової біржі використовувались специфічні будівельні матеріали: бетон (імітація русту цоколя, склепіння вхідного порталу та деякі інші елементи), карарський мармур (віконні рами), дерево – ліванський кедр (оздоблення стелі). Переважна частина будівельних матеріалів зберіглася в їх оригінальному вигляді, адже будівля філармонії не зазнавала помітних руйнувань та пошкоджень за часи свого існування. З 1937 року в будівлі, яка наразі знаходиться в комунальній власності, розташовувалося управління та концертний зал Одеської філармонії. Концертний зал на 1000 місць вважається одним з кращих в Європі, і є активним центром соціального тяжіння для міста та його туристичною особливістю. У вуличній забудові будівля філармонії слугує архітектурним акцентом.



Рисунок 47. Головний фасад філармонії з вул. Н.Строкатої. Фото авт., м. Одеса, 2025

У січні 2025 року балістична ракета влучила у готель Брістоль, який знаходиться поруч з філармонією. Внаслідок дії вибухової хвилі та уламків від ракети та конструкцій будівлі готелю було вибите автентичне столярне заповнення парадного входу, головного фасаду та внутрішнього дворику, уламками пошкоджено вітражі та внутрішнє оздоблення приміщень пам'ятки

архітектури [11]. Орієнтовна вартість відновлення є незначною як і час для проведення реставраційних робіт. Загальний стан пошкоджень, функціональна роль споруди для міста та інші розрахункові параметри наведено у таблиці 7.

Таблиця 7. Розрахункові параметри для Одеської обласної філармонії.

Індекс	Назва параметру (індексу)	Бал важливості	Показник ваги	Вага
X₁ П(ос)	Параметр охоронного статусу	5	Міжнародне значення	0,9
X₂ П(ра)	Параметр рівня автентичності	3	Високий рівень	0,9
X₃ П(мц)	Містобудівна цінність	4	Акцент в міському ансамблі	0,5
X₄ П(ф)	Параметр функціональності	3	Висока соціальна інтеграція	0,9
X₅ (Птп)	Параметр туристичного та інвестиційного потенціалу	3	Значний потенціал	0,5
X₆ П(в)	Параметр режиму власності	4	Державна або комунальна власність	0,9
D(П(р))	Параметр ступеня руйнації	4	Легкого ступеня	0,2
T (П(ч))	Параметр часу для відновлення	2	Короткострокові заходи	0,3
M (П(вв))	Параметр вартості відновлення	3	Низька вартість	0,2

Отже, на основі даних представлених в таблицях та проведених розрахунків за вищезгаданим методом, отримуємо наступні результати для:

- 1) Одеської обласної філармонії - коефіцієнт відновлення становить 10,87
- 2) Спасо-Преображенського кафедрального собору - коефіцієнт відновлення становить 5,36

З представлених результатів можна дійти висновку, що Одеська обласна філармонія має значно вищий пріоритет відновлення (10,87). Це зумовлено міжнародним охоронним статусом (чисельник), високою функціональною інтеграцією об'єкта у культурне життя міста та значно меншою складністю робіт (у знаменнику). Собор, попри свою містобудівну роль, має нижчий коефіцієнт через критичні руйнування, відсутність автентичної складової та “низький” статус пам'ятки – пам'ятка місцевого значення, що згідно із запропонованою формулою робить його відновлення менш пріоритетним у порівнянні з першим об'єктом.

4.4. Системна модель “обстеження-консервація-відновлення”

Наведені вище підходи до обстеження, першочергових зберезувальних заходів та пріоритизації процесів відновлення об'єктів культурної спадщини є управляючими компонентами ієрархії “обстеження-консервація-відновлення”. На рисунку 53 наведені основні етапи даної послідовності.

Методика розрахунку стійкості будівлі до дії вибухово-ударної хвилі, що розглянуто у попередньому розділі, повинна використовуватися як верифікаційний інструмент при підтвердженні вибору автентичних або нових несучих та огорожувальних конструкцій, у тих випадках, коли використання оригінального будівельного матеріалу з різних причин є малоімовірним, а також як елемент бази знань ВІМ-орієнтованої інтелектуальної Системи підтримки прийняття рішень (СППР), розробка якої виходить за межі даного дисертаційного дослідження, але потенційно може бути розглянута в рамках інших наукових робіт.

До складу СППР також має входити повна класифікована інформація щодо проектів відновлення, інваріантних елементів проектів, типових конструктивних та технологічних рішень тощо.

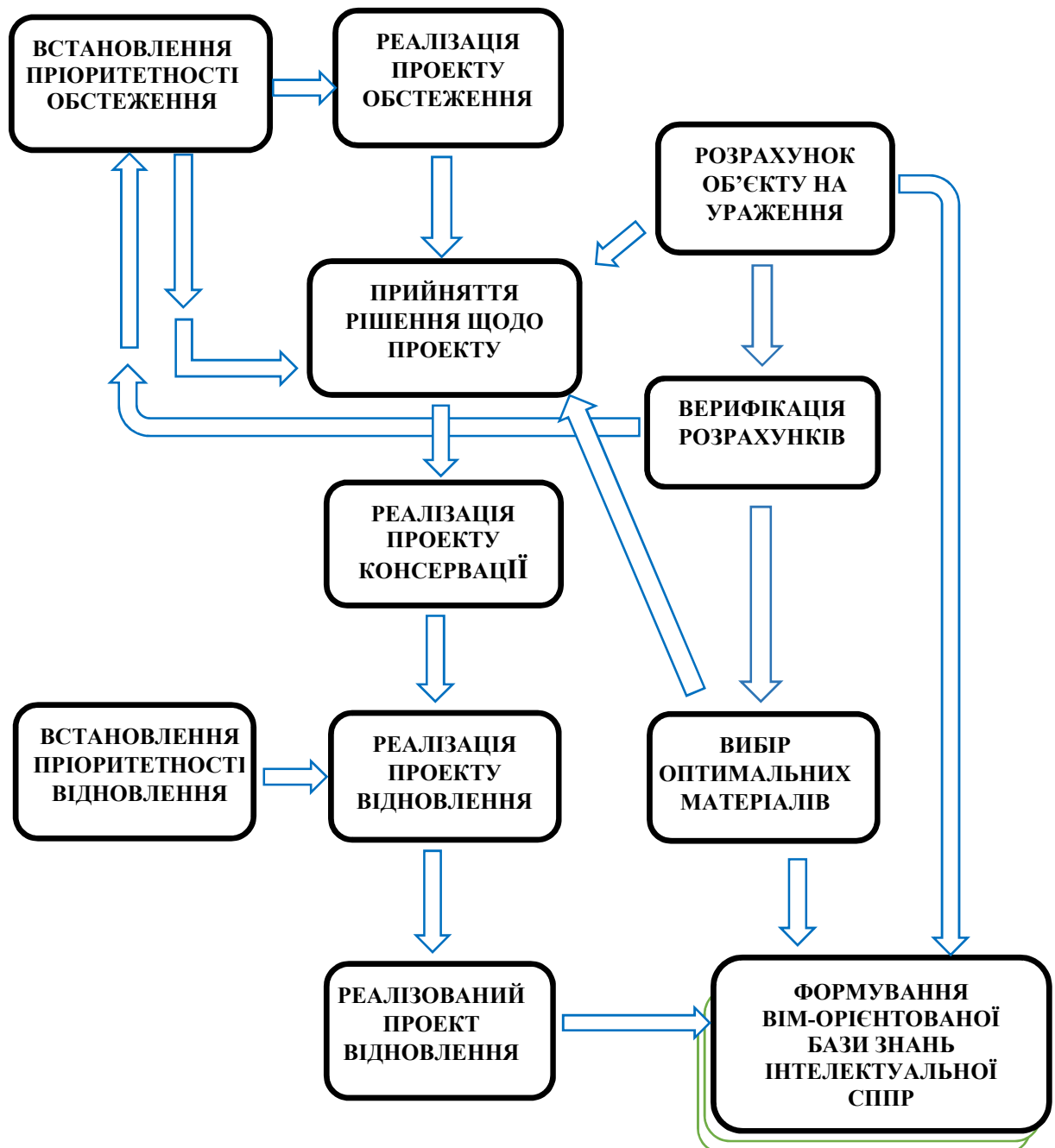


Рисунок 48. Схема реалізації вертикально інтегрованої технології обстеження, консервації та відновлення порушених будівель

Висновки до розділу 4

1. Сучасні методи технічного обстеження формують науково обґрунтовану основу післявоєнного відновлення історичних будівель і середовища загалом. Поєднання лазерного сканування, фотограмметрії, геофізичних і неруйнівних методів дозволяє не лише зафіксувати з високою точністю фактичний стан об'єктів, а й виявити приховані дефекти, деформації та втрати автентичної матеріальної субстанції. Інтеграція цих даних у BIM- та GIS-середовища забезпечує системність аналізу, прозорість прийняття рішень і можливість довгострокового моніторингу. Таким чином, комплексне застосування цифрових і інструментальних методів перетворює технічне обстеження з допоміжної процедури на ключовий інструмент стратегічного управління післявоєнним відновленням культурної спадщини.

2. Консервація, тимчасова стабілізація та протиаварійні заходи є ключовим первинним етапом збереження культурної спадщини, оскільки саме вони забезпечують зупинення процесів руйнування та створюють умови для подальшої науково обґрунтованої реставрації. Їх ефективність визначається дотриманням принципів мінімального і зворотного втручання, системного моніторингу та використання сумісних матеріалів і технологій відповідно до міжнародних рекомендацій ЮНЕСКО й ICCROM та національних будівельних норм. Інтеграція цих заходів у загальну стратегію післявоєнного відновлення дозволяє зберегти автентичну матеріальну основу пам'яток і мінімізувати ризики втрати їх історичної та культурної цінності.

3. Виведення розрахункової формули Індексу післявоєнного відновлення історичних будівель дозволяє кількісно інтегрувати технічний стан, історико-культурну цінність, містобудівний контекст і соціальні ризики в єдину систему оцінки, що забезпечує об'єктивне ранжування пошкоджених будівель за необхідністю першочергового втручання і фінансування. Використання системи коефіцієнтів дозволяє врахувати як фізичний стан конструкцій так і історико-культурну цінність об'єкта, його роль у формуванні

міського ландшафту та соціальні ризики, пов'язані з подальшою експлуатацією або занедбанням. Гнучкість запропонованої методу пріоритизації відновлення полягає в можливості його адаптації до різних сценаріїв – від варіанту екстреного реагування до довгострокового планування. Метод може бути використаний в якості інструмента прийняття управлінських рішень на рівні органів місцевого самоврядування, пам'яткоохоронних структур і проектних організацій. У контексті післявоєнного відновлення історичного середовища Одеси запропонований підхід створює науково обґрунтовану основу для формування прозорої та послідовної політики збереження спадщини, поєднуючи інженерну раціональність із принципами охорони культурної ідентичності міста.

4. Структурування заходів та рішень спрямованих на комплексне реагування на випадки військовий ушкоджень об'єктів, що формують історичне середовище міст, створює універсальний інструментарій, який є невід'ємною складовою процесу підготовки довгострокових планів та стратегій з відновлення історичної забудови міст України. Перспективи застосування розроблених підходів полягають як у вдосконаленні та підвищенні рівня прогнозованості, об'єктивності системи оцінок та рейтингування, так і розширеному їх застосуванні для зруйнованих об'єктів у різних регіонах України. Останнє в поєднанні з алгоритмами розрахунків на ударні навантаження є підосною для створення відповідної бази знань та системи підтримки прийняття рішень.

РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКІ ПІДХОДИ ДО ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Післявоєнне відновлення історичної забудови в умовах масштабних ушкоджень потребує не лише технічно обґрунтованих проектних рішень, але й чітко вибудованої системи організаційно-управлінських і правових механізмів, що забезпечують реалізацію відновлювальних заходів у стислі терміни та з дотриманням вимог безпеки та автентичності.

Як вже відмічалось у попередніх розділах в умовах воєнних пошкоджень і тривалого простою частини будівель особливого значення набувають питання технічного обстеження, моніторингу конструктивного стану, регламентації допустимих втручань і визначення пріоритетності заходів з відновлення. Відсутність чітких процедур призводить до фрагментарних рішень, несанкціонованих втручань та подальшої деградації історичних конструкцій, що ускладнює або унеможлиблює їх подальше відновлення.

У цьому розділі розглядаються організаційно-управлінські та правові підходи, які сприятимуть системному відновленню історичної забудови з позицій містобудування, будівельної інженерії та пам'яткоохоронних принципів. Основну увагу зосереджено на вимогах обґрунтованого відновлення, просторовій регламентації будівельних втручань, організаційних питаннях технічного моніторингу та окремих підходах (зокрема фінансових) до проведення відновлювальних робіт як невід'ємних складових ефективної програми збереження та післявоєнної реконструкції.

5.1. Принципи сталого та автентичного відновлення. Регламенти втручання в історичну тканину

Автентичність є однією з фундаментальних категорій в теорії та практиці охорони культурної спадщини, оскільки саме вона визначає здатність об'єкта передавати свою історичну, культурну та художню цінність. У контексті збереження та післявоєнного відновлення історичного середовища

автентичність набуває особливої ваги, оскільки руйнування впливають не лише на фізичний стан об'єкта, а й на його ціннісну сутність, символічне значення та історичну правдивість.

У сучасному науковому розумінні автентичність не зводиться виключно до збереження матеріальної субстанції, а розглядається як багатовимірна характеристика, що охоплює матеріальні, просторові, функціональні та історико-соціальні аспекти об'єкта культурної спадщини.

Матеріальна автентичність пов'язана передусім зі збереженістю оригінальних будівельних матеріалів, конструктивних елементів і технологій виконання. Саме історична матеріальна субстанція несе основне інформаційне навантаження про епоху створення об'єкта, рівень розвитку ремесел, доступні ресурси та будівельні традиції. У випадку післявоєнних ушкоджень втрата автентичних матеріалів не завжди є тотальною втраті автентичності загалом, однак потребує чіткого наукового обґрунтування меж допустимого втручання та можливостей компенсації шляхом консервації залишків або використання сумісних матеріалів. Розглянуті у попередніх розділах приклади відновлення пошкоджених будівель із використанням залишків будівельних матеріалів та конструкцій (в містах Дрезден, Мосул) також може виявитися корисною практикою для збереження та відновлення будівель міста Одеси, частково пошкоджених внаслідок військових дій. Дане завдання має вирішуватися в комплексі із проведенням просвітницької роботи серед рятувальних та комунальних служб із залученням архітекторів, інженерів та матеріалознавців, щоб зменшити небажану втрату цінних будівельних матеріалів, які можуть бути повторно використані для відновлення історичних пам'яток.

Просторова автентичність визначається збереженістю історичної планувальної структури, об'ємно-просторової композиції та взаємозв'язків об'єкта з навколишнім середовищем. Для історичних міст і кварталів вона включає не лише параметри окремих будівель, але й мережу вулиць, масштаб забудови, силуети, панорами та візуальні осі. Руйнування, спричинені

воєнними діями, часто порушують саме ці зв'язки, що ускладнює завдання відновлення, оскільки механічне відтворення окремих споруд без урахування їхнього місця в історичному міському ландшафті призводить до втрати цілісності та історичної правдивості середовища.

Функціональна автентичність відображає збереження або спадкоємність історичного використання об'єкта, його ролі в соціальній та культурній структурі міста. Хоча функція може змінюватися в процесі історичного розвитку, важливим є збереження зв'язку між матеріальною формою та культурним змістом об'єкта. У післявоєнному відновленні цей аспект стає предметом компромісу між необхідністю адаптації до сучасних потреб і збереженням історичного характеру, що вимагає зваженого наукового підходу.

Візуальна автентичність пов'язана зі здатністю об'єкта передавати свої історичні та художні цінності через форму, пропорції, пластику, декоративні елементи та фактуру матеріалів. Вона не зводиться до зовнішньої подібності або стилістичної імітації, а ґрунтується на збереженні первинної композиційної логіки та художнього задуму. Надмірна реконструкція або стилізація без належної джерельної бази може створити ілюзію історичності, яка, однак, не відповідає принципам автентичності та наукової достовірності. У даному контексті досвід відбудови центральної частини міста Варшава (Старе місто), яка була практично повністю зруйнована під час Другої світової війни, є релевантним прикладом відбудови заснованої на принципах візуальної автентичності. Відбудова історичного центру Варшави здійснювалася на основі довоєнних креслень, фотографій, рисунків і архітектурних планів, щоб максимально точно відтворити вигляд історичних будівель міста, який вони мали до воєнних руйнувань.

Відповідно до чинного законодавства України автентичність розглядається як обов'язкова умова збереження культурної спадщини та ключовий критерій під час прийняття рішень щодо реставрації, реконструкції

або консервації об'єктів. Оцінка втрат автентичності здійснюється шляхом порівняльного аналізу довоєнного й після руйнаційного стану об'єкта з використанням архівних матеріалів, попередніх обмірів, фотофіксацій і сучасних цифрових моделей. Такий підхід дозволяє не лише зафіксувати масштаби втрат, але й визначити межі допустимого втручання, у яких відновлення не суперечитиме принципам охорони культурної спадщини.



Рисунок 49. Схема багатоаспектності поняття “автентичність”.

Таким чином, автентичність у післявоєнному відновленні постає не як статична властивість, а як динамічний баланс між збереженням історичної правдивості та необхідністю фізичного відновлення об'єкта. Її оцінка є науково складним і відповідальним процесом, що потребує міждисциплінарного підходу, чіткої нормативної основи та усвідомлення того, що кожне рішення у сфері відновлення безпосередньо впливає на збереження культурної ідентичності міста та суспільства загалом.

Відновлюваність об'єкта культурної спадщини є складною інтегральною характеристикою, що визначає можливість і доцільність його післявоєнного відновлення без втрати історичної, культурної та наукової

цінності. На відміну від суто технічного поняття «придатності для ремонту», історична відновлюваність охоплює значно ширший спектр чинників і розглядається в межах міждисциплінарного підходу, який поєднує інженерні, архітектурно-реставраційні, історико-культурні та правові аспекти. У науковій та нормативній практиці України визначення відновлюваності тісно пов'язане з вимогами збереження автентичності, що принципово відрізняє реставрацію об'єктів спадщини від звичайного будівельного відновлення.

Першим і базовим виміром відновлюваності є фізичний стан об'єкта, тобто ступінь збереженості його конструктивної системи та матеріальної субстанції. Відновлюваність у цьому контексті визначається не лише масштабом руйнувань, але й характером ушкоджень, їх локалізацією та впливом на несучі елементи. Об'єкти, у яких збережено основні несучі конструкції, фундаментні системи або значну частину історичної кладки, зазвичай мають вищий потенціал відновлюваності, ніж ті, де руйнування призвели до втрати просторової структури або незворотної деградації матеріалів. Водночас навіть значні пошкодження не виключають відновлюваності, якщо збережено достатній обсяг автентичної інформації для науково обґрунтованого відновлення.

Другим ключовим аспектом є інформаційна достатність при відновлюванні, яка визначається наявністю джерельної бази, достатньої для реконструкції первісного вигляду та структури об'єкта. До такої бази належать архівні креслення, історичні описи, фотографії, результати попередніх обмірів, а також сучасні цифрові дані, отримані до або після руйнувань. У випадках, коли історична документація є повною та достовірною, відновлення може здійснюватися з високим рівнем наукової аргументованості. Натомість брак джерел суттєво обмежує відновлюваність і підвищує ризик довільної реконструкції, що суперечить принципам охорони культурної спадщини.

Матеріально-технологічне вимірювання відновлюваності пов'язане із можливістю застосування сумісних матеріалів і традиційних або науково

адаптованих технологій. Відновлюваність вважається вищою у випадках, коли збережено або доступно відтворювано історичні матеріали, а сучасні технології дозволяють працювати з ними без шкоди для автентичних матеріалів. Якщо ж матеріали втратили свої властивості або їх заміна можлива лише за рахунок несумісних сучасних аналогів, відновлюваність істотно знижується і пріоритетними стають методи консервації або фрагментарного збереження.

Окрему роль у визначенні відновлюваності відіграє правовий та охоронний статус об'єкта. Відповідно до законодавства України, будь-які втручання в пам'ятки культурної спадщини мають здійснюватися з урахуванням їх категорії значення, режимів охорони та затвердженої науково-проектної документації. Таким чином, відновлюваність визначається не лише технічною можливістю відновлення, але й допустимістю відповідних втручань у правовому полі. У ряді випадків саме законодавчі обмеження унеможливають повну реконструкцію, навіть якщо вона технічно можлива, що підкреслює нормативний характер поняття відновлюваності.

Важливим є також просторово-містобудівний аспект відновлюваності, особливо у випадку історичних кварталів і комплексів. Тут відновлюваність окремої будівлі не може розглядатися ізольовано від її ролі в структурі історичного середовища. Руйнування ключових елементів планувальної або силуетної композиції можуть знижувати відновлюваність не лише конкретного об'єкта, але й цілісного історичного ансамблю. Водночас відновлення окремих домінант або вузлових елементів може мати мультиплікативний ефект для реабілітації всього кварталу, що враховується у стратегічному плануванні післявоєнного відновлення.

Соціально-культурний вимір відновлюваності пов'язаний із значенням об'єкта для колективної пам'яті та ідентичності громади. Об'єкти з високою символічною цінністю часто розглядаються як пріоритетні для відновлення навіть у складних технічних умовах, оскільки їх втрата має наслідки, що

виходять за межі матеріального збитку. У цьому сенсі відновлюваність не є виключно технічним показником, а формується в полі взаємодії науки, культури та суспільних очікувань. В рамках соціально-культурного аспекту відновлення історичного центру Одеси також варто врахувати необхідність проведення інформаційних кампаній і громадських консультацій, спрямованих на залучення мешканців до процесів прийняття рішень, зокрема щодо питань ідеологічного значення деяких історичних пам'яток, які формують образ і ландшафт центральної частини міста, їх збереження, можливого переосмислення або заміни.

У науково-проектній практиці відновлюваність визначається шляхом синтезу всіх зазначених аспектів у єдиній аналітичній моделі, яка дозволяє зіставити ступінь руйнувань із потенціалом збереження цінності об'єкта. Такий підхід забезпечує диференційоване прийняття рішень — від повної наукової реставрації до часткової реконструкції, адаптивного використання або консервації. В умовах післявоєнного відновлення саме науково обґрунтована оцінка відновлюваності стає ключовим інструментом запобігання як втраті культурної спадщини, так і її формалізованому або псевдоісторичному відтворенню.

5.2. Зони пріоритетного відновлення та їх функціональна трансформація

Відновлення громадської і цивільної забудови Одеси безпосередньо пов'язане зі збереженням цілісності історичного центру міста, що також впливає на характер матеріалів і конструкцій, що застосовуються при відновленні. Унікальність історичного центру Одеси полягає в тому, що він зберіг свою автентичну структуру, в основі якої покладено наслідування античного розпланування, і більшість історичної забудови знаходиться у задовільному стані.

Відтак, відновлення історичного середовища міста Одеси потребує диференційованого підходу, заснованого на зонуванні територій за рівнем культурної цінності, ступенем пошкодження, соціально-економічною значимістю та потенціалом подальшого розвитку. Формування зон пріоритетного відновлення може розглядатися як ключовий інструмент стратегічного планування, який дозволяє оптимізувати використання обмежених ресурсів, мінімізувати ризики втрати автентичності та забезпечити сталий просторовий розвиток міста в повоєнний період.

Виділення зон пріоритетного відновлення в історичному середовищі Одеси ґрунтується на поєднанні містобудівних, інженерно-технічних та пам'яткоохоронних критеріїв:

- рівень історико-культурної цінності території (наявність пам'яток національного та місцевого значення, цілісність історичної забудови, включення до охоронних зон ЮНЕСКО);
- ступінь воєнних пошкоджень (від незначних дефектів огорожувальних конструкцій до часткових або повних руйнувань несучих систем);
- функціональна значущість для життєдіяльності міста (житлові квартали, адміністративні, культурні, транспортні та рекреаційні об'єкти);
- соціальний чинник, зокрема щільність населення та наявність житлового фонду;
- інженерна вразливість, включаючи стан підземних комунікацій, зсувонебезпечні ділянки та прибережні території.

Комплексне застосування зазначених принципів дозволяє сформувати ієрархію територій за пріоритетністю втручання, що є особливо актуальним в умовах обмеженого фінансування та поетапної реалізації відновлювальних заходів.

Післявоєнне відновлення історичного середовища Одеси повинно ґрунтуватися на усвідомленні цілісності історичного міського середовища як сукупності матеріальних і нематеріальних компонентів, що формують

традиційний характер міста, його просторову ідентичність та індивідуальність.

Формування зон пріоритетного відновлення в історичному середовищі Одеси спирається на сучасне розуміння культурної спадщини як ресурсу розвитку, закріплене як у національному законодавстві, так і в міжнародних документах Ради Європи, ЮНЕСКО та ІКОМОС. Історичне міське середовище Одеси охоплює не лише окремі пам'ятки архітектури, але й рядову історичну забудову, вуличні простори, двори, ландшафти та функціональні практики, що історично склалися і зберігають свою значущість у повсякденному житті міста.

У зв'язку з цим зонування ґрунтується на таких базових принципах:

- принцип цілісності історичного середовища, відповідно до якого кожна будівля, навіть без статусу пам'ятки, розглядається як елемент містобудівної системи;
- принцип диференційованого втручання, що передбачає різні режими відновлення залежно від історико-культурної цінності та технічного стану;
- принцип автентичності, який обмежує допустимі трансформації з метою уникнення фальсифікації історичного середовища;
- принцип пріоритетності життєво важливих функцій, зокрема житлової, культурної та соціальної інфраструктури.

Зазначені принципи узгоджуються з положеннями історико-архітектурного опорного плану Одеси та режимами використання історичних ареалів, що визначають правові межі допустимих втручань.

На основі аналізу історико-містобудівної структури міста, ступеня воєнних пошкоджень та функціонального навантаження доцільно виділити декілька зон пріоритетного відновлення.

1. Зона найвищого пріоритету охоплює частину Центрального історичного ареалу Одеси, який фактично співпадає з територією пам'ятки всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Для цієї території характерна висока

концентрація пам'яток культурної спадщини, цінних та рядових історичних будівель, а також цілісна планувальна структура кінця XVIII – початку XX століття.

Основними завданнями відновлення в межах цієї зони є:

- консервація та науково обґрунтована реставрація пошкоджених об'єктів;
- збереження масштабності, силуету та історичних панорам;
- відновлення елементів історичного середовища (брами, балкони, двері, огорожі), які відіграють важливу роль у сприйнятті автентичності міського простору.

2. Зона підвищеного пріоритету включає історичні квартали поза межами території пам'ятки ЮНЕСКО, але в межах історичних ареалів, зокрема район Французького бульвару. В даному разі допустимим є ширший спектр втручань, зокрема адаптивна реновація рядової історичної забудови з модернізацією внутрішніх просторів за умови збереження історичного вигляду фасадів і містобудівних характеристик.

3. Зона перспективної трансформації охоплює периферійні історичні території, де культурна цінність поєднується з високим потенціалом зміни функціонального призначення. Для цих зон характерна можливість впровадження нових громадських, рекреаційних та змішаних функцій, що сприяють соціально-економічному відновленню міста без руйнування його історичної ідентичності.

Функціональна трансформація в зонах пріоритетного відновлення передусім має розглядатися як інструмент забезпечення сталості історичного середовища, а не як заміна його первісних характеристик. В умовах Одеси це особливо актуально, оскільки значна частина історичної забудови є житловою і безпосередньо пов'язана з повсякденним життям мешканців.

Основними напрямками функціональної трансформації є:

- адаптацію житлових будівель до сучасних вимог безпеки, енергоефективності та доступності;
- інтеграція культурних, освітніх та туристичних функцій у будівлі, що втратили первісне використання;
- ревіталізація дворів, сходових кліток та спільних просторів як елементів нематеріальної спадщини та соціальної взаємодії;
- формування багатофункціональних просторів, здатних забезпечити економічну самодостатність відновлених об'єктів;
- обмежене впровадження сучасної архітектури, яка має чітко ідентифікуватися як продукт свого часу та не імітувати історичні стилі, відповідно до рекомендацій ЮНЕСКО.

При цьому особлива увага має приділятися діям мешканців і власників будівель, які можуть як сприяти, так і шкодити процесам відновлення. Неконтрольовані перепланування, втручання в несучі конструкції та фасади створюють додаткові ризики для збереження історичного середовища і повинні враховуватися при визначенні пріоритетів відновлення.

Ефективність зон пріоритетного відновлення значною мірою залежить від взаємодії між органами місцевого самоврядування, фахівцями та мешканцями історичних будинків. Як показує досвід Одеси, саме рівень обізнаності та відповідальності співвласників житлових будинків, зокрема через механізми ОСББ, є визначальним чинником успішного збереження історичного середовища.

У цьому сенсі зонування пріоритетного відновлення слід розглядати як інструмент не лише технічного, але й соціального управління, що дозволить спрямовувати фінансові та організаційні ресурси на найбільш уразливі ділянки, сформулювати поетапну стратегію післявоєнного відновлення, забезпечити баланс між охороною культурної спадщини та розвитком міста.

5.3. Інституційні ролі держави, місцевих громад та громадянського суспільства в удосконаленні системи моніторингу стану пам'яток

Інституційно система моніторингових заходів зі збереження культурної спадщини представлена участю кількох основних суб'єктів моніторингу, до яких зокрема належать: держава, яку представляє Міністерство культури України; місцеві органи влади, які представлені профільними департаментами (культури) державних адміністрацій; та громадські організації, у т.ч. Українське товариство охорони пам'яток історії та культури (УТОПК) та інші організації і об'єднання. Крім того, у випадках, коли мова йдеться про здійснення моніторингових заходів на об'єктах, включених до списку всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО, відповідні функції також покладаються на спеціальні органи з управління такими об'єктами.

У свою чергу, оцінюючи роль держави та органів місцевої влади у питаннях моніторингу за станом збереження культурної спадщини, необхідно відмітити, що фінансові, кадрові та організаційні спроможності зазначених суб'єктів моніторингу є обмеженими. Існуючий функціональний дефіцит є особливо помітним, якщо мова йдеться про здійснення моніторингу за станом пам'яток архітектури та містобудування в умовах війни, під час масштабних пошкоджень та руйнувань історичної забудови. Головною причиною такої ситуації, є те, що наявний інституційний ресурс переважною мірою був підготовленим до умов проведення спостережень у мирний час.

Аналогічним чином не відповідають викликам воєнного часу нормативно-правові акти, які визначають питання періодичності та порядку проведення моніторингових заходів. Діючий на сьогоднішній день Порядок обліку об'єктів культурної спадщини, не відображає реальну потребу у періодичності моніторингових заходів, необхідних для актуального розуміння проблем щодо стану збереження пам'яток архітектури в умовах війни [91]. Так, цим документом встановлюється, що періодичний моніторинг (збір, обробка, аналіз інформації про об'єкт культурної спадщини та територію, що

охороняється) з безпосереднім візуальним обстеженням на місці, проводиться органами місцевої влади не рідше ніж раз на п'ять років або іншими органами охорони культурної спадщини за потребою [91]. В умовах повторюваних руйнувань історичного середовища міст подібна періодичність знаходиться поза межами необхідної кореляції, яка має існувати між частотою пошкоджень пам'яток та регулярністю проведення моніторингових заходів.

Саме зі згаданих причин роль громадськості, експертних та професійних організацій, помітно зростає у вирішенні завдань, пов'язаних із моніторингом стану об'єктів культурної спадщини. Важливим є те, що розуміння значення недержавних організацій у цій роботі існує всередині самої культурної спільноти, не залежно від позиції держави. Для прикладу, серед планів УТОПК (громадської організації, що опікується питаннями збереження культурної спадщини) на 2025 рік було визначено роботу з виявлення, наукового вивчення та оцінки нових об'єктів культурної спадщини та тих, що вже внесені до реєстру пам'яток [77]. Такі громадські ініціативи суттєво підтримують місцеві органи влади у їх пам'яткоохоронній діяльності. Однак, варто враховувати, що ресурсна мережа громадських організацій також є обмеженою і регіональні представництва можуть бути присутні лише в окремих містах. Для прикладу, діяльність УТОПК не проводиться в м. Одесі.

Щодо підтримки заходів з моніторингу за станом збереження культурної спадщини в м. Одесі слід відмітити кілька прикладів, які свідчать, що такі заходи реалізувалися іншими організаціями в період до 2022 року і після. Зокрема, до початку повномасштабного вторгнення громадськими активістами реалізовувався проект Arch-F6, метою якого було здійснення цифрової фотофіксації пам'яток архітектури, які за рішеннями місцевої влади були виключені зі списку об'єктів культурної спадщини. В рамках проекту розроблялися 3D-моделі історичних будівель, створювалися цифрові паспорти їх фасадів. Така партисипація громадськості дозволяла зберігати точні візуальні зображення і параметри архітектурних об'єктів, які після

виключення з державних реєстрів, втрачали охоронний статус і опинялися в зоні ризику знесення, реконструкції тощо. Після початку повномасштабної війни діяльність представників громадянського суспільства із моніторингу стану історичної забудови м. Одеси також продовжувалася. Зокрема, ряд історичних будівель було обладнано сучасними сенсорами для фіксації деформацій конструкцій у реальному часі (будівлі Одеського оперного театру, Лютеранської церкви Св. Павла та Пасажу).

Наведені вище приклади, серед іншого, свідчать про необхідність удосконалення правової бази моніторингових заходів, а саме внесення змін до Порядку обліку об'єктів культурної спадщини, зокрема в частині введення поняття “позапланового моніторингу” для виконання термінових обстежень і збору актуальної інформації щодо стану об'єктів, які зазнали пошкоджень. А також в частині делегування окремих функцій з моніторингу громадським організаціям, врахувавши, що таке делегування може здійснюватися на засадах партнерства або договірних відносин.

В той же час, розглянуті вище підходи до обстеження та здійснення моніторингу стану пам'яток культурної спадщини, не можуть функціонувати ізольовано від управлінських механізмів, які забезпечують трансформацію зібраної інформації у практичні рішення з відновлення, консервації або обмеження втручань. З огляду на що, даний аспект також варто дослідити детальніше.

У післявоєнних умовах особливого значення набуває питання інституційного закріплення результатів обстежень і моніторингу, оскільки саме на цьому етапі відбувається перехід від фіксації пошкоджень до визначення пріоритетності та характеру відновлювальних заходів. Без чітко визначеного органу або колегіального механізму, відповідального за інтерпретацію даних моніторингу, навіть найбільш досконала технічна система спостережень втрачає свою управлінську ефективність.

У цьому контексті доцільним є формування спеціалізованих міжвідомчих комісій, діяльність яких спрямована на узгодження інженерних, пам'яткоохоронних, містобудівних та соціальних аспектів відновлення історичного середовища. Саме такі комісії можуть стати ключовою ланкою між системою моніторингу, муніципальними програмами відновлення та фактичними роботами на об'єктах культурної спадщини.

Створення міжвідомчих комісій у сфері збереження та післявоєнного відновлення історичного середовища Одеси слід розглядати як відповідь на інституційну фрагментарність, що історично склалася в системі управління культурною спадщиною. У межах існуючої моделі різні аспекти стану пам'яток перебувають у віданні окремих структур, що призводить до розбалансованості рішень та втрати цілісного бачення проблеми. Комісійний підхід дозволяє інтегрувати ці функції в єдиному колегіальному органі, який здійснює експертну оцінку стану об'єктів на основі даних моніторингу та формує рекомендації щодо подальших дій.

У післявоєнних умовах такі комісії мають функціонувати не епізодично, а на постійній або квазіпостійній основі, що забезпечує безперервність управління процесами відновлення. Їх діяльність повинна бути спрямована не лише на реагування на аварійні ситуації, але й на стратегічне планування, включаючи визначення пріоритетів, поетапність втручань та контроль за дотриманням пам'яткоохоронних вимог. Для міста Одеси це є особливо актуальним з огляду на високу концентрацію пам'яток, складні геотехнічні умови та значну частку житлової історичної забудови.

Комісії доцільно формувати за принципом міждисциплінарності, що забезпечує врахування конструктивного стану будівель, їх історико-культурної цінності, містобудівного контексту та соціальних наслідків прийнятих рішень. Участь представників органів охорони культурної спадщини дозволяє забезпечити дотримання вимог автентичності та режимів використання історичних ареалів, тоді як залучення фахівців у галузі

будівництва та цивільної інженерії гарантує технічну обґрунтованість висновків щодо безпеки та можливостей відновлення. Представники муніципальних служб, у свою чергу, забезпечують узгодження рішень комісій із реальними фінансовими та організаційними можливостями міста.

Для післявоєнної Одеси формат роботи спільних комісій дозволяє уникнути ситуацій, коли рішення про втручання приймаються виключно на підставі візуальних ознак пошкоджень або під тиском економічних чинників. Колегіальний характер розгляду забезпечує баланс між вимогами безпеки, збереженням культурної цінності та соціальною доцільністю. Крім того, фіксація рішень комісій у протоколах і цифрових реєстрах створює інституційну пам'ять, що є критично важливою для довгострокового управління історичним середовищем.

Участь громадськості у роботі комісій доцільно розглядати як елемент інституційної взаємодії, що забезпечує зворотний зв'язок між фаховою експертизою та реальними умовами експлуатації історичної забудови. Представники громадських організацій, ініціативних груп мешканців та професійних спільнот можуть надавати інформацію про фактичний стан будівель, історію попередніх втручань, а також про соціальні наслідки тих чи інших рішень. Така інформація часто не відображена в офіційній технічній документації, проте є критично важливою для комплексної оцінки стану пам'яток.

Разом із тим участь громадськості не повинна підміняти собою професійну відповідальність експертів і органів влади. У дисертації підкреслюється, що ефективна партисипація можлива лише за умови чіткого розмежування ролей, коли громадськість залучається до обговорення, інформування та спостереження, тоді як остаточні рішення щодо характеру втручань приймаються на основі інженерно-технічних розрахунків, пам'яткоохоронних вимог і містобудівних обмежень. Такий баланс дозволяє поєднати демократичні принципи управління з необхідністю забезпечення

безпеки та збереження автентичності історичного середовища. При цьому громадськість у системі комісій розглядатиметься не як зовнішній чинник тиску, а як внутрішній елемент сталого управління історичним середовищем.

Таким чином, створення міжвідомчих комісій виступає логічним продовженням удосконаленої системи моніторингу та водночас є передумовою для реалізації комплексної методології післявоєнного відновлення історичного середовища міста Одеси. Саме через цей інструмент забезпечується узгодження технічних, культурних та управлінських рішень, що формує основу для сталого розвитку міста в умовах післявоєнної трансформації.

Робота комісій, спеціалізованих дорадчих органів може розглядатися як універсальний інституційний механізм, який опікується моніторинговими та пост-моніторинговими питаннями, і для інших міст України з пошкодженою історичною архітектурною спадщиною. В той же час, запропоновані у попередніх розділах дослідження підходи до визначення зон пріоритетного відновлення та розрахунковий метод пріоритизації відновлення історичних будівель можуть також бути дієвими допоміжними інструментами в роботі вищезгаданих комісійних органів.

Аналізуючи питання збереження історичного центру міста Одеси і враховуючи його статус пам'ятки всесвітньої спадщини ЮНЕСКО необхідно зважати й на те, що важливу пам'яткоохоронну роль, у тому числі моніторингову, має відігравати вже згаданий уповноважений орган з управління об'єктом всесвітньої культурної спадщини, функціонування якого передбачено на рівні міжнародного та національного законодавства. Даний уповноважений орган повинен бути створений для управління історичним центром міста Одеси, як пам'яткою ЮНЕСКО, відповідно до Конвенції про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини та Закону України "Про охорону культурної спадщини" [53, 66]. Згідно із рамковими повноваженнями, якими наділяється орган управління об'єктом всесвітньої культурної

спадщини, до кола його компетенції, окрім моніторингових заходів, належить значна кількість завдань, у т.ч.: здійснення заходів, необхідних для збереження та охорони видатної універсальної цінності об'єкта всесвітньої спадщини; недопущення пошкодження, руйнування об'єкта всесвітньої спадщини; здійснення заходів для усунення загрози або можливої загрози видатній універсальній цінності об'єкта всесвітньої спадщини. Крім того, уповноважений орган повинен забезпечувати нагляд за виконанням будь-яких робіт на об'єкті всесвітньої спадщини, його території та в буферній зоні[53].

Варто також відмітити, що важливою складовою повноважень органу управління є залучення міжнародної допомоги об'єкту всесвітньої культурної спадщини, що включає підготовку відповідної заявки, а також співпраця з фізичними та юридичними особами, міжнародними міжурядовими та неурядовими організаціями.

Важливою функцією органу управління є також надання висновків до науково-проектної документації містобудівних, архітектурних та ландшафтних перетворень на об'єкті всесвітньої спадщини, його території, в буферній зоні щодо їх впливу на видатну універсальну цінність об'єкта всесвітньої спадщини. В цій частині роль органу управління є важливою для вирішення питання щодо прискорення роботи з оновлення історико-архітектурного опорного плану та генерального плану міста Одеси.

5.4. Моделі фінансування післявоєнного відновлення історичного середовища міста

У післявоєнних умовах відновлення історичного середовища міста та реставрація історичної забудови не може розглядатися виключно як витратна діяльність держави або органів місцевого самоврядування. Масштаб пошкоджень, обмеженість бюджетних ресурсів і тривалість відновлювальних процесів зумовлюють необхідність застосування багатоканальних моделей фінансування, які поєднують публічні кошти, міжнародну фінансову та

технічну допомогу, участь приватних власників і механізми інвестиційного залучення. Такий підхід дозволяє забезпечити як реалізацію першочергових протиаварійних і консерваційних заходів, так і довгострокову стійкість результатів реставрації без втрати контролю за дотриманням пам'яткоохоронних вимог.

В той же час, аналізуючи частку фінансової участі різних категорій інвесторів у реалізації заходів з реставрації та реконструкції пам'яток архітектури та містобудування, необхідно відмітити, що в довоєнні роки основними інвесторами, як правило, виступали держава та місцеві органи влади. Одним із найбільших державних проєктів зі збереження пам'яток архітектури, реалізованих останнім часом, можна вважати державну програму “Велика реставрація”, ініційовану у 2020 році. Вона передбачала реставрацію близько 150 найважливіших пам'яток архітектури, містобудування, ландшафтного мистецтва тощо, впродовж чотирьох років. Дана ініціатива була спрямована на збереження об'єктів культурної спадщини по всій Україні, і зокрема передбачала відновлення оперних театрів, національних художніх музеїв, академій, історичних заповідників (“Хотинська фортеця”, “Чигирин”, “Чернігів стародавній” тощо), фортець, замкових споруд та дендрологічних парків.

Деяко раніше, у 2017 році, було утворено Український культурний фонд, метою діяльності якого було фінансування широкого кола культурних проєктів (у тому числі проєктів, пов'язаних з охороною культурної спадщини) на грантовій конкурсній основі. На сьогоднішній день мало відомо про існування успішних грантових проєктів, пов'язаних з фінансуванням нерухомої культурної спадщини, проте в контексті діяльності Фонду не варто виключати можливість фінансування реставраційних робіт з відновлення пошкоджених війною історичних будівель.

В той же час, досвід останніх років війни показав, що масштаби руйнувань і пошкоджень населених пунктів України помітно зменшили

спроможності держави у фінансуванні заходів з їх ліквідації. І це торкнулося не лише наслідків ліквідації ушкоджень цивільної, промислової, енергетичної або транспортної інфраструктури, але й об'єктів культурної спадщини міст.

Зважаючи на брак державних фінансів, значну підтримку Україні наразі надають міжнародні організації (ЮНЕСКО), уряди іноземних держав (Японії, Італії, Франції, Нідерландів, Данії, США та інших країн), а також приватні донори. Прикладом ефективної дипломатії та успішного міжурядового партнерства є угоди підписані у 2025 році між урядами України та Італії про виділення коштів у розмірі 33,5 млн. євро на відновлення ряду пошкоджених пам'яток архітектури та містобудування Одеси (зокрема для відновлення Одеської обласної філармонії, Художнього музею, Музею західного та східного мистецтва та Літературного музею) [205].

У свою чергу, згідно з даними ЮНЕСКО, станом на кінець 2025 року, фінансування заходів зі збереження та відновлення пошкоджених об'єктів культурної спадщини міста Одеси передбачалося здійснювати в рамках низки ініціатив і проектів, до яких належать:

- проект цільового фонду ЮНЕСКО – Японія “Реагування на надзвичайні ситуації для об'єктів всесвітньої спадщини та культурних цінностей: оцінка збитків та захист”, фінансування у сумі понад 4 млн дол. США у 2023 році (муніципалітет Одеси виступав одним із вигодонабувачів);

- проект цільового фонду ЮНЕСКО – Японія “Збереження культурної спадщини в Україні: посилення моніторингу, реагування на надзвичайні ситуації та готовності на пошкоджених об'єктах культурної та природної спадщини в Україні, включаючи об'єкт Всесвітньої спадщини “Історичний центр Одеси”, фінансування у розмірі близько 5,9 млн. дол. США у 2024 році (одним з бенефіціарів був муніципалітет Одеси);

- проект цільового фонду ЮНЕСКО – Італія “Термінове забезпечення захисного даху для Преображенського собору” – 530 тис. дол. США;

- кошти Надзвичайного фонду спадщини – понад 416 тис. дол. США;
- кошти Фонду посла доброї волі ЮНЕСКО Марка Ладре де Лашар'єра у розмірі понад 192 тис. дол. США;
- кошти Фонду всесвітньої спадщини (бюджетна стаття для об'єктів зі Списку всесвітньої спадщини, що перебуває під загрозою зникнення) у сумі 30 тис. дол. США [207].

Перспективним інституційним інструментом фінансування заходів з відновлення пошкоджених пам'яток архітектури та містобудування також може виявитися міжнародний Фонд культурної спадщини України, створений у 2025 році як відповідь на масштабні руйнування міст. Завданням цього фонду є мобілізація міжнародних та національних ресурсів для захисту культурної спадщини України.

З огляду на існуючий стан речей варто зберігати увагу до подальшого розвитку напрямку міжнародного партнерства. В такому випадку нагальним виглядає раніше сформульоване завдання щодо створення уповноваженого органу управління об'єктом ЮНЕСКО, який відповідно до законодавства буде виконувати функцію посередника між міжнародними партнерами і культурною спільнотою міста Одеси.

В контексті пошуку фінансових джерел для відновлення історичної забудови Одеси, варто згадати, що особливості специфіки фінансування післявоєнної реставрації культурної спадщини міста також будуть пов'язані із домінуванням відбудови житлової історичної забудови, яка має складну структуру власності. У цьому випадку необхідно знаходити баланс між фінансовими зобов'язаннями власника забудови і міської влади. Повне перенесення фінансового навантаження на мешканців є соціально неприйнятним і технічно неефективним, тоді як виключно бюджетна модель не забезпечує необхідних обсягів фінансування. Раціональною виглядає модель співвідповідальності, за якої державні, муніципальні та донорські

кошти спрямовуються на забезпечення конструктивної безпеки, протиаварійні та реставраційні роботи, а участь власників полягає у співфінансуванні експлуатаційних і супутніх заходів. Такий підхід сприяє формуванню відповідального ставлення до об'єктів культурної спадщини та зменшує ризики повторної деградації будівель.

Важливим чинником фінансової життєздатності післявоєнної реставрації є економічний потенціал відновленого історичного середовища як ресурсу розвитку міста. Збережена у своїй автентичності культурна спадщина Одеси формує підґрунтя для відновлення і розвитку культурного, міського та освітнього туризму, який у післявоєнний період може стати одним із ключових джерел непрямих фінансових надходжень. При цьому туристична привабливість міста визначається не лише окремими знаковими пам'ятками, але й цілісністю історичної міської тканини, включаючи рядову забудову, громадські простори та традиційні планувальні структури. Саме тому інвестиції у відновлення широкого кола історичних будівель мають кумулятивний ефект, підвищуючи привабливість цілих районів і сприяючи активізації економічної діяльності.

Економічна віддача від розвитку туризму та суміжних сфер проявляється як у формі прямих доходів, пов'язаних із функціонуванням культурних інституцій і туристичної інфраструктури, так і у вигляді опосередкованих ефектів, зокрема зростання зайнятості, розвитку малого бізнесу та підвищення інвестиційної привабливості історичних територій. У межах системного підходу ці доходи можуть розглядатися як потенційне джерело повторного інвестування у збереження культурної спадщини, що дозволяє формувати фінансово замкнену модель післявоєнного відновлення.

Водночас необхідно підкреслити, що орієнтація на економічну віддачу, зокрема туристичну, не повинна домінувати над завданнями збереження автентичності та соціальної функції історичного середовища. Надмірна комерціалізація або трансформація пам'яток виключно під туристичні

потреби створює ризики втрати ідентичності міста та порушення балансу між житловими, громадськими й культурними функціями. Саме тому фінансові моделі післявоєнної реставрації мають бути тісно інтегровані з системою моніторингу стану пам'яток, механізмами інституційного контролю та роботою міжвідомчих комісій, які забезпечують науково обґрунтовану оцінку допустимості втручань.

Висновки до розділу 5.

1. Аналіз принципів автентичності та відновлюваності у контексті післявоєнної реконструкції засвідчує, що втручання в історичну тканину не може розглядатися як суто технічний процес, а має ґрунтуватися на комплексному поєднанні матеріальних, просторових, функціональних, інформаційних, правових і соціально-культурних критеріїв. Автентичність постає не як фіксована характеристика, а як динамічний баланс між збереженням історичної правдивості та необхідністю фізичного відновлення, тоді як відновлюваність визначає межі допустимого втручання з позицій наукової обґрунтованості та культурної відповідальності. У сукупності ці категорії формують методологічну основу для розроблення регламентів відновлення, які дозволяють запобігти як необґрунтованій втраті спадщини, так і її стилістичній фальсифікації, забезпечуючи збереження історичної ідентичності Одеси в процесі її післявоєнної трансформації.

2. Запровадження зон пріоритетного відновлення в історичному середовищі Одеси дозволяє забезпечити диференційований і просторово впорядкований підхід до післявоєнної реконструкції, що враховує історико-культурну цінність, ступінь пошкоджень, функціональну значущість та інженерну вразливість територій. Поєднання режимів охорони, реставрації, адаптивної реновації та контрольованої функціональної трансформації створює умови для збереження цілісності історичного міського полотна при одночасному відновленні його життєздатності. Таким чином, зонування

виступає ключовим інструментом стратегічного управління ресурсами та просторового розвитку Одеси в умовах післявоєнної трансформації.

3. Удосконалена правова та організаційна система моніторингу стану пам'яток та цінної історичної забудови набуває практичної ефективності лише за умови її інтеграції в інституційну систему управління відновленням. Створення постійно діючих міжвідомчих комісій дозволяє трансформувати дані моніторингу в обґрунтовані управлінські рішення, забезпечуючи баланс між вимогами безпеки, збереження культурної цінності та містобудівною доцільністю. Залучення громадськості підвищує прозорість і соціальну легітимність процесів відновлення, не підмінюючи при цьому фахову відповідальність експертів. У сукупності це формує інституційну основу для сталого післявоєнного управління історичним середовищем міста Одеси.

4. Початок функціонування уповноваженого органу з управління об'єктом всесвітньої спадщини ЮНЕСКО "Історичний центр Одеси" є важливою передумовою для забезпечення системного підходу до відновлення та збереження історичного середовища міста та його забудови. Рішення, висновки та рекомендації даного органу обов'язково мають враховуватися під час оновлення історико-архітектурного опорного плану та генерального плану міста Одеси. В рівній мірі повинен використовуватися потенціал цього органу у напрямку залучення фінансової допомоги.

5. Моделі фінансування післявоєнної реставрації історичного середовища виступають інтегруючим елементом усієї системи збереження та відновлення культурної спадщини, поєднуючи інженерно-технічні, інституційні та економічні складові. Саме на цій основі формується логічний перехід до загальних висновків дисертації, у яких узагальнюються результати дослідження та визначаються перспективи подальшого вдосконалення підходів до післявоєнного відновлення історичного середовища міста.

ВИСНОВКИ

В роботі проведено системний аналіз принципів і методів збереження та післявоєнного відновлення історичного середовища міста (на прикладі міста Одеси) та його забудови, розглянуто та запропоновано комплексні рішення щодо поставлених завдань з використанням науково-обґрунтованих підходів та методів, які дозволяють формувати комплексні стратегії з відновлення історичного середовища та історичної забудови міста.

1. Історичне середовище міста Одеси, його традиційних характер, індивідуальна планувальна структура та типологія міської забудови є важливим об'єктом пам'яткоохоронної діяльності з огляду на включення історичного центру Одеси до переліку об'єктів всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО. Правильне розуміння та використання змісту понять "історичне середовище", "історична забудова" їх взаємозв'язок з поняттям "міського історичного ландшафту", який домінує у сучасній містобудівній концепції, допомагає сформувати широку методологічну основу для подальших заходів зі збереження та післявоєнного відновлення міста, визначити межі дії цих термінів, поширеність та змістовне наповнення. Відповідно до сучасних міжнародних практик діяльність, пов'язана зі збереженням культурної спадщини, пройшла розвиток від охорони окремих пам'яток до системного управління розвитком історичних територій, що є особливо важливим у контексті сучасних викликів, зокрема збройних конфліктів, кліматичних змін та урбаністичного тиску.

Еволюція поглядів на питання збереження нерухомої культурної спадщини міст, яка прослідковується в документах ЮНЕСКО, ІКОМОС, Ради Європи, пропонує з більшою системністю, комплексністю та багатомірністю підходити до питань збереження архітектурних об'єктів, дозволяючи гармонізувати цінності минулого з викликами сьогодення, зокрема у контексті планування та розвитку історичних міських ландшафтів.

2. Вивчений досвід відбудови пошкоджених військовими конфліктами європейських міст (Варшави, Дрездена, Дубровника, Сараєва, Києва) та країн Близького Сходу (Іраку) засвідчив важливість поєднання консервативних “збережувальних” підходів, де увага зосереджена на збереженні оригінального історичного розпланування міського середовища, зовнішнього вигляду забудови (архітектурних стилів), використання автентичних будівельних матеріалів і технік, та підходів з урбаністичного “сталого” розвитку, які враховують необхідність адаптації просторів міського середовища, будівель та функціонального призначення до динамічних змін, які відбуваються у сучасному урбаністичному ландшафті, у тому числі розвиток та осучаснення транспортної та інженерної інфраструктури, еволюція вимог до зеленого будівництва, зростання чисельності населення, тощо.

3. Визначення системи наукових принципів, спрямованих на збереження та післявоєнне відновлення історичного середовища міста, дозволяє сформулювати теоретичне підґрунтя для реалізації заходів з відбудови. Органічний зв’язок, який існує між принципами матеріальної та архітектурної автентичності, просторової автентичності, планувальної автентичності збереження історичного середовища, сталого розвитку та адаптації, та принципом партисипації забезпечує комплексність підходів до відновлення міст після руйнувань, спричинених військовими діями.

В контексті пошкодженого історичного середовища міста Одеси (як проблеми на просторово-планувальному рівні) та окремих історичних об’єктів міста (як проблеми на об’єктному рівні), а також статусу міста як пам’ятки ЮНЕСКО, найбільш ефективними виглядають заходи щодо передбачають: збереження планувальної структури вулиць та кварталів історичного центру міста; застосування першочергових стабілізаційних та протиаварійних заходів для збереження пам’ятки від подальших руйнувань, здійснення її консервації; використання як головного підходу до збереження пам’ятки реставраційних технік до об’єктів, які належать до I-II категорій ушкоджень, і технік

обґрунтованої реконструкції та пристосування для об'єктів з більшим високим рівнем руйнувань; розгляд перспектив відновлення пошкодженої історичної забудови на засадах сталого розвитку та адаптації відповідно до концепції історичного міського ландшафту; використання принципу партисипації як основного чинника для формування синергічного ефекту для відновлення пошкодженого історичного середовища міста Одеси.

4. Аналіз факторів, які справили визначальний вплив на характер історичного середовища міста Одеси засвідчив, що формування його планувальної структури, особливостей громадської та цивільної забудови, торгової та портової міської інфраструктури відбувалося під комплексною дією таких чинників як: містобудівний досвід архітекторів та інженерів, які розробляли перші містобудівні плани Одеси, зокрема Ф. Де Волана, Є. Ферстера; географія та особливості ландшафту міста; торговельно-портова функція міста; мультикультурний склад населення. Встановлено, що сформовані у перших планах міста принципи правильної сегментації міської забудови на основі регулярної (гіподамової) сітки вулиць та квартальної схеми забудови житлових районів, дворівневого функціонального зонування, системи площ і домінант, а також орієнтація на розвиток житлових і торговельних територій, визначили подальший характер забудови історичного центру Одеси. Проекти та кресленики планів міста кінця XVIII початку XIX століття були базовим етапом формування містобудівного каркасу міста, що зберіг визначальний вплив на просторову організацію та архітектурний образ історичного центру Одеси впродовж наступних століть.

Типологія історичної забудови Одеси та її стилістичних особливостей свідчить, що міське середовище формувалося під відчутним впливом часу та архітектурних стилів, які домінували у різні періоди розвитку міста, частково зазнали впливу “зразкових будинків”, проте соціально-економічні чинники залишалися найбільш значущими факторами.

5. В дослідженні встановлено, що переважним видом забудови в історичній частині міста залишалася житлова забудова, яка впродовж десятиліть проходила поступову трансформацію від малоповерхових садиб до середньо- та багатоповерхових прибуткових будинків із периметральною забудовою кварталів і формуванням замкнених дворів, що визначало просторову організацію історичного центру.

Особливий стилістичний образ Одеси також формувався впродовж усього ХІХ століття, змінюючи архітектуру класицизму й ампіру на історизм та модерн, з подальшими включеннями елементів конструктивізму у ХХ столітті і формуванням мозаїчного еkleктичного архітектурного стилю. При цьому архітектурна різноманітність міста органічно поєднувалася з міськими масштабами, силуетами і панорамами.

6. Дослідження культурної спадщини та історичного архітектурного пласту Одеси підтвердило унікальну щільність пам'яток у центральній частині міста, а також високу цілісність його планувальної мережі, панорамних краєвидів та архітектурних акцентів. Наявна модель зонування та охоронних регламентів свідчить про тривалу еволюцію пам'яткоохоронних підходів, спрямованих на захист не просто поодиноких споруд, а всього історичного ландшафту та традиційного масштабу забудови.

У свою чергу, тривалий процес розробки історико-архітектурних опорних планів та мінливість у визначенні меж ареалів створюють правові колізії, які заважають ефективному захисту міста в умовах активного будівництва. Статус об'єкта всесвітньої спадщини ЮНЕСКО значно підвищує вимоги до збереження автентичності та вимагає подальшу синхронізацію українського законодавства з міжнародними стандартами охорони об'єктів всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Підсумки аналізу вказують на те, що дотримання охоронних режимів є фундаментом для створення наукової стратегії відбудови та збереження Одеси у післявоєнний період. Поряд з цим, оновлення містобудівної документації (історико-архітектурного опорного

плану, генерального плану) має бути одним з першочергових завдань такої стратегії. Межі об'єкта всесвітньої спадщини ЮНЕСКО визначені міжнародними документами повинні бути інтегровані у генеральний план міста та історико-архітектурний опорний план.

7. Деструктивний вплив військових дій на історичну забудову центральної частини міста підвищує ризики безповоротної втрати унікальних пам'яток архітектури та містобудування. Основним епіцентром ураження історичного середмістя стала припортова зона, зокрема Приморський бульвар та початок вулиці Італійської. У більшості випадків пошкодження, спричинені вибуховою хвилею та фрагментарними ударами, не мали критичного характеру, що дозволяє оперативно повернути пам'ятки до експлуатації. Водночас прямі влучання високоточної зброї (Спасо-Преображенський собор, готель "Брістоль", будинки Соломос) призвели до значних руйнувань, тривалого виведення об'єктів з ладу та значних втрат автентичної субстанції.

8. Серед проблем, пов'язаних зі збереженням та відновленням історичного середовища міста варто виділити: 1) брак загальної координації роботи з відновлення та збереження історичної забудови; 2) інституційна "волатильність" органів та організацій відповідальних за збереження історичної спадщини в умовах війни; 3) низьке усвідомлення служб та організацій, задіяних до ліквідації наслідків уражень пам'яток архітектури, щодо правил та принципів утилізації будівельного сміття утвореного внаслідок таких уражень; 4) недосконалість засад методологічної роботи щодо обстежень пошкоджених будівель, прийняття рішень щодо проведення протиаварійних заходів, консервації або відновлення, та моніторингової роботи; 5) фрагментарне бачення стратегії відновлення історичної частини міста; 6) повільне оновлення містобудівної документації (історико-архітектурного опорного плану та генерального плану).

9. Проведений аналіз загроз конструктивної стабільності будівель засвідчив, що особливістю сучасної війни є те, що основним деструктивним

чинником для історичної забудови міста часто виступають імпульсні динамічні навантаження вибухового характеру, які принципово не враховувалися під час проектування будівель XIX – початку XX століття. Ударні хвилі, вібраційні впливи, фрагментарні ушкодження та вторинні пожежі призводять не лише до локальних руйнувань огорожувальних елементів, але й до порушення статички конструктивних систем, що створює ризики прогресуючого руйнування навіть за відсутності прямого влучання. Особливу небезпеку становлять накопичувальні ефекти багаторазових впливів, які поступово знижують несучу здатність кам'яної та цегляної кладки, прискорюють утворення тріщин та деградацію матеріалів.

Встановлено, що більшість пошкоджень історичної забудови Одеси внаслідок ракетних ударів і застосування ударних безпілотних апаратів належать до I–II категорій руйнувань, проте навіть за формально помірною ступеня деструкції вони потребують першочергових протиаварійних заходів, спрямованих на стабілізацію даху, несучих стін і перекриттів. Водночас прямі влучання сучасних засобів ураження призводять до руйнувань III–IV категорій, що унеможлиблює збереження існуючих конструктивних схем без радикальних втручань або повного демонтажу. Отримані висновки обґрунтовують необхідність переходу від фрагментарного реагування на пошкодження будівель до системної оцінки їх конструктивної безпеки.

10. В дослідженні проаналізовано диференціацію впливів фізичних процесів вибуху на стінові конструкції історичних будівель. Основний висновок полягає в тому, що при повітряному вибуху основна небезпека полягає у позаплощинному згині фасадів, тоді як наземний удар додатково задіює ґрунтову основу, що змінює розподіл інерційних сил і підвищує напруження у фундаментній зоні.

11. В дослідженні встановлено, що застосування сучасного інструментарію технічного обстеження виступає науковим фундаментом для процесу повоєнної регенерації історичного середовища. Комплексне

використання методів лазерного сканування, фотограмметрії та неруйнівних геофізичних методів забезпечує прецизійну фіксацію стану об'єктів, виявляючи латентні деформації та втрати автентичної матерії. Перенесення отриманих масивів даних у цифрові платформи (BIM та GIS) гарантує системність аналітичних висновків та прозорість управлінських рішень. Внаслідок чого, технічне обстеження та експертиза трансформується з прикладної стадії у стратегічний механізм відновлення культурної спадщини.

Заходи з консервації та превентивної стабілізації визначаються як пріоритетний етап збереження пам'яток, що дає змогу зупинити деструктивні процеси. Ефективність такої діяльності базується на дотриманні принципів реверсивності та мінімального втручання, а також на використанні адиктивних матеріалів згідно з міжнародними стандартами ЮНЕСКО та ICCROM. Впровадження цих процедур у загальнодержавну стратегію відновлення є критично важливим для збереження матеріальної автентичності та нівелювання ризиків остаточної втрати культурної цінності об'єктів.

Тимчасова стабілізація та протиаварійні заходи є обов'язковим етапом збереження пам'яток під час війни. Вони забезпечують механічну стійкість споруд та дотримання етичних засад реставрації щодо зворотності втручань та збереження автентичної субстанції згідно з міжнародними протоколами.

12. Досвід Одеси підтверджує, що повоєнне відновлення — це виклик, що виходить за межі суто технічних рішень. Поєднання фінансових обмежень, кліматичних впливів та організаційних бар'єрів створює ризик безповоротної втрати об'єктів. Дослідження свідчить про необхідність інклюзивної моделі відновлення міста, де технічний моніторинг і цифрова документація є основою для правового та економічного регулювання. Таке сприйняття проблеми дозволяє перейти від фрагментарних ремонтів до системної регенерації історичних міст із пріоритетом збереження культурної цінності.

13. Розроблення методу пріоритизації відновлення пошкоджених архітектурних об'єктів та визначення інтегрального Індексу післявоєнного

відновлення історичних будівель, який враховує кумулятивний вплив ряду чинників (як-то технічні характеристики будівель, статус пам'ятки, містобудівне та композиційне значення, питання права власності, фінансовий, часовий фактори, тощо), дозволяє інтегрувати наукову складову в процес обґрунтування вибору об'єктів для першочергового відновлення та мінімізувати вплив людського фактору при прийнятті рішень. Перспективи застосування розробленого методу полягають у вдосконаленні та підвищенні рівня об'єктивності системи оцінок та рейтингування, а також у розширеному їх застосуванні для зруйнованих об'єктів у різних регіонах України.

14. Перегляд змісту категорій автентичності та відновлюваності в межах повоєнної реконструкції доводить, що регенерація історичної забудови виходить за рамки суто будівельних робіт. Це складний синтез матеріальних, інформаційних та соціокультурних чинників. В такому контексті автентичність розглядається як динамічна рівновага між збереженням історичної достовірності та технічною необхідністю відбудови. У поєднанні з критерієм відновлюваності ці категорії стають методологічним фільтром, що запобігає стилістичній фальсифікації та забезпечує збереження “культурного коду” міста Одеси.

15. Впровадження концепції зон пріоритетного відновлення дозволяє реалізувати диференційований підхід до реконструкції міського простору. Таке зонування інтегрує дані про історичну цінність об'єктів, характер їхніх пошкоджень та інженерну вразливість. Поєднання охоронних режимів з адаптивною реновацією створює умови для реанімації міського полотна, де збереження цілісності пам'яток супроводжується відновленням їхньої функціональної життєздатності. Це робить зонування фундаментом стратегічного менеджменту просторового розвитку міста.

Поєднання підходів, запропонованих в концепції зон пріоритетного відновлення, та методу розрахунку Індексу післявоєнного відновлення історичних будівель дозволяє здійснювати державним та місцевим органам

влади науково обґрунтовану ідентифікацію першочергових історичних об'єктів для фінансування заходів з їх відновлення.

16. Ефективність реалізації заходів моніторингу прямо залежить від адаптації порядку їх проведення до сучасних умов. Оновлення нормативних документів, розширення участі громадських організацій та їх інтеграція в інституційні структури управління відбудовою є необхідним кроком для ефективного управління процесами відновлення міст. Створення постійних міжвідомчих комісій дозволяє конвертувати дані моніторингу в обґрунтовані управлінські кроки, де збалансовано інженерну безпеку, культурну цінність та містобудівну логіку. Участь громадськості в консультативному форматі додає процесам прозорості та соціальної підтримки.

Утворення уповноваженого органу управління об'єктом ЮНЕСКО є нагальним кроком для гарантування збереження видатної універсальної цінності історичної частини Одеси. Цей орган забезпечить комплексний нагляд за будь-якими роботами на території об'єкта та в його буферній зоні, запобігаючи загрозам подальшого руйнування архітектурної спадщини міста. Він також відіграватиме ключову роль у залученні міжнародної допомоги та модернізації містобудівної документації, зокрема Генерального плану міста.

17. Фінансові моделі післявоєнного відновлення (у вигляді партнерства держави, міжнародних донорів, бізнесу та власників історичних об'єктів) у цьому контексті стають об'єднувальним фактором, що дозволяють реалізувати технічні, інституційні та економічні аспекти збереження спадщини, необхідні для подальшої імплементації стратегій відновлення історичного середовища міст. Значення міжнародної допомоги суттєво зростає в умовах слабкої економічної ситуації та дефіциту державних фінансів.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Архитектурно-реставрационные термины. Методическое пособие. Под общ. ред. проф. И.А. Игнаткина. Киев. 1990. 148 с.
2. Бабич Є. М., Дворкін Л. Й., Кочкаръов Д. М. та ін. Рекомендації з проектування залізобетонних конструкцій фортифікаційних споруд. Рівне: НУВГП, 2018. 173 с.
3. Бачинський А. Д. Одеса: Історико-архітектурний нарис. Одеса: Маяк, 1994. 230 с.
4. Бевз М.В. Методологічні основи збереження та регенерації заповідних архітектурних комплексів історичних міст: Автореф. дис... доктора архітектури. Х., 2004. – 32 с.
5. Безчастнов М. В. Одеса: Історія містобудування. Одеса: Астропринт, 2011. 195 с.
6. Безякин В., Граужис О. Пропорциональный анализ в реставрации памятников архитектуры. Строительство и архитектура. 1977, № 5, с. 32-35.
7. Білик А. С. (ред.) та ін. Основи інженерного захисту об'єктів критичної інфраструктури енергетичної галузі України від засобів повітряного нападу противника: монографія. Київ: Генеральний штаб ЗСУ, 2023. 194 с.
8. В Одесі через атаку РФ пошкоджені 15 пам'яток культурної спадщини – влада показала наслідки (відео). Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/news-odesa-ataka-rf-naslidky/33299568.html>
9. В Одесі через російський обстріл пошкоджені сім об'єктів культурної спадщини. Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-culture/4018514-v-odesi-cerez-rosijskij-obstril-poskodzeni-sim-obektiv-kulturnoi-spadshini.html>
10. В Україні за час повномасштабної війни зруйновані й пошкоджені 1612 об'єктів культурної спадщини. Режим доступу: https://risu.ua/v-ukrayini-za-chas-povnomasshtabnoyi-vijni-zrujnovani-j-poshkodzheni-1612-obyektiv-kulturnoyi-spadshchini_n160071

11. Варварський удар по Одесі завдав руйнувань понад 120-річній будівлі Одеської обласної філармонії. 24 канал. 2024. Режим доступу: https://24tv.ua/udar-po-odesi-31-sichnya-ruynuvan-zaznala-budivlya-odeskoyi-oblasnoyi_n2743227
12. Вечерський В. Архітектурна й містобудівна спадщина доби Гетьманщини. Формування, дослідження, охорона. Київ, 2001. 350 с.
13. Вечерський В. Втрачені об'єкти архітектурної спадщини України. Київ, 2002. 592 с.
14. Вечерський В. Спадщина містобудування України: Теорія і практика історико-містобудівних пам'яткоохоронних досліджень населених місць. Київ, 2003. 560 с.
15. Відтворення втрачених пам'яток: історичний та правовий аспект. Пам'ятки України, 1994, № 3-6, с. 134-148.
16. Вулицями Варшави та інших польських міст пройдуть антифашистські демонстрації. Режим доступу: <https://www.polskieradio.pl/398/7856/artukul/3553452,вулицями-варшави-та-інших-польських-міст-пройдуть-антифашистські-демонстрації>
17. Габрель, М., Габрель, М., & Форкуца, Л. До питання формування бази знань просторового планування в Україні. Містобудування та територіальне планування, (84), 6–27. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2023.84.6-27>
18. Глінський М. Хто відбудовував Варшаву і чому саме так. Режим доступу: <https://culture.pl/ua/stattia/khto-vidbuduvav-varshavu-i-chomu-same-tak>
19. Голик, Й., Багрій, Н., & Стецько, І. Реконструкція будівель як метод збереження історичної забудови. Містобудування та територіальне планування, (86), 41–56. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2024.86.41-56>
20. Гончарук Т.Г. Історія Хаждибея (Одеси) 1415- 1797. – Популярний нарис: Одеса: Астропринт.1997. 88 с. — ISBN 966-549-151-2.

21. Гончарук Т.Г., Гуцалюк С.Б., Сапожников І.В., Спознікова Г.В. - Монографія: І.В. Сапожников, Г.В. Спознікова. Хаждибей-Одеса та Українське козацтво 1415- 1797. Одеса: ОКФА.1999. — ISBN 966-2571-045-1
22. Гулей Д.В. Принципи та методи трансформації деградуючих промислових будівель і територій. Дис... доктор.філософ. Київ, 2023
23. ДБН А.2.2-14:2016 “Склад та зміст науково-проектної документації на реставрацію пам’яток архітектури та містобудування” (зі Зміною № 1). Режим доступу: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3199603244934366589?doc_type=2
24. ДБН Б.1.1-13:2021 “Склад та зміст містобудівної документації на державному та регіональному рівнях”. Київ: Міністерство розвитку громад та територій України, 2022, с. 34
25. ДБН Б.2.2-12:2019 “Планування та забудова територій”. Зміна № 1. Міністерство розвитку громад та територій України, 2025. 76 с.
26. ДБН Б.2.2-12:2019 “Планування та забудова територій”. Київ: Мінрегіонбуд, 2019. 177 с.
27. ДБН Б.2.2-3:2021 “Склад та зміст історико-архітектурного опорного плану населеного пункту”. Київ: Мінрегіон, 2022. 14 с.
28. ДБН Б.2.2-3:2021 “Склад та зміст історико-архітектурного опорного плану населеного пункту”. Київ: Мінрегіонбуд України, 2022. 14 с.
29. ДБН В.1.2-14. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. 24 с.
30. ДБН В.1.2-14:2018 “Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд”. Київ: Міністерство розвитку громад та територій України, 2022, с. 30

31. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Київ: Мінрегіонбуд України, 2020. 68 с.
32. ДБН В.1.2-6:2021 “Механічний опір та стійкість”. Київ: Мінрегіонбуд України, 2022. 14 с.
33. ДБН В.1.2-9:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека і доступність під час експлуатації Київ: Мінрегіон України, 2022. 13 с.
34. ДБН В.2.2-5. Захисні споруди цивільного захисту. Київ: Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. 123 с.
35. ДБН В.2.6-98. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. 71 с.
36. Дворец Н. А. Хорвата. Усадьба Толстых. Одесский Дом учёных. Режим доступу: <https://all.archodessa.com/all/sabaneev-most-4/>
37. Демин Н.М. Управление развитием градостроительных систем. Киев, Будівельник, 1991. 193 с.
38. Державний архів Одеської області. Генеральний план розвитку Одеси: архівні матеріали. Ф. 123, оп. 4, спр. 15.
39. Державні будівельні норми України. Реставраційні, консерваційні та ремонтні роботи на пам'ятках культурної спадщини ДБН В.3.2-1-2004. Держбуд України: Київ, 2005. 121 с.
40. ДК 018-2000: Державний класифікатор будівель і споруд (чинний від 01.01.2001). Мега-Нау. К.,1996-2009. Режим доступу: <http://zkon.nau.ua/doc/code=va 507565-00>
41. Допуски для виконання ремонтно-реставраційних робіт. Під ред. М.І. Орленка. Київ, 2009. 183 с.

42. ДСТУ 9273:2024 “Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінювання їхнього технічного стану. Механічний опір та стійкість”. ДП “УкрНДНЦ” 09.01.2024. №11. 74с.

43. ДСТУ Б Б.2.2-10:2016 “Склад та зміст науково-проектної документації щодо визначення меж і режимів використання зон охорони пам’яток архітектури та містобудування”. Київ: Мінрегіон, 2016, с.10

44. ДСТУ Б В.2.6-156. Бетонні та залізобетонні конструкції. Правила проектування. Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 166 с.

45. Дьомін М., Дьоміна В., Дмитрієв Л. Загальні принципи документування пам’яток архітектури та містобудування в Україні. Теорія та історія архітектури, Київ, 1995, с.129-149.

46. Дьомін М.М., Орленко М.І. Системний підхід до пам’яткоохоронної і реставраційної діяльності. Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. Збірник. Відповід. ред. М.М. Осетрін. К.: КНУБА, 2017, вип. 65, с. 21 -32.

47. Дьомін М.М., Сингаївська О.І. Містобудівні інформаційні системи. Містобудівний кадастр. Первинні елементи містобудівних об’єктів. Київ, 2015. 216 с.

48. Животовський Р. М., Шинкарук О. М., Яковлев М. Ю., Варсетов А. С. Аналіз крилатих ракет повітряного базування рф у війні проти України 2022 року // Озброєння та військова техніка. 2022. № 1. С. 82–91.

49. З історії української реставрації. Додаток до щорічника “Архітектурна спадщина України”. За ред. д-ра мистецтвознавства В. І. Тимофієнка. Київ, 1996. 276 с.

50. Закон України “Про архітектурну діяльність” від 20 травня 1999 р. № 687-XIV. Відомості Верховної Ради (ВВР), 1999, № 31, ст.246

51. Закон України “Про затвердження Загальнодержавної програми збереження та використання об’єктів культурної спадщини на 2004-2010 рр.”

від 20 квітня 2004 р. № 1692. IV. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2004, № 32, ст.390

52. Закон України “Про основи містобудування” від 16 листопада 1992 р. № 2780-XII. Відомості Верховної Ради (ВВР), 1992, № 52, ст.683

53. Закон України “Про охорону культурної спадщини” від 8 червня 2000 року. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2000, № 39, ст.333

54. Закон України “Про охорону культурної спадщини”. Правова охорона культурної спадщини: Зб. документів. Харків, 2006. С. 130-132.

55. Закон України “Про регулювання містобудівної діяльності” від 17 лютого 2011 р. № 3038-VI. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2011, № 34, ст.343

56. Запатріна І.В., докт. ек. наук, проф., Шатковська А.О., канд. ек. наук “Досвід післявоєнного відновлення міст світу: уроки для України” / публікація за підтримки USAID. Режим доступу: https://era-ukraine.org.ua/wp-content/uploads/2023/06/Doslidzhennia_Dosvid-pisliavoiennoho-vidnovlennia-mist.pdf

57. Звід пам’яток історії та культури України. Київ: Енцикл. вид. Кн. 1, ч. 1. А-Л. Редкол. тому: відп. ред. П. Тронько та ін. Київ, 1999. 580 с.

58. Игнаткин И.А. Охрана памятников истории и культуры. Київ, 1990. 223 с.

59. Івашко Ю. Філософське значення і передумови виникнення наукової реставрації пам’яток архітектури і мистецтва. Сучасні проблеми архітектури та містобудування, Київ, 2006, № 16, с. 15–22.

60. Історико-містобудівні дослідження Києва. За ред. Вечерського В.В.; Відп. за вип. Сердюк О.М. Київ, 2011. 454 с.

61. Історико-містобудівні дослідження: Васильків, Вінниця, Горлівка, Ізмаїл. За ред. Вечерського В.В. ; Відп. за вип. Сердюк О.М. Київ, 2011. 276 с.

62. Как исчез довоенный Крещатик. С. Широчин, 2017 р. Birdinflight. Режим доступу: <https://birdinflight.com/ru/infografica/20170606-kiev-khreschatik-buildings.html>

63. Кантакьюзино Ш., Брандт С. Реставрация зданий. Пер. с англ. А.Г. Раппапорта; под ред. О. И. Пруцына. Москва, 1984. 264 с.
64. Кинка С. Старые храмы Одессы: сколько им лет и где расположены. Режим доступа: <https://topor.od.ua/stare-hram-odess-skolyko-im-let-i-gde-raspolozhen/>
65. Комплексная система управления качеством ремонтно-реставрационных работ. Киев, 1986 . 92 с.
66. Конвенція про охорону всесвітньої культурної та природної спадщини. ЮНЕСКО, Париж, 1972. Режим доступу - https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_089#Text
67. Консервация і реставрация пам'яток архітектури. Методичний посібник під ред. М.І. Орленка. Київ-Львів, 1996. 585 с.
68. Концепція “Країна-фортеця”. Постанова КМУ № 471 від 26.04.2024. 14 с.
69. Корпорація “Укрреставрація”. На межі тисячоліть. Київ, 2006. 156с.
70. Косенко В. С., Волощенко О. І., Кушніренко М. Г. Визначення стійкості конструкцій польових фортифікаційних споруд закритого типу від ударної хвилі ядерного вибуху. Опір матеріалів і теорія споруд. 2022. Вип. 109. С. 387–402.
71. Косметичний ремонт за мільярди доларів: Урбаніст про те, чому повоєнна відбудова Сараєва провалилася. Режим доступу: <https://birdinflight.com/architectura-uk/20220617-sarajevo-after-war.html>
72. Куліков О.П. Аналіз історичних витоків міста Одеса та його містобудівної концепції. Просторовий розвиток DOI:403 УДК:711 С. 133–147.
73. Куліков О.П. Метод оцінки пріоритетності відновлення пошкоджених пам'яток архітектури на прикладі міста Одеса – Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Головн. ред. М.М. Дьомін. К., КНУБА, 2026. Вип. 91. 674 с., DOI 91: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2026.91> УДК:711.11

74. Лещенко Н.А., Гулей Д.В. Регенерація житлового кварталу Подільського району в контексті історичної забудови міста Києва. Містобудування та територіальне планування: наук. – техн. збірник. Київ, 2019. Вип. 69. С. 225 –234.

75. Листівка із зображення м. Варшави. Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Warszawa_pl_Zamkowy_cal1910.jpg

76. ЛІРА-САПР 2020 : навчальний посібник / за ред. А. В. Перельмутера. – Київ: ЛІРА-САПР, 2020. 412 с.

77. Майбутнє історичної спадщини: Стратегія Громадської організації «Українське товариство охорони пам'яток історії та культури» на 2025р. Режим доступу: <https://pamjatky.org.ua/>

78. Методика численного моделирования развития зон предельного состояния в грунтах оснований по МКЭ. Сост. Бойко И.П., Дельник А.Е., Козак А.Л. и др. Киев, 1983. 46 с.

79. Михайлишин О.Л. Проблема дослідження, збереження та реставрації пам'яток архітектури м. Луцька міжвоєнної доби. Минуле і сучасне Волині та Полісся. Луцька міська громада: історія, традиції, люди, вип.26, Луцьк, 2007, с.83-85.

80. Михайловский Е. Общественное значение памятников архитектуры. Теория и практика реставрационных работ, Москва, 1972, с. 5-12.

81. Михайловский Е.В. Реставрация памятников архитектуры: Развитие теоретических концепций. Москва, 1971. 190 с.

82. Михайловський Д. В., Білик А. С., Склярів І. О., Комар О. А. Розрахунок конструкцій будівель і споруд на дії основних факторів ураження засобів повітряного нападу та ракетно-артилерійських ударів (обстрілів): монографія. Київ: Каравела, КНУБА, 2025. 138 с.

83. Міжнародна хартія з охорони й реставрації нерухомих пам'яток і визначних місць (Венеціанська хартія) Електронний документ: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_757/card6#Public

84. Міжнародна хартія з охорони та реставрації архітектурно-містобудівної спадщини (Краківська хартія, 2000) // Охорона культурної спадщини: Збірник міжнародних документів. К.: Видавництво АртСк, 2002. С. 93-97.

85. Міжнародна хартія з охорони історичних міст (Вашингтонська хартія). Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_761#Text

86. Міжнародний документ. Рекомендації ЮНЕСКО про збереження і сучасну роль історичних ансамблів (Найробійські рекомендації). Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_726#Text

87. Міжнародний документ. Європейська ландшафтна конвенція. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_154#Text

88. Міжнародні засади охорони нерухокої культурної спадщини. Київ, 2008. 176 с.

89. Молочко В.О. Експертні системи пам'яткоохоронної і реставраційної діяльності часів російсько-української війни. Містобудування та територіальне планування, вип. 87, 2024, с.65-73.

90. На Приморському бульварі. Унаслідок ракетної атаки РФ постраждали дев'ять об'єктів культурної спадщини в охоронній зоні ЮНЕСКО в Одесі. Режим доступу: <https://life.nv.ua/ukr/art/udar-po-odesi-dev-yat-kulturnih-pam-yatok-poshkodzhenni-v-ohoronniy-zoni-yunesko-novini-ukrajini-50356119.html>

91. Наказ Міністерства культури від 11 березня 2013 р. № 158 “Про затвердження Порядку обліку об'єктів культурної спадщини” Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0528-13#Text>

92. Національні (державні) статистичні класифікатори (класифікації). Державна служба статистики України. Київ, 1998. 2003. Режим доступу: <http://ukrstat.org/uk/work/klass200n.htm>.

93. Не только Спасо-Преображенский собор. Три памятника архитектуры Одессы, которые получили наибольшие повреждения в результате ракетной атаки. Режим доступу: <https://life.nv.ua/art/raketnyu-udar-po-odesse-tri-razrushennye-zdaniya-krome-spaso-preobrazhenskogo-sobora-foto-50341505.html>

94. Одеса. Будинок К. І. Соломос (1905 р.) в авторському блозі Antique про українську архітектуру. Режим доступу: <https://archexplorer.wordpress.com/2011/06/21/одеса-прибутковий-будинок-соломос-1913-р/>

95. Одеса. Історико-архітектурний опорний план. Проект зон охорони. Визначення меж історичних ареалів м.Одеси. Книга 1. Науково-дослідний інститут пам'яткоохоронних досліджень, 2007. 172 с.

96. Одесский Дворец моряков наконец-то включили в Госреестр памятников архитектуры. Режим доступу: <https://usionline.com/odesskij-dvorets-moryakov-nakonets-to-vklyuchili-v-gosreestr-pamyatnikov-arhitektury/>

97. Орленко М.І. Архітектурно-археологічні та петрографічні дослідження. Архітектурний вісник КНУБА: Наук.-вироб. Збірник. Відповід. ред. Куліков П.М. К.: КНУБА, 2015, вип. 7, с. 111-127.

98. Орленко М.І. Законодавча база, державний облік, збереження і охорона нерухомої культурної спадщини. Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. Збірник. Відповід. ред. М.М. Осетрін. К., КНУБА, 2017, вип. 64, с. 240-251.

99. Орленко М.І. Методи дослідження стану реставраційної науки в Україні. Архітектурний вісник КНУБА: Наук.-вироб.збірник. Відповід. ред. Куліков П.М. К.: КНУБА, 2017, вип. 11-12, с. 213-219.

100. Орленко М.І. Методологія дослідження архітектурно-конструктивних систем об'єктів реставрації. Збірник Харківського

національного університету міського господарства ім. О.М. Бекетова “Комунальне господарство міст”. Серія: Технічні науки та архітектура, 135(2017). С.58-66.

101. Орленко М.І. Обстеження, консервація і реставрація поверхні каменю в обличкуванні пам’яток архітектури. Збірник Харківського національного університету міського господарства ім. О.М. Бекетова “Комунальне господарство міст” Серія: Технічні науки та архітектура, 139 (2017). С.209-213.

102. Орленко М.І. Передумови виникнення реставрації, її задачі та стан на різних періодах. Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. Збірник. Відповід. ред. М.М. Осетрін. К., КНУБА, 2016, вип. 62, част. 1, с.419-434.

103. Орленко М.І. Причини руйнування об’єктів – пам’яток архітектури і способи підсилення несучої здатності основ і фундаментів. Сучасні проблеми архітектури та містобудування: Наук.-техн. Збірник. Відповід. ред. М.М. Дьомін. К.: КНУБА, 2016, вип. 43 част. 1, с. 238-246.

104. Орленко М.І. Причини, різновиди і характер аварійного стану стін та способи їх реставрації. Архітектурний вісник КНУБА: Наук.-вироб.збірник. Відповід. ред. Куліков П.М. К.: КНУБА, 2017, вип. 13, с.35 -48.

105. Орленко М.І. Причини, різновиди та характер аварійного стану склепінь та перекриттів та способи їх реставрації. Сучасні проблеми архітектури та містобудування: Наук.-техн. Збірник. Відповід. ред. М.М. Дьомін. К.: КНУБА, 2017, вип. 49, с.170-181.

106. Орленко М.І. Проблема реставрації і відтворення у сучасному світі Традиції та інновації у сучасній архітектурній освіті. Науковий вісник будівництва. Харків. №2 (84) 2016, с.132-135.

107. Орленко М.І. Становлення української реставраційної школи. Сучасні проблеми архітектури та містобудування: Наук.-техн. Збірник. Відповід. ред. М.М. Дьомін. К.: КНУБА, 2016, вип. 45, с. 87-98.

108. Осиченко Г.О. Методологічні основи формування естетики міського середовища: автореф.дис...доктора архітектури. Київ, 2015. 33 с.

109. Офіційний сайт Міністерства культури України. Режим доступу: <https://mesc.gov.ua/kulturna-spadshchyna/derzhavnyu-reiestr-nerukhomykh-pam-iatok-ukrainy/>

110. Офіційний сайт ЮНЕСКО. Номінаційне досьє. Режим доступу: <https://www.UNESCO.org/en>

111. Памятник архитектуры XIX в. Государственный академический театр оперы и балета г. Одесса. Проект реставрации II этап. Рабочий проект. Проектные предложения по реставрации интерьеров. Восточный портик. Комплексная программа по сохранению здания театра оперы и балета в г. Одесса. Киев, 1995-1998 . 200 с.

112. Перелік пам'яток культурної спадщини Одеси. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>

113. Перельмутер А. В., Городецький О. С. Метод скінченних елементів у задачах розрахунку будівельних конструкцій та споруд з використанням ПК ЛІРА-САПР : навч. посіб. Київ : ЛІРА-САПР, 2012. – 304 с.

114. Пилявський В. А. Будівлі, споруди, пам'ятники Одеси та їх зодчі: довідник. 2-ге вид. Одеса: Оптімум, 2010. 276 с

115. Пилявський В. А. Зодие Одессы. Историко-архитектурные очерки. Одесса: Optimum, 2010. 212 с. — ISBN 978-966-344-378-2.

116. Післявоєнний Хрещатик. Ціна питання. Pragmatika Media. Режим доступу: <https://pragmatika.media/pisljavoienij-hreshhatik-cina-pitannja/>

117. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Порядку визначення меж та режимів використання історичних ареалів населених місць, обмеження господарської діяльності на території історичних ареалів населених місць” від 13 березня 2002 р. N 318. Урядовий кур'єр. 30.04.2002 №82

118. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Порядку проведення обстеження прийнятих в експлуатацію об’єктів будівництва” від 12 квітня 2017 р. № 257. Урядовий кур’єр. 20.04.2017 №74

119. Постанова Кабінету Міністрів України “Про внесення змін до Порядку визначення категорій пам’яток для занесення об’єктів культурної спадщини до Державного реєстру нерухомих пам’яток України” від 14 вересня 2016 р. № 626. Правова охорона культурної спадщини: збірник документів. Київ, 2006, с. 393-396.

120. Преображенський собор в Одесі отримав колосальні руйнування: все, що відомо про криваву атаку РФ. УНІАН. 2023. Режим доступу: <https://www.unian.ua/war/spaso-preobrazhenskiy-sobor-v-odesi-otrimav-kolosalni-ruynuvannya-vse-shcho-vidomo-novini-odesi-12337770.html>

121. Пресреліз ООН “UN-Habitat and UNESCO presented the Initial Planning Framework for Reconstruction of Mosul” від 2018 р. Режим доступу: <https://iraq.un.org/en/>

122. Прибега Л. До питання термінологічних визначень у пам’яткоохоронній методиці. Праці Центру пам’яткознавства, 2003, вип. 5, с. 18-30.

123. Прибега Л. До проблеми термінологічних визначень у сфері охорони історичних містобудівних утворень. Проблеми регенерації історико-архітектурного середовища: Матеріали наук.-практ. конференції. Київ, 1994. С. 3,4.

124. Прибега Л. Охорона та реставрація об’єктів архітектурно-містобудівної спадщини України: методол.аспект. Київ, 2009. 304 с.

125. Прибега Л. Пам’ятка архітектури як об’єкт охорони та реставрації: морфологічний аспект. Українська академія мистецтва,. 1997, вип.4, с. 67-71.

126. Прибега Л.В. Автентичність як пам’яткоохоронна категорія. Українська академія мистецтва, 1999, вип.6, с. 49-53.

127. Прибега Л.В. Архітектурна реставрація: погляд через сутність пам'ятки. Праці Центру пам'яткознавства, 2007, вип.11, с. 26-37.
128. Прибега Л.В. Історичне середовище як пам'яткоохоронна категорія. Українська академія мистецтва, 2004, вип. 11, с. 177-185.
129. Прибега Л.В. Історичні ареали населених місць [методологічний аспект]. Праці Центру пам'яткознавства, 2006, вип. 10, с. 254-262.
130. Прибега Л.В. Кам'яне зодчество України: Охорона та реставрація Київ, 1993. 72 с.
131. Прибега Л.В. Методологічні засади містобудівної реставрації. Праці Центру пам'яткознавства, 2008, вип.13, с. 19-25.
132. Прибега Л.В. Методологічні засади охорони та реставрації об'єктів архітектурно-містобудівної спадщини [термінологічний аспект]. Проблеми теорії та історії архітектури України: Зб. наук. праць. Вид. 5. Одеса, 2004, с. 150-161.
133. Прибега Л.В. Міжнародна охорона культурної спадщини. Охорона культурної спадщини : Зб. міжнародних документів. Київ, 2002, с. 6-17.
134. Прибега Л.В. Міжнародне співробітництво та охорона історико-архітектурної спадщини. Архітектура України, 1992, №2, с. 50, 51.
135. Прибега Л.В. Реставраційні реконструкції об'єктів архітектурної спадщини. Методологічна сутність. Мистецькі обрії, 2006, вип. 8-9, с. 329-337.
136. Прибега Л.В. Сутність пам'ятки архітектури як об'єкта охорони та реставрації. Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель: Зб. наук.праць. Київ, 2003, с. 117-120.
137. Прибега Л.В. Сучасна архітектура в історичному середовищі міста:[концептуальний аспект]. Праці Інституту пам'яткоохоронних досліджень, 2006, вип. 2, с. 173-180.

138. Прибега Л.В. Територіальні заходи охорони об'єктів культурної спадщини в системі історичних міст. Українська академія мистецтва. 2007, вип. 14, с. 193-200.

139. Прибега Л.В. Територіальна охорона об'єктів культурної спадщини [методологічний аспект]. Праці Центру пам'яткознавства, 2004, вип. 6, с. 3-15.

140. Прибега Л.В. Українська архітектурно-реставраційна школа: історія і сьогодення. Українська академія мистецтва, 2003, вип. 10, с. 7-18.

141. Прибега Л.В. Форма, образ, функція пам'яток архітектури. Архітектура України, 1992, №1, с. 19-21.

142. Прибега Л.В. Функціональна адаптація об'єктів архітектурної спадщини [методологічний аспект]. Праці Центру пам'яткознавства, 2008, вип. 14, с. 94-98.

143. Розділ сайту ЮНЕСКО “Mosul’s revival: A lasting legacy built through international cooperation”. Режим доступу: <https://www.unesco.org/en/articles/mosuls-revival-lasting-legacy-built-through-international-cooperation>

144. Саркісян С. П. Архітектура Одеси. Одеса: Мистецтво, 2003. 160 с.

145. Скочко В. І. Методи інтерпретаційного геометричного моделювання сітчастих структур та їх застосування : дис. ... д-ра техн. наук : 05.01.01 – прикладна геометрія, інженерна графіка / В. І. Скочко ; КНУБА. Київ, 2021. – 590 с.

146. Скочко В., Мартиновський К., Котляревський О. Дискретне формоутворення підземних споруд спеціального призначення // Будівлі та споруди спеціального призначення: сучасні матеріали та конструкції: робоча програма та тези доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції. Київ: КНУБА, 2025. С. 109–110. DOI: <https://doi.org/10.59647/978-617-8633-07-3/1>

147. Слюсар Ю. О. Історичні пам'ятки Одеси. Одеса: Друк, 2005. 312 с.

148. Тимофієнко В. І. Відродження Одеси: Архітектура повоєнного десятиріччя. Київ: Музична Україна, 2006. 483 с.
149. Тимофієнко В. І., “Архітектура Одеси другої половини ХІХ — початку ХХ століття”
150. Тимофієнко В.І., Вечерський В.В., Сердюк О.М., Бобровський Т.А. Історико-містобудівні дослідження Одеси.// Київ, Фенікс:2008
151. Український тлумачний словник будівельних термінів. Укл. Лівінський О.М., Лівінський М.О., Васильковський О.А., Восильковський А.О., Гончаренко Д.Ф., Захорчук М.І. Київ, 2006. 528 с.
152. Фомін І.О. Основи теорії містобудування. К.: “Наукова думка”, 1997. – 192 с. ISBN 966-00-0142-8
153. Фото Ринкова площа Варшави. Wzniesione z ruin. Trudy i sukcesy odbudowy Starego Miasta w Warszawie. Режим доступу: <https://kolekcje.muzeumwarszawy.pl/pl/teksty/interpretacje/wzniesione-z-ruin-trudy-i-sukcesy-odbudowy-starego-miasta-w-warszawie>
154. Фото Сараєво. Режим доступу: <https://birdinflight.com/architectura-uk/20220617-sarajevo-after-war.html>
155. Черкасова Е.Т. Идентификация памятников архитектуры и градостроительства как условие социокультурной адаптации наследия. Інноваційні технології в архітектурі та дизайні. За редакцією д-ра т.н. В.П. Сопова, д-ра арх. В.П. Мироненка. Харків, 2017, с.649-653.
156. Черкасова Е.Т. Сохранение исторических ландшафтов усадебных дворцово-парковых ансамблей в системе природно-рекреационных территорий северо-восточного региона Украины. Досвід та перспективи розвитку міст України. Вип. 29. Регіональні дослідження у містобудуванні. Київ, 2015, с. 179-197.
157. Черкасова Е.Т., Лопатько В.М., Ломбардини Н. Реновация и ревалоризация объектов архитектуры: Учебное пособие. Харьков, 2015. 120 с.

158. Черкес Б.С., Юрик Я.М. Ідентичність та пам'ять у міському середовищі. Вісник Національного університету “Львівська політехніка” № 496. Львів, 2014, с. 35-39.

159. ЮНЕСКО представила предварительные результаты миссии по оценке ущерба, нанесенного Одессе. Режим доступа: <https://news.un.org/ru/story/2023/08/1443632>

160. Як відновлювали Дрезден. Сайт “Прозорі міста”. Режим доступу: <https://transparentcities.in.ua/news/yak-vidnovliuvaly-drezden>

161. Яременко Н. М. Архітектурно-планувальна організація прибережної забудови приморських міст України на прикладі м. Одеса: дис... канд. арх. наук: 18.00.01. Київ, 2007.

162. A City that Doesn't Forget: Sarajevo Thirty Years After the War. Society of Architectural Historians. 2022. 8 July. Access: <https://sah.org/2022/07/08/a-city-that-doesn-t-forget-sarajevo-thirty-years-after-the-war>

163. Abass Braimah, Maha Hussein Abdallah. Effects of Blast Load on Historic Stone Masonry Buildings in Canada: A Review and Analytical Study. International Journal of Structural and Construction Engineering. Vol:15, 5, 2021. Pp. 233-239

164. Amra Hadzimuhamedovic “Cultural-based urban resilience: post-war recovery of Sarajevo”. Access: <https://cityafterwar.com.ua/sarajevo/>

165. Brode H. L. Numerical Solution of Spherical Blast Waves // Journal of Applied Physics. 1995. Vol. 26(6). P. 766–775.

166. Buildings and Infrastructure Protection Series (BIPS 05/June 2011). Preventing Structures from Collapsing. 2011. 510 p.

167. Damaged cultural sites in Ukraine verified by UNESCO. Access: <https://www.unesco.org/en/articles/damaged-cultural-sites-ukraine-verified-unesco>

168. Destruction in the Old City. Grad Dubrovnik. Access: <https://www.dubrovnik.hr/stradanje-grad/the-destruction-and-restoration-dubrovnik-1991-2000/destruction-old-city>
169. Georgia Historic Preservation Act of 1980. Official Code of Georgia Annotated (OCGA). Title 44, Chapter 10, Article 2. Access: www.dca.ga.gov
170. Hansson H. Warhead Penetration in Concrete Protective Structures. Licentiate thesis. Stockholm, 2011. 126 p.
171. Henrych J. The Dynamics of Explosion and Its Use. Amsterdam: Elsevier, 1979. 558 p.
172. Historic Centre of Warsaw: the reconstruction of the Old Town in Warsaw World Heritage No. 84. Access: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000254701>
173. Informational and analytical material on the use of unmanned aerial systems of the Russian Federation Shahed-136 (“Geranium-2”), Shahed-129 and Mohajer-6. Kyiv: Military unit A4629, 2022. 18 p.
174. International Ammunition Technical Guidelines (IATG 01.80). Formulae for Ammunition Management. 3rd ed. UNODA, 2021. 43 p.
175. Ivashko Y., Dmytrenko A., Molodid O., Ivashko O., Molochko V., Belinskyi S., Bigaj P. The Destruction of the Established Urban Environment of Borodianka and Irpen as a Result of the Russian-Ukrainian War. *International Journal of Conservation Science*. Volume 15, issue 2, 2024, pp. 785-800.
176. Khalid Ahmed Hussein, Araz Rajab Abraham, Rasheed Rebar Ihsan, Najdavan Abduljawad Kako. Reconstructing war-damaged heritage in Mosul’s Old City: A computational approach to urban facade restoration/ *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage* / Volume 39, December 2025. Access: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212054825000682>
177. Kinney G. F., Graham K. J. Explosive Shocks in Air. New York: Springer, 1985. 269 p.

178. Kolumna Zygmunta w marcu 1945. Access: <https://ekartkazwarszawy.pl/kartka/kolumna-zygmunta-marcu/>
179. Korotun I. Urban planning and preservation polities in postwar Chernivtsi. Lund, 2015. Pp. 135-150.
180. Korotun I.V., Tsvylyov V.N. Town planning perspectives – the general planning scheme for Chernivtsi. Dusseldorf, 2007. Pp. 146-153.
181. Likely Shahed-136 UAS Technical Report. FIT UK (secret rel. Ukraine). 10 p.
182. Marten Kuilman. Quadralectic architecture – A panoramic Review. Access: <https://quadralectics.wordpress.com/4-representation/4-1-form/4-1-3-design-in-city-building/4-1-3-4-the-grid-model/4-1-3-4-2-the-greek-grid-towns/>
183. Mays G. C., Smith P. D. Blast Effects on Buildings. London: Thomas Telford, 1995. 121 p.
184. Molochko V. Challenges of the post-war reconstruction of the cultural heritage of Ukraine. Просторовий розвиток, вип. 9, 2024, с. 65-73.
185. Molochko V., Kovtiukh N., Pabich M., Grzelakowski T., Matuszewska J. Questions on the Object's Authenticity in Ukraine's Restoration Sector. International Journal of Conservation Science. Volume 15, issue 2, 2024, pp.829-846.
186. Mosul's heritage has seen a year of revival – will it be enough to bring back religious diversity? Hadani Ditmaris. 12.12.2025. Access: <https://www.theartnewspaper.com/2025/12/12/mosuls-heritage-has-seen-a-year-of-revivalbut-is-that-enough-to-bring-back-religious-diversity>
187. Mykhailovskyi D., Skliarov I. Methods of calculation and engineering protection of critical infrastructure objects against long-range projectiles // Strength of Materials and Theory of Structures. 2023. Issue 111. P. 155–171. DOI: 10.32347/2410-2547.2023.111.155-171.

188. Orlenko M. Methodology of studying the architectural construction systems of objects of conservation. *European Journal of Technical and Natural Sciences*, 2017, № 4, Vienna, p.6-8.

189. Orlenko M. Restoration and conservation work technologies for sculptures. *European Journal of Technical and Natural Sciences*, 2017, № 6, 2017, Vienna, p.7-11.

190. Orlenko M. The reasons for architectural monuments destruction and methods of capacity reinforce for bases and fundamentals. *Підводні технології. Промислова та цивільна інженерія*, 2017, № 7, p.75-86.

191. Preserving and Restoring Your Historic Building (Wisconsin Historical Society). Access : <https://www.wisconsinhistory.org/Records/Article/CS4168>

192. Reconstructing Dubrovnik Part 2 Dissertation”. Hannah Gaze, 2014. University of Westminster London | UK. Access: <https://www.presidentsmedals.com/Entry-14260>

193. Records of the General Conference, 36th session, Paris, 25 October - 10 November 2011, v. 1: Resolutions. Access: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000215084.page=55>

194. Report of the ASCE Committee on the Impactive and Impulsive Loads // Proceedings of the Second ASCE Conference “Civil Engineering and Nuclear Power”. Vol. V. Knoxville, Tennessee, 1980. 235 p.

195. Research on the evaluation of historical building values based on historic building mapping Juan Wu, Hongjian Lin, Saizhi Yuxi. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences* 7(2) (2022) 1133–1144, ISSN 2444-8656, DOI:10.2478/amns.2022.1.00034

196. Should Germany keep its Nazi relics?. David Crossland. August 9, 2017. Access: <https://www.dw.com/en/should-germany-keep-its-nazi-relics-to-teach-young-people-about-the-holocaust/>

197. Sliter G. E. Assessment of Empirical Concrete Impact Formulas // Proceedings of the ASCE. 1980. Vol. 106, No. ST5. P. 1023–1045.

198. The Academy of Fine Arts is housed in the only evangelist church built during the Astro-Hungarian period. It was destroyed in 1992 and reconstructed after. Access: <https://sah.org/2022/07/08/a-city-that-doesn-t-forget-sarajevo-thirty-years-after-the-war/>

199. The Athens Charter for the Restoration of Historic Monuments. Access: https://civvih.icomos.org/wp-content/uploads/2022/03/The-Athens-Charter_1931.pdf

200. Topal S., Identifying the Main Aspects of Analysing the Condition of the Historic city's Living Environment. Collection of Scientific Works "Scientific Problems of Architecture and Urban Planning", | ODABA, no. 3, Oct. 2025, DOI:10.31650/2786-7749-2025-3-170-180

201. UFC 3-340-02. Structures to Resist the Effects of Accidental Explosions. Change 2. U.S. Army Corps of Engineers, 2014. 1867 p.

202. UFC 4-023-03. Design of Buildings to Resist Progressive Collapse. Change 3. U.S. Army Corps of Engineers, 2016. 227 p.

203. UFC 4-023-03. Design of Buildings to Resist Progressive Collapse. U.S. Department of Defense, 2009. 245 p.

204. UFC 4-023-07. Design to Resist Direct Fire Weapons Effects. Change 1. U.S. Army Corps of Engineers, 2017. 66 p.

205. Ukraine and Italy expand cooperation in the field of recovery: a number of agreements signed at URC2025. Access: <https://mindev.gov.ua/en/news/ukraina-ta-italiia-rozshyriuiut-praktychnu-spivpratsiu-u-sferi-vidnovlennia-pidpysannyzku-uhod-na-poliakh-urc2025>

206. UNESCO. Recommendation concerning the Safeguarding of the Beauty and Character of Landscapes and Sites. Access: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000059218>

207. UNESCO Extra-Budgetary Funds until 2025. Access: <https://whc.unesco.org/en/soc/4881>

208. UNESCO. Recommendation on the Historic Urban Landscape (HUL).
Access: <https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-638-98.pdf>
209. UNESCO. Vienna Memorandum on World Heritage and Contemporary Architecture: Managing the Historic Urban Landscape and Decision. Access:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000140984>
210. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Dziennik Ustaw. 2003. Nr 162. Poz. 1568. Access: isap.sejm.gov.pl
211. Wen Liang, Yahaya Ahmad ta Hazrina Haja Bava Mohidin. The development of the concept of architectural heritage conservation and its inspiration, Volume 7, article number 21, (2023) Built Heritage. Access:
<https://link.springer.com/article/10.1186/s43238-023-00103-2>
212. Xi'an Declaration on the Conservation of the Setting of Heritage Structures, Sites and Areas. Access:
<https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/xian-declaration.pdf>

ДОДАТКИ

Додаток 1. Список таблиць

Таблиця 1. Еволюція міжнародних підходів до охорони культурної спадщини	36
Таблиця 2. Етапи містобудівного розвитку та характер історичної забудови	94
Таблиця 3. Характер пошкоджень окремих історичних будівель Одеси.....	122
Таблиця 4. Узагальнена порівняльна характеристика матеріалів.....	146
Таблиця 5. Порівняльна характеристика методів оцінки технічного стану .	158
Таблиця 6. Розрахункові параметри для Спасо-Преображенського собору.	172
Таблиця 7. Розрахункові параметри для Одеської обласної філармонії.	174
Таблиця 8. Коефіцієнт затухання хвилі у ґрунтах	282
Таблиця 9. Швидкість поширення фронту напружень у ґрунтах	282

Додаток 2. Список рисунків

Рисунок 1. м. Варшава, Замкова площа до руйнувань. 1910-ті рр. [75].....	47
Рисунок 2. м. Варшава, Замкова площа після руйнувань. Фото 1945 р. [178]	47
Рисунок 3. Ринок Старого міста, зруйновані кам'яниці сторони Декерта. Софія Кометовська. Фото 1945. [153].....	47
Рисунок 4. Ринок Старого міста в процесі будівництва, сторона Декерта. Альфред Функевич. Фото 1951. [153].....	47
Рисунок 5. м. Варшава, Замкова площа. Фото 2020-ті. [16].....	48
Рисунок 6. а) м. Варшава, Замкова площа в ракурсах. Фото авт. 2025. б) м. Варшава, Замкова площа в ракурсах. Фото авт. 2025.	49
Рисунок 7. а) м. Варшава, Площа ринок в ракурсах. Фото авт. 2025. б) м. Варшава, Площа ринок в ракурсах. Фото авт. 2025.	49
Рисунок 8. Церква Фрауенкірхе: після руйнувань та наші дні. [160].....	50
Рисунок 9. а) Церква Св. Власія. Фото 1991 р. б) Церква Св. Власія. Фото 2013 р. [192]	53

Рисунок 10. Схема відновлення м. Дубровник. [192].....	54
Рисунок 11. Головний поштовий офіс м. Сараєва під час війни. [154].....	56
Рисунок 12. Головний поштовий офіс м. Сараєва після реконструкції. [154]	56
Рисунок 13. Панорама м. Сараєво. [154].....	57
Рисунок 14. Художня академія м. Сараєво. Фото 2022. [162].....	57
Рисунок 15. Фото Аль-Хадба до відновлення і під час [121].....	61
Рисунок 16. План відновлення Хрещатику. [62].....	64
Рисунок 17. Схема реалізації процесу відновлення та технологічні засоби його підтримки.	71
Рисунок 18. Проектний план м. Хаджибея 1794 р. Інженер Ф. Де Волян [150].	74
Рисунок 19. а) План міста Одеси 1807 р. б) Фрагмент плану міста Одеси 1809 р. Інженер Є. Ферстер [150].	76
Рисунок 20. План давньогрецького міста Мілет (зліва) та Олінф (справа, фото запозичене у N. Cahill, 1999) з регулярною сіткою забудови	77
Рисунок 21. Матеріали Департаменту культурної спадщини м. Одеси (фасади), 2024	110
Рисунок 22. Спасо-Преображенський собор (фасади).Фото авт., м. Одеса, 2024	110
Рисунок 23 . Пошкоджений інтер'єр собору. Фото авт., м. Одеса, 2025.....	110
Рисунок 24. Головний фасад Одеської філармонії з вул.Н.Строкатої. Фото авт., м. Одеса, 2025.....	112
Рисунок 25.Внутрішній дворик (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025	112
Рисунок 26. Внутрішній дворик (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025	112
Рисунок 27.Фасад готелю Брістоль з вул. Італійська (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025	113
Рисунок 28.Фасад готелю Брістоль з вул. Італійська (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025	114

Рисунок 29. Пошкоджені інтер'єри. Фото з матеріалів Департаменту культурної спадщини м. Одеси, 2025.....	114
Рисунок 30. Фасад Музею з вул. Італійська (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025	116
Рисунок 31.Фасад Музею з вул.Італійська (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025	116
Рисунок 32.Фасад Музею з вул. Італійська (в ракурсах). Фото авт., м. Одеса, 2025	116
Рисунок 33. Фасад Картинної галереї з вул. М.Савича. Фото авт., 2025	118
Рисунок 34. Вхідні групи Будинку вчених та будівлі Картинної галереї з вул. М.Савича. Пам'ятний знак. Фото авт., 2025.....	118
Рисунок 35. Східний фасад Будинку вчених. Фото з матеріалів Департаменту культурної спадщини м. Одеси, 2024 р.....	119
Рисунок 36.Фасад та внутрішній двір приватного будинку Соломос з вул. Преображенська. Фото авт., 2025	120
Рисунок 37. Внутрішній двір приватного будинку Соломос. Фото авт., 2025	120
Рисунок 38. Зруйнований поверх приватного будинку Соломос та охоронні знаки. Фото авт., 2025	121
Рисунок 39.Пошкоджений Будинок Лерхе, Приморський бул., 5. Фото авт.,2025.....	123
Рисунок 40. Пошкоджений Будинок готелю Лондонська, Приморський бул., 11. Фото авт., 2025.....	123
Рисунок 41. Архітектурний ансамбль пошкодженої історичної забудови Приморського бульвару. Фото авт., 2025	124
Рисунок 42. Карта пошкоджених об'єктів культурної спадщини в межах зони ЮНЕСКО	126

Рисунок 43. Фото пошкоджень пам'яток Одеси від вибухових хвиль та прямих влучань (1-6). Матеріали Департаменту культурної спадщини м. Одеси.	134
Рисунок 44. Структурно-функціональна схема реалізації етапу “консервація об’єкту”.	163
Рисунок 45. Пошкоджений інтер’єр собору. Фото авт., м. Одеса, 2025.....	171
Рисунок 46. Фото з матеріалів Департаменту культурної спадщини м. Одеса, 2024	171
Рисунок 47. Головний фасад філармонії з вул. Н.Строкатої. Фото авт., м. Одеса, 2025.....	173
Рисунок 48. Схема реалізації вертикально інтегрованої технології обстеження, консервації та відновлення порушених будівель	176
Рисунок 49. Схема багатоаспектності поняття “автентичність”.....	182
Рисунок 50. Схема прикладання зусиль ударно-вибухової хвилі при повітряному вибуху (ракушняк).....	286
Рисунок 51. Вихідна та деформована схема будівлі, (ракушняк).....	286
Рисунок 52. Ізополя переміщень у глобальній системі по X, деформована схема, (ракушняк), см.	286
Рисунок 53. Ізополя переміщень у глобальній системі по UY, деформована схема, (ракушняк), рад×1000.	286
Рисунок 54. Ізополя переміщень у глобальній системі по Z, деформована схема, (ракушняк), см.	287
Рисунок 55. Ізополя переміщень у глобальній системі по Z, деформована схема, (керамічна повнотіла цегла), см.....	287
Рисунок 56. Ізополя переміщень у глобальній системі по Z, деформована схема, (пустотні керамічні блоки), см.....	287
Рисунок 57. Ізополя переміщень у глобальній системі по Z, деформована схема, (ніздрюватий бетон), см.....	288

Рисунок 58. Мозаїка переміщень у глобальній системі по X , деформована схема, (ракушняк) см.	288
Рисунок 59. Мозаїка переміщень у глобальній системі по X , вихідна схема, (ракушняк) см.	288
Рисунок 60. Епюра повздовжніх сил N , деформована схема, (ракушняк), кН.	289
Рисунок 61. Епюра повздовжніх сил N , вихідна схема, (ракушняк), кН.	289
Рисунок 62. Епюра згинальних моментів M_y , деформована схема, (ракушняк), кН*м.	289
Рисунок 63. Епюра згинальних моментів M_y , вихідна схема, (ракушняк), кН*м.	289
Рисунок 64. Епюра поперечних сил Q_z , вихідна схема, (ракушняк), кН.	290
Рисунок 65. Епюра поперечних сил Q_z , деформована схема, (ракушняк), кН.	290
Рисунок 66. Ізополя напружень N_x , деформована схема, (ракушняк), кН/м ²	290
Рисунок 67. Ізополя напружень N_x , вихідна схема, (ракушняк), кН/м ²	290

Додаток 3. Таблиця порівняння міжнародного досвіду підходів з відновлення пошкодженого історичного середовища міст

№	Місто, роки відбудови	Назва конфлікту	Характер пошкоджень та їх причини	Обсяги руйнувань історичної забудови	Загальні принципи і підходи при відновленні	Рецепція підходів та методів для відновлення м. Одеси
1	Варшава, Польща 1945–1955	Друга світова війна	Тотальне руйнування, спричинене авіа бомбардуванням (1939), а згодом планомірним мінуванням та підривом будівель спецзагінами SS після Варшавського повстання (1944).	Зруйновано близько 85-90% міста. Повністю знищені: Старе Місто (Stare Miasto), Королівський замок, Краківське передмістя та Ринкова площа.	<p>Використані принципи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) матеріальної та архітектурної автентичності (частково); 2) топографічної автентичності; 3) просторово-планувальної автентичності; 4) збереження історичного середовища; партисипації <p>Використані підходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Відновлення за принципом максимальної історичної достовірності орієнтація на конкретний історичний період, 	<p>Рекомендовані підходи та методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Збереження історичної та архітектурної достовірності. Використання історичних документів, фото та планів для точного відновлення фасадів; ▪ залучення громадськості до контролю та підтримки відновлювальних робіт (проведення симпозіумів, конференцій, нарад); ▪ пріоритетність відбудови центральних історичних

					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Застосовано метод факсимільної реконструкції міського середовища (планувальна структура, масштаби забудови, силуети, фасадна пластика), адаптація конструктивних рішень до сучасних технічних норм; ▪ Процес мав національно-символічний характер, розглядався як відновлення історичної тяглости та культурної ідентичності ▪ активна участь громади та держави 	кварталів. Планування та раціональне обґрунтування першочерговості відновлення (індекс пріоритетності відновлення історичних будівель)
2	Дрезден, Німеччина 1945–2005 (частково дотепер)	Друга світова війна	Масоване авіа бомбардування. Використання запалювальних бомб союзниками (1945), що спричинило “вогняний смерч”, який плавив навіть камінь.	Повністю знищено історичне ядро міста (Altstadt). Зруйновано Фрауенкірхе, палац Цвінгер, Оперу Земпера та	Використані принципи: <ol style="list-style-type: none"> 1) сталого розвитку та адаптації; 2) матеріальної та архітектурної автентичності (частково); 3) партисипації; 	Рекомендовані підходи та методи: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Використання сучасних технологій обстеження та відновлення. Використання цифрового моделювання для

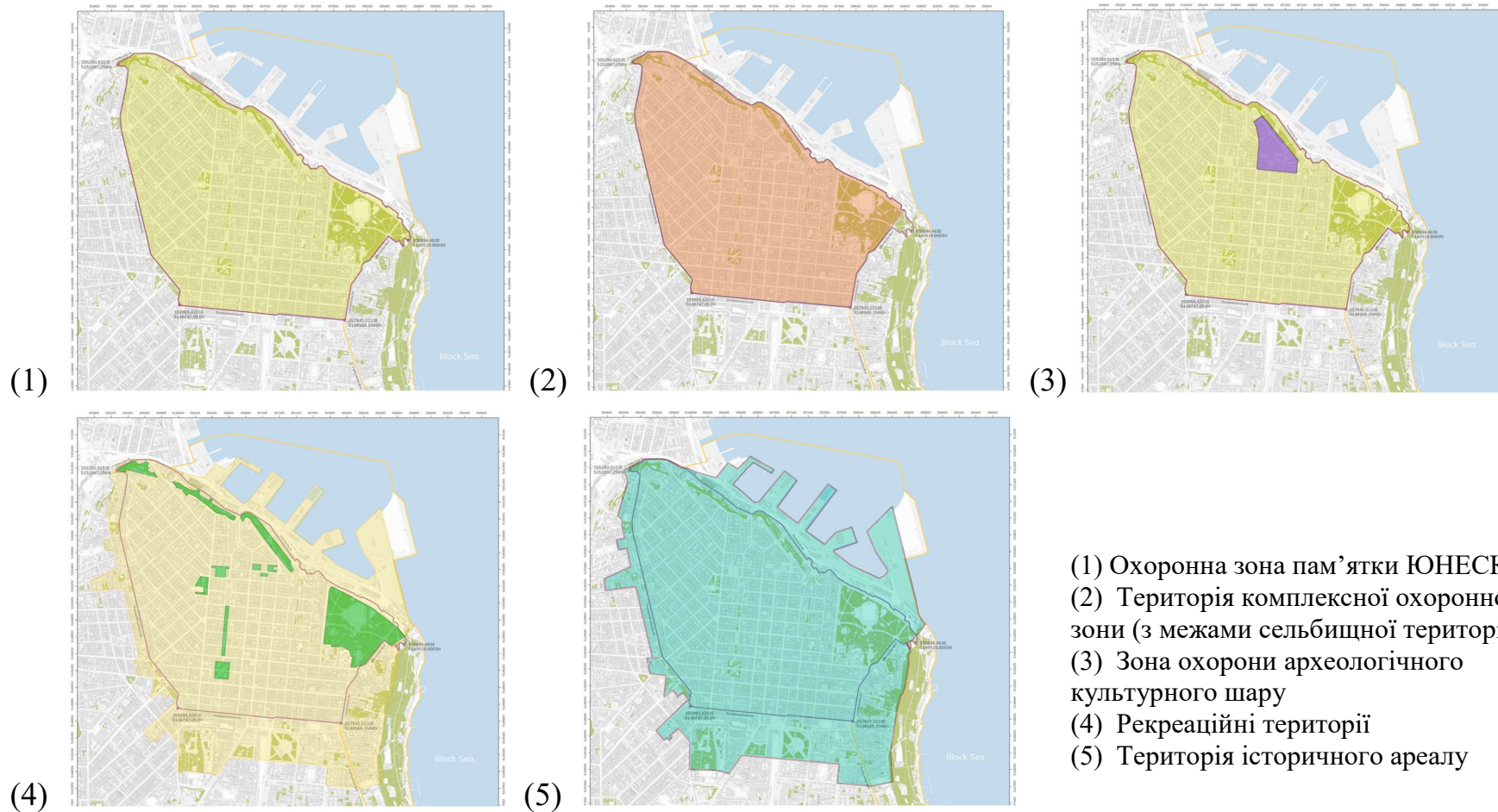
				Королівський замок.	4) збереження історичного середовища Використані підходи: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Комбінований підхід: факсимільне відтворення пам'яток з використанням сучасних технологій (3D-моделювання); ▪ інтеграція автентичних і сучасних елементів; ▪ участь громадськості і фондів; ▪ поетапна реконструкція ключових ансамблів 	точного відновлення пам'яток; <ul style="list-style-type: none"> ▪ поетапна відбудова центральних ансамблів; поєднання автентичних і сучасних конструкцій; ▪ активне залучення міських фондів та громадських ініціатив. Створення органу управління пам'яткою ЮНЕСКО
3	Дубровник, Хорватія	Югославський конфлікт (1991-1992)	Артилерійські та мінометні обстріли. Місто перебувало в облозі; удари завдавалися з навколишніх висот та з моря Югославською народною армією.	Пошкоджено понад 60% будівель Старого міста (спадщина ЮНЕСКО). Постраждали Страдун (головна вулиця), палац Спонца, Францисканський монастир та міські мури.	Використані принципи: <ol style="list-style-type: none"> 1) матеріальної та архітектурної автентичності; 2) збереження історичного середовища; партисипації. Використані підходи: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Реставрація здійснювалася з дотриманням принципів 	Рекомендовані підходи та методи: <ul style="list-style-type: none"> ▪ використання автентичних матеріалів; ▪ формування відповідної інституційної структури; ▪ широке партнерство у сфері збереження та

					<p>автентичності матеріалів і технологій;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Наявність діючих інституцій у сфері реставрації та відновлення; ▪ активна участь міжнародних організацій, громади та держави 	<p>відновлення історичної забудови. Пошук донорів та партнерів для формування фінансових передумов відновлення</p>
4	Сараєво, Боснія і Герцеговина 1995–2005	Боснійський конфлікт (1992-1995)	Тривала облога (1425 днів). Пошкодження від постійних артилерійських обстрілів, танкових ударів та вогню снайперів.	Значних руйнувань зазнав історичний центр Башчаршія. Повністю спалено Національну бібліотеку (Ратушу), пошкоджено мечеті, собори та османську забудову.	<p>Використані принципи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сталого розвитку та адаптації; 2) матеріальної та архітектурної автентичності (частково); збереження історичного середовища (частково) <p>Використані підходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Відновлення культурної спадщини як інструмент примирення; ▪ координація через міжнародні та місцеві органи; ▪ залучення місцевих майстрів; 	<p>Рекомендовані підходи та методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Інституційний розвиток. Створення спеціальних комісій, координаційних рад та органу управління пам'яткою ЮНЕСКО; ▪ навчання та залучення місцевих реставраторів; ▪ відновлення мультикультурної ідентичності історичних районів Одеси

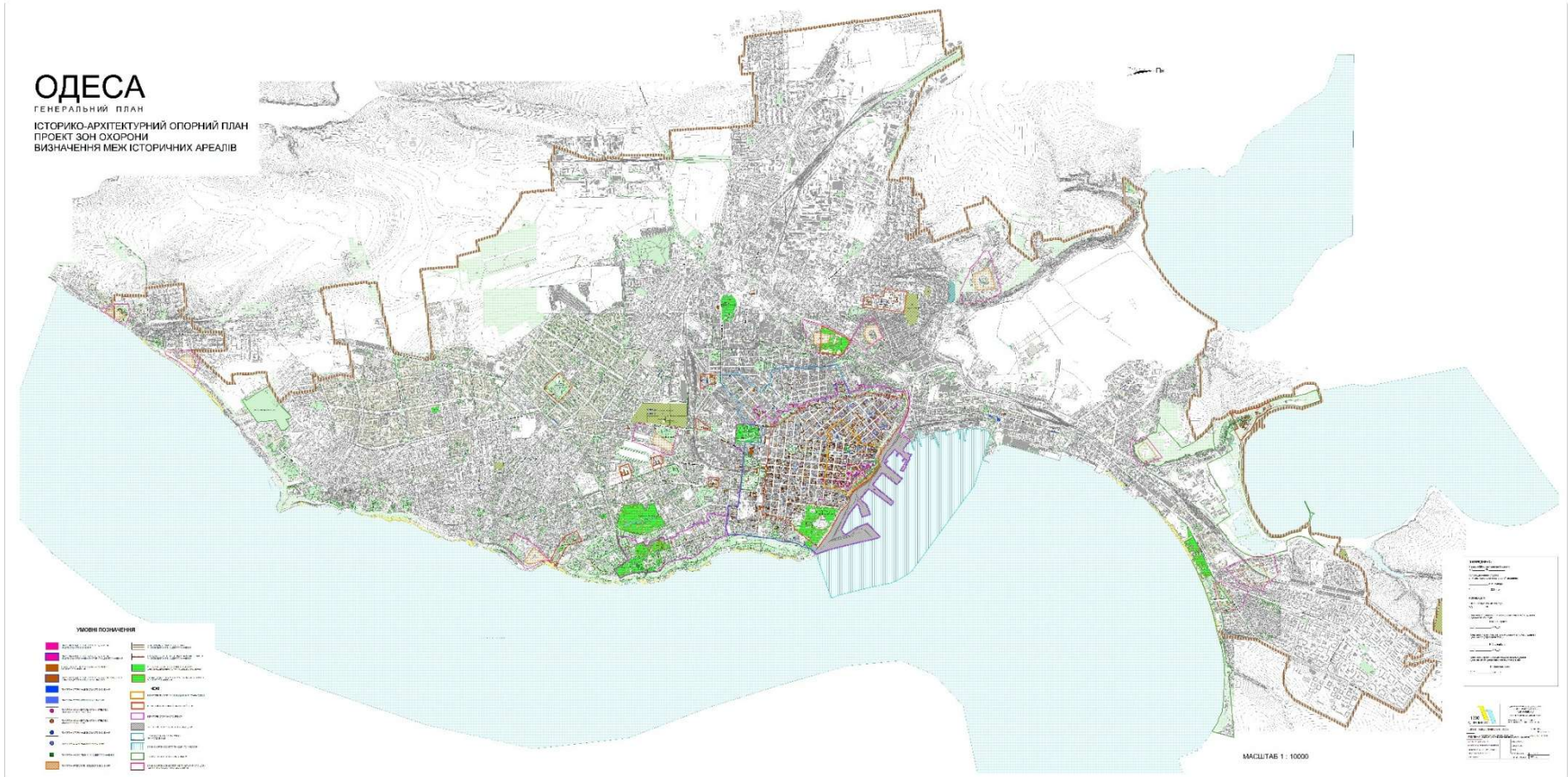
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ адаптація до сучасних потреб. 	
5	Мосул, Ірак 2017–2025	Іракський конфлікт/ Війна проти ІДІЛ (2016-2017)	Міські бої та авіаудари. Спричинені мінуванням будівель терористами, артилерією та авіацією коаліції, а також підривами пам'яток бойовиками.	Майже повністю зруйновано Старе місто. Найбільша втрата — історична мечеть Ан-Нурі та її похилий мінарет Аль-Хабба. Знищено тисячі історичних житлових будинків.	<p>Використані принципи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) матеріальної та архітектурної автентичності; 2) сталого розвитку та адаптації; 3) партисипації. <p>Використані підходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Відновлення культових і житлових будівель за автентичними технологіями та матеріалами; ▪ детальне маркування оригінальних елементів; ▪ навчання місцевих майстрів; ▪ використано нові технології та функціональне осучаснення історичних об'єктів; ▪ підтримка міжнародних донорів 	<p>Рекомендовані підходи та методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Збереження історичної та архітектурної достовірності. <p>Використання традиційних матеріалів і технологій для відновлення фасадів;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ маркування та документування автентичних елементів; ▪ підготовка та навчання українських реставраторів; ▪ міжнародна технічна допомога і фінансування

6	Київ, Україна 1944–1953	Друга світова війна	Вибухи та пожежі. Спричинені мінуванням центру міста радянськими військами під час відступу (вересень 1941) та подальшими бомбардуваннями.	Значно зруйновано забудову Хрещатика та прилеглих вулиць. Зруйновано Успенський собор Києво-Печерської лаври, будівлю Думи та більшість забудови головної вулиці міста.	Використані принципи: 1) сталого розвитку та адаптації; 2) матеріальної та архітектурної автентичності (частково); 3) збереження історичного середовища (частково). Використані підходи: ▪ Ідеологічно мотивоване відновлення; ▪ часткове знесення історичних кварталів; ▪ монументальні нові споруди переважали над збереженням автентичного середовища	Рекомендовані підходи та методи: ▪ Врахування негативного досвіду ідеологічних наративів; ▪ пріоритет збереження автентичного архітектурного середовища; ▪ інтеграція сучасних потреб без руйнування історичної тканини; ▪ планування житлових і комунальних зон з урахуванням існуючих пам'яток
---	----------------------------	------------------------	---	--	--	---

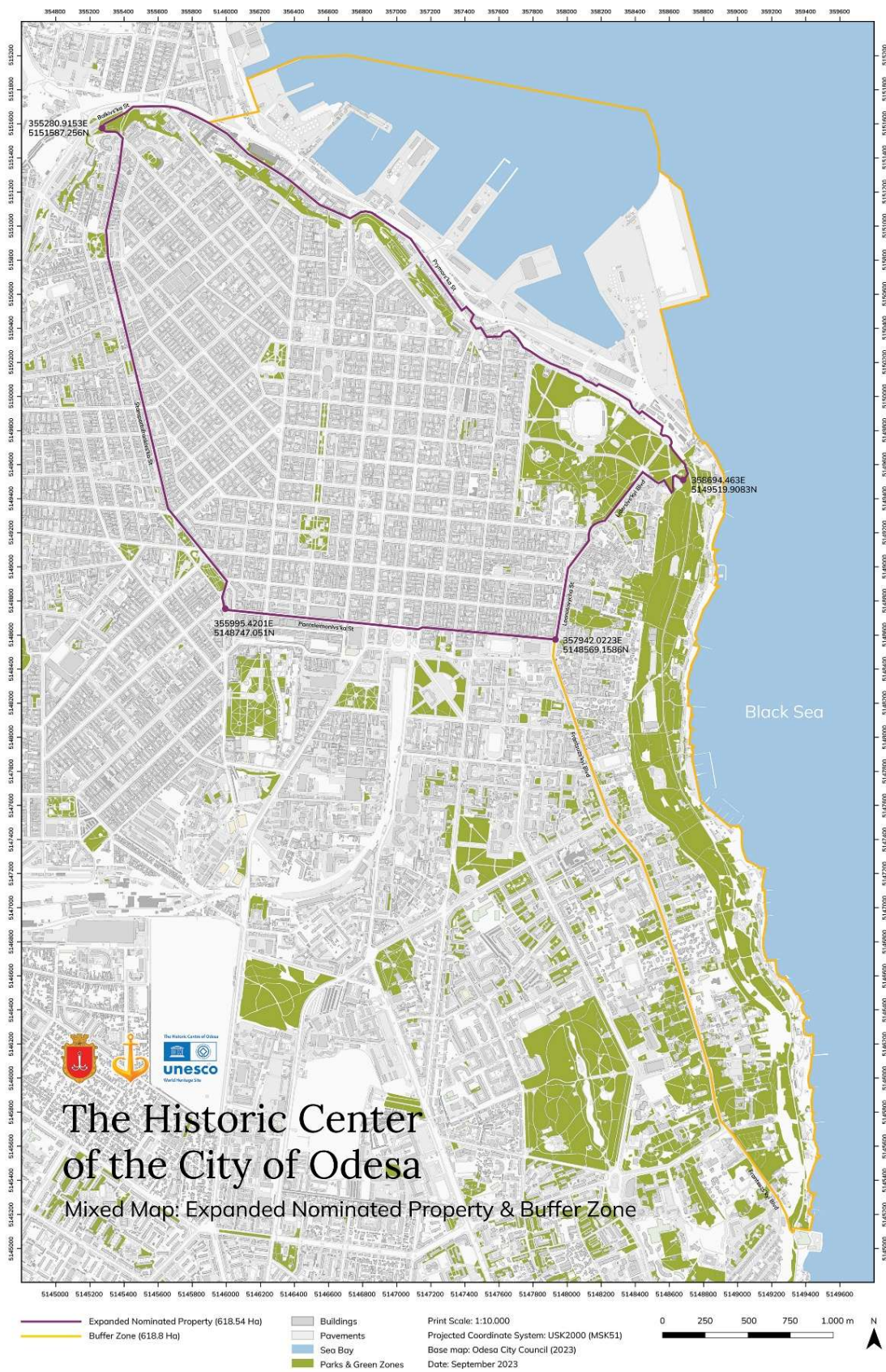
Додаток 5. Зони територій забудови центральної частини м. Одеси (в межах пам'ятки ЮНЕСКО)



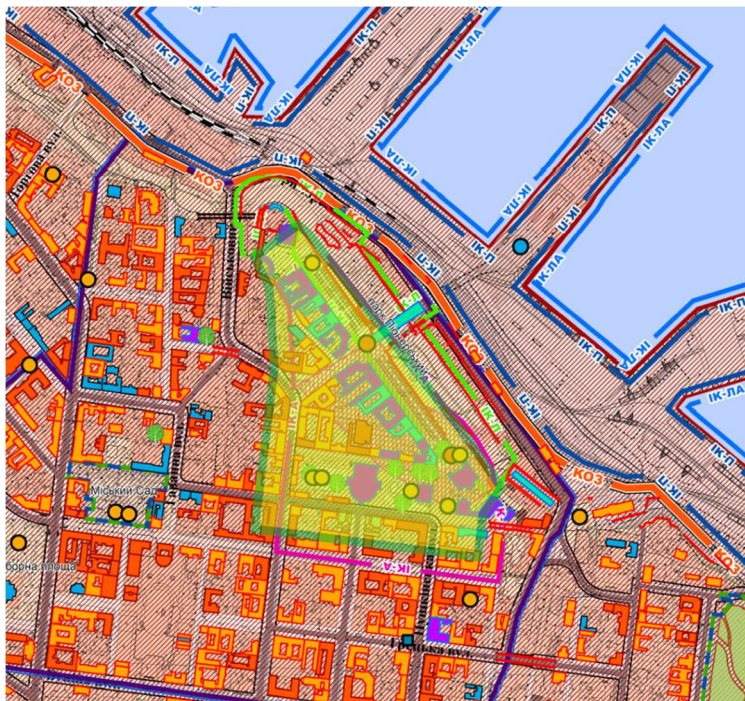
Додаток 6. Історико-архітектурний опорний план м. Одеси



Додаток 7. Історичний центр м. Одеси (номінаційне дос'є)



Додаток 8. Території найбільшої концентрації пам'яток архітектури і містобудування м. Одеси



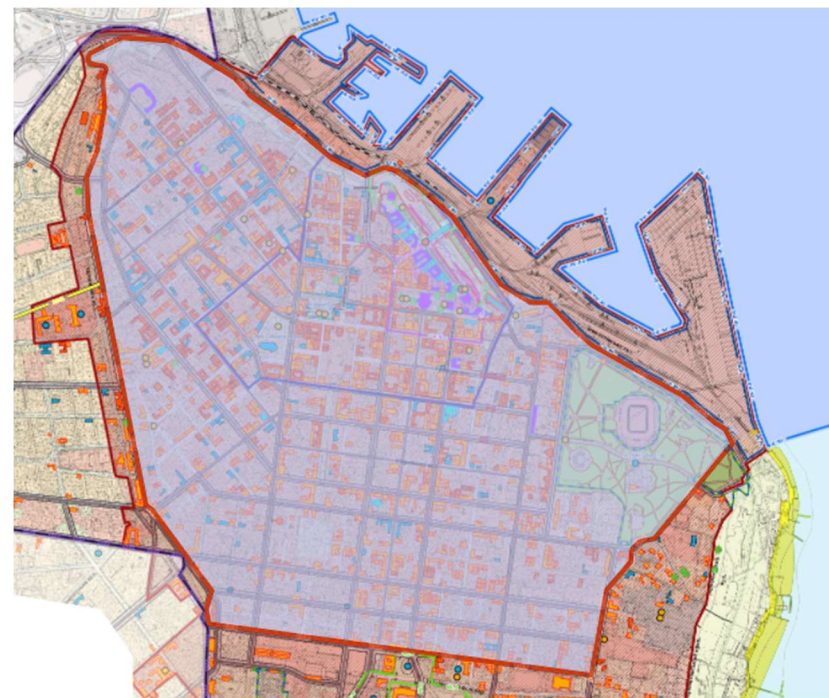
(А)



Зона охорони археологічного культурного шару

В цій зоні зосереджена найбільша кількість пам'яток архітектури і містобудування національного значення

Пам'ятка ар/міст/іст. нац. знач



(Б)



Територія Комплексної охоронної зони

В цій зоні зосереджена найбільша кількість пам'яток архітектури і містобудування, історії місцевого значення

Пам'ятка ар/міст/іст. місц. знач. Пам'ятка ар/міст. місц. знач.
 Пам'ятка іст. нац. знач. Пам'ятка іст. міс. знач.

Додаток 9. Хронологія пошкоджень об'єктів культурної спадщини відповідно до відкритих джерел

№	Дата	Пошкоджено	Характер пошкоджень	Адреса
1	26.06. 2022	1 об'єкт культурної спадщини (1 нац.зн.)	Внаслідок вибухової хвилі розбито скляне заповнення віконного і дверного прорізів на східному фасаді.	пров. Воронцовський, 2
2	23.07. 2022	1 об'єкт культурної спадщини (1 нац.зн.)	Внаслідок вибухової хвилі частково розбито: скляне заповнення 12 віконних прорізів на північно-східному та північно-західному фасадах; декоративне скляне заповнення світлового ліхтаря на другому поверсі.	вул. Софіївська, 5-А
3	14.06. 2023	1 об'єкт культурної спадщини в межах Центрального історичного ареалу м. Одеси	Внаслідок прямого ракетного влучання в бізнес-центр на пр. Шевченка від вибухової хвилі постраждали будівлі прилеглих кварталів. Вибито скло віконних прорізів.	вул. Пироговська, 7/9
4	20.07. 2023	23 об'єктів культурної спадщини (7 нац.зн., 16 місц.зн.) розташовані в межах: - Центрального історичного ареалу м. Одеси; - об'єкта всесвітньої спадщини "Історичний центр Одеси" та його буферної зони	Після прямого ракетного влучання по адмінбудівлі за адресою: вул. Канатна, 1-б від вибухової хвилі по-страждали пам'ятки культурної спадщини прилеглих кварталів. Значних пошкоджень зазнали: – будівля Управління торгівельного порту (пошкоджено зовнішнє та внутрішнє столярне заповнення, вибито засклення); – будівля Літературного музею (вибито засклення, пошкоджено інтер'єри та експозиції); – будівля ОМР (частково пошкоджено засклення світлових ліхтарів над сходами та вестибюлем)	вул. Канатна, 2, 2 (у дворі), 3, 5, 8 вул. Дерibasівська, 4 вул. Ланжеронівська, 1, 2, 6 вул. Маразліївська, 2 пров. Нахімова, 2, 4 бул. Приморський, 5, 9 (лит. А), 12 пл. Митна пл. Думська, 1 вул. Ланжеронівська, 4 узв. Ланжеронівський, 1, 2 вул. Пушкінська, 9
5	23.07. 2023	27 об'єктів культурної спадщини (1 пам. нац. зн.,	Внаслідок декількох прямих ракетних влучань, розльоту уламків та фрагментів	пл. Соборна, 1, 3, 12

		<p>26 пам. місц. зн.) розташовані в межах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Центрального історичного ареалу м. Одеси; - об'єкта всесвітньої спадщини "Історичний центр Одеси" та його буферної зони 	<p>постраждали пам'ятки прилеглих кварталів.</p> <p>Значних пошкоджень зазнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будівля Спасо-Преображенського собору (руйнування стін та інтер'єру в південно-східній частині, пошкоджена покрівля, столярні заповнення, вибито засклення); - Будинок вчених (найбільш пошкоджені інтер'єри, вибито засклення і столярні заповнення); - житлові будинки по вул. Преображенській, 1, 1-А, 2-А і 4 (руйнування несучих стін, покрівлі, балконів, вибито засклення та столярні заповнення); - будівля музичної школи ім. П.С. Столярського (часткове обвалення оздоблення фасаду, вибито засклення, частково пошкоджені інтер'єри); - дитсадок № 50 (пошкоджено покрівлю та горище, обвалення оздоблення стель, вибито засклення, столярне заповнення вхідних та віконних прорізів) 	<p>вул. Гоголя, 2, 12, 13, 14, 15 (д/с № 50), 19, 21</p> <p>Сабанєїв міст, 1, 3, 4, 5/7</p> <p>вул. Преображенська, 1, 1-А, 2-А, 3, 4, 34, 38, 40</p> <p>узв. Військовий, 3, 18</p> <p>пл. Катерининська, 5, 6, 7-А, 8, 9</p>
6	14.08. 2023	<p>34 об'єкти культурної спадщини розташовані в межах Центрального історичного ареалу м. Одеси</p>	<p>Внаслідок падіння залишків ракет та дронів від вибухової хвилі постраждали пам'ятки на прилеглий території.</p> <p>В основному вибито скло віконних прорізів.</p> <p>Значних пошкоджень зазнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будівля загальноосвітньої школи № 26; - 2 навчальні корпуси ОДАБА 	<p>вул. Асташкіна, 3, 9, 15, 17</p> <p>вул. Базарна, 89, 93, 94</p> <p>вул. Дігтярна, 24</p> <p>вул. Дідріхсона, 4</p> <p>вул. Ковальська, 1-3, 57</p> <p>вул. Л. Толстого, 30, 32</p> <p>вул. Мечникова, 74</p> <p>вул. Новосельського, 75</p> <p>вул. Спиридонівська, 18-24, 21</p> <p>вул. Старопортофранківська, 28, 30, 32, 34, 36, 59, 61, 97</p>

				вул. Тираспольська, 19, 25, 37 вул. Успенська, 127
7	25.09. 2023	11 об'єктів культурної спадщини (8 нац.зн., 3 місц.зн.) розташовані в межах: - Центрального історичного ареалу м. Одеси, - об'єкта всесвітньої спадщини "Історичний центр Одеси"	Внаслідок прямого ракетно-го влучання по території Одеського порту від вибухової хвилі постраждали будівлі прилеглої території. В основному вибито скло віконних прорізів. У Воронцовському палаці часткове обвалення оздоблення стелі в інтер'єрі.	вул. Приморський бульвар, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12 пров. Воронцовський, 2-Д, 4 вул. Приморська, 6
8	05.11. 2023	7 об'єктів культурної спадщини (1 нац.зн., 6 місц.зн.) в межах: - Центрального історичного ареалу м. Одеси, - буферної зони об'єкта всесвітньої спадщини "Історичний центр Одеси"	Внаслідок прямого ракетного влучання в проїжджу частину вул. Софіївської через розліт уламків та вибухову хвилю постраждали будівлі прилеглих кварталів. Значних пошкоджень зазнали: - художній музей (пошкоджено декоративне оздоблення фасаду, вибито застелення, деформовано дерев'яні рами та заповнення вхідних прорізів, світловий ліхтар; в інтер'єрах: тріщини, обвалення стелі та декоративного оздоблення; металеве огороження, його цоколь та брама проїзду (палац); - житлові будинки по вул. Софіївській, 4-6 та 8. На інших об'єктах пошкоджено застелення.	вул. Софіївська, 5-А, 4-6, 8, 10 вул. Кінна, 2-4 вул. Ольгіївська, 2, 4
9	29.12. 2023	Територія історичного району "Молдаванка"	Внаслідок 3-х ракетних влучань постраждали житлові, громадські будівлі, об'єкти інфраструктури.	пл. Михайлівська вул. Картамишевська вул. Головковська вул. Середня
10	08.02. 2024	Територія історичного району "Молдаванка"	Внаслідок падіння обломків шахедів постраждали учбова будівля та культова споруда.	вул. Балківська, 54 (технічний коледж)

		(р-н пам'ятки “Дюківський сад”). Охоронна зона пам'ятки археології “Поселення античного часу “Молдаванка”		вул. Кутузакія, 58, 62, 64
11	20.03. 2024	Територія Пересипського району	Ворожий БПЛА влучив у багатоповерхову житлову будівлю	вул. Добровольського
12	06.03. 2024	Територія порту (поза межами ареалів та ЮНЕСКО)	Влучання ракети в адмінбудівлю	Нафторайон
13	15.03. 2024	Територія порту Київський р-н	Ракетний обстріл	вул. Дача Ковалевського
14	25.03. 2024	3 об'єкти культурної спадщини розташовані в межах історичного ареалу “Французький бульвар”	Ракетний обстріл. Пошкоджено нежитлові будівлі-пам'ятки на територіях санаторіїв та ботанічного саду (вибите скло, пошкоджено та вибито дерев'яне заповнення віконних прорізів)	бул. Французький, 42-44; 48-50; 52
15	30.04. 2024	7 об'єктів культурної спадщини розташовані в межах: - Центрального історичного ареалу м. Одеси (поза межами об'єкта ЮНЕСКО)	Ракетний обстріл. Пошкоджено будівлі-пам'ятки: житлові будинки, школи, адміністративні будівлі (вибите скло). Значних пошкоджень зазнали адмінбудівлі по пров. Штабному, 1 (літери “Б”, “В”), зруйнована двоповерхова будівля (не пам'ятка)	пров. Штабний, 1, Куликове поле, 1, вул. Ямчитського, 7 (ліцей № 57), вул. Пироговська, 19 ріг вул. Канатної (ліцей № 59); вул. Пироговська, 19 ріг пров. Сільськогосподарського; вул. Пироговська, 13; вул. Канатна, 81 (корпус у пров. Орликова)
16	31.05. 2024	територія Одеського морського торговельного порту	Пам'ятки не пошкоджено, падіння уламків на прилеглу територію	пл. Митна, 1

17	14.08. 2024	територія Одеського морського торговельного порту	Пам'ятки не пошкоджено, падіння уламків на прилеглу територію	вул. Миколи Гефта, 36/1
18	20.09. 2024	територія Одеського морського торговельного порту, Центральний історичний ареал м. Одеси	Пам'ятки не пошкоджено, падіння уламків на прилеглу територію	вул. Пастера, 28
19	07.10. 2024	територія Одеського морського торговельного порту	Пам'ятки не пошкоджено, падіння уламків на прилеглу територію	пл. Митна, 1
20	14.10. 2024	територія Одеського морського торговельного порту (пр. № 8)	Пам'ятки не пошкоджено, падіння уламків на прилеглу територію	пл. Митна, 1
21	14.11. 2024 18.11. 2024	28 об'єктів культурної спадщини розташовані в межах: - Центрального історичного ареалу м. Одеси, - об'єкта всесвітньої спадщини "Історичний центр Одеси"	Внаслідок падіння залишків ракет та дронів від вибухової хвилі постраждали пам'ятки на прилеглий території. В основному вибито скло віконних прорізів, деформовані віконні рами та двері. Значно пошкоджено (зруйновано верхню частину будівлі (дах, частина несучих конструкцій), пожежа): вул. Пастера, 54 і вул. Новосельського, 51. Постраждала під час обстрілу 18.11.2024. Пробитий дах і перекриття між 3 і 2 поверхами (в частині будівлі ліворуч головного входу з боку вул. Гімназичної)	вул. Пастера, 27, 27, 54, 56/58, 60 вул. Новосельського, 51, 64, 64-а, 66; вул. Гоголя, 10, 12, 13, 14, 17, 19 вул. Ніжинська, 24, 30 пров. Некрасова, 3 вул. Дворянська, 1-3, 2, вул. Чорноморського козацтва, 20, 24, вул. Пантелеймонівська, 13
22	31.01. 2025	20 об'єктів культурної спадщини розташовані в межах: - Центрального історичного ареалу	Ракетний обстріл. Значних пошкоджень зазнала будівля готелю "Бристоль": вибито скло та пошкоджені рами віконних прорізів, столярне заповнення вхідних прорізів, зруйновано дах та покрівлю верхнього поверху, де виникла пожежа. Руйнувань зазнали	вул. Італійська (Пушкінська), 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 вул. Буніна, 17 вул. Польська, 12

		- об'єкта ЮНЕСКО	інтер'єри будівлі та парадні сходи вхідної групи. Пошкоджено будівлі-пам'ятки на прилеглій території: житлові будинки, музей, філармонія, адміністративні будівлі (вибите скло, двері). Суттєвих пошкоджень зазнали вітражі та автентичне столярне заповнення великих вікон із півциркульним завершенням у будівлях Союзу архітекторів України та Банку "Порто-Франко". У Філармонії (Новій Біржі) вибухова хвиля вибила автентичне столярне заповнення головного парадного входу, пошкодила вітражі та внутрішнє оздоблення приміщень. [11].	вул. Рішельєвська, 11, 13 вул. Грецька, 14
23	07.03. 2025	1 об'єкт культурної спадщини (поза межами історичних ареалів та об'єкта ЮНЕСКО)	Внаслідок ракетно-дронові атаки сталося значне пошкодження фасадів будівлі, ділянки вигорання, руйнування декоративного оздоблення, численні втрати застосування віконних прорізів. Частина покрівлі повністю зруйнована та має суттєві пошкодження	вул. Чорноморського козацтва, 119
24	24.07. 2025	7 об'єктів культурної спадщини (4 пам. нац.зн., 3 пам. місц.зн.)	У результаті обстрілу вибуховою хвилею та уламками пошкоджені вікна, двері, фасади будівель, покрівлі, міжповерхові перекриття й конструктивні елементи [9].	пров. Воронцовський, 2 Приморський бульвар, 9а, 10, 11, вул. Старопорто-франківська, 36 (ріг вул. Колонтаївської) вул. Привозна, 14, вул. Приморська, 8

Додаток 10. Перелік об'єктів культурної спадщини, розташованих на території м. Одеси та пошкоджених внаслідок воєнних дій 2022-2025 рр.

№	Адреса	Статус об'єкта	Назва	Вид	Охор. №
<i>У межах об'єкта всесвітньої спадщини "Історичний центр Одеси"</i>					
1	пров. Воронцовський, 2 (Червонофлотський)	нац. зн.	Воронцовський палац	АМ	546/1
2	вул. Італійська (Пушкінська), 9 ріг вул. Грецької, 16	нац. зн.	Палац Абази, в якому жили:- у 1920-1942 рр. Мітковицер П.В.;- у 1944-1957 рр. Фраерман Т.Б.; - Зейлінгер О.Д.	А ІСТ	551
3	вул. Італійська (Пушкінська), 17	нац. зн.	Будівля Нової біржі	АМ	552
4	вул. Італійська (Пушкінська), 19	нац. зн.	Будинок житловий (Будинок Вучіні)	АМ	553
5	вул. Ланжеронівська, 2	нац. зн.	Палац Гагаріна, в якому у 1899-1904 рр. знаходилось Одеське літературно-артистичне товариство. Господарчий корпус палацу Гагаріна	АМ ІСТ	1460
6	вул. Ланжеронівська, 4	нац. зн.	Будівля археологічного музею, де розміщувалися перша Публічна бібліотека в м. Одесі і Одеське товариство історії та старожитностей, працювали Е.Р. фон Штерн та С.С. Дложевський	АМ ІСТ	1461
7	вул. Ланжеронівська, 6	нац. зн.	Будівля Англійського клубу (музей Морського флоту)	АМ ІСТ	1462
8	вул. Пастера, 5/7 (вул. Пастера, 5)	нац. зн. місц.зн.	Будівля міської лікарні з огорожею, де працювали: у 1856-1858 рр. М.І. Пирогов, у 1859-1870 рр. М.В. Скліфасовський	А ІСТ	550
9	бул. Приморський, 3	нац. зн.	Будинок Маріні, Ашкіназі	АМ ІСТ	1458/ 3
10	бул. Приморський, 4	нац. зн.	Будинок Серато і Верані, Вассалья, у якому жили:- Е.С. Андрієвський; у серпні 1869 р. А. Церетелі	АМ ІСТ	1458/ 4
11	бул. Приморський, 5	нац. зн.	Будинок прибутковий Лерхе	А ІСТ	15002 6-Н

12	бул. Приморський, 6	нац. зн.	Будинок Зонтага, у якому жили:- у 1830-х рр. Г. Зонтаг;- у серпні 1837 р. В. Жуковський	АМ ІСТ	1458/ 5
13	бул. Приморський, 7	нац. зн.	Присутствені місця. Жилий будинок. Будівля, де розміщались у 1829-1865 рр. Одеська міська публічна бібліотека.	А ІСТ	543
14	бул. Приморський, 8	нац. зн.	Петербурзький готель	А ІСТ	544
15	бул. Приморський, 9а	нац. зн.	Палац (об'єм фасадної будівлі)	А	15002 8
16	бул. Приморський, 10	нац. зн.	Будинок Родоконакі	АМ	1458/ 7
17	бул. Приморський, 11	нац. зн.	Будівля готелю “Лондонський”, де у різні роки жили 145 відомих закордонних та вітчизняних діячів культури, політики, військові	АМ ІСТ	1458/ 8
18	бул. Приморський, 12	нац. зн.	Будинок Золотарьова, Маса	АМ	1458/ 9
19	бул. Приморський, 13	нац. зн.	Будинок Маюрова	АМ	1458/ 10
20	бул. Приморський, 14	нац. зн.	Будинок Магнера.Будинок, де:- у 1933-1937 рр. жив Е.Ю.Гілельс;- у 1936-1940 рр. жив П.П. Федоров (1863-1942)	АМ ІСТ	1458/ 11
21	вул. Сабанєїв міст, 4	нац. зн. місц.зн.	Комплекс будівель Толстого: 1. Палац Толстого, 2. Картинна галерея	А ІСТ	-
22	вул. Софіївська, 5-а	нац. зн.	Палац (Палац Потоцького)	АМ	-
23	вул. Асташкіна, 3	місц. зн.	Будинок, в якому жили: - Кац А.З.; - Буше І.С.	ІСТ	66-Од
24	вул. Асташкіна, 9	місц. зн.	Будинок прибутковий Рибака	АМ	67-Од
25	вул. Асташкіна, 15	місц. зн.	Будинок прибутковий	АМ	68-Од
26	вул. Асташкіна, 17	місц. зн.	Будинок, в якому жив Донський М.С.	ІСТ	69-Од
27	вул. Базарна, 89	місц. зн.	Будинок житловий Черепеннікова	АМ	99-Од
28	вул. Базарна, 93	місц. зн.	Будинок, в якому жив Дьоготь В.О. – один із організаторів “Іноземної колегії”	ІСТ	100- Од

29	вул. Базарна, 94 ріг вул. Преображенської	місц. зн.	Будинок прибутковий Фролова	АМ	101- Од
30	пров. Валіховський, 6	місц. зн.	Будинок Валіховської богадільні, в якому у 1949-1968 рр. працював Коровицький Л.К.	АМ ІСТ	125- Од
31	пров. Валіховський, 8 (триповерхова будівля)	місц. зн.	Корпус 1 у складі комплексу станції швидкої допомоги, де була заснована професором Я. Бардахом на кошти графа М. Толстого перша в Росії станція швидкої допомоги	АМ ІСТ	126/1- Од
32	пров. Валіховський, 10 (одноповерхова будівля)	місц. зн.	Корпус 2 у складі комплексу станції швидкої допомоги, де була заснована професором Я. Бардахом на кошти графа М. Толстого перша в Росії станція швидкої допомоги	АМ ІСТ	126/2- Од
33	узв. Військовий, 3	місц. зн.	Будинок прибутковий Наума	АМ	151- Од
34	узв. Військовий, 18	місц. зн.	Будинок прибутковий Чижевича	АМ	153- Од
35	вул. Всеволода Змієнка (Дворянська), 1-3 ріг вул. Пастера ріг вул. Університетської (Єлисаветинської)	місц. зн.	Будівля технологічного інституту, в якому: під час оборони м. Одеси містився загін моряків-розвідників Одеського оборонного району; - працював Мартиновський В.С.	АМ ІСТ	204- Од
36	вул. Всеволода Змієнка (Дворянська), 2 ріг вул. Пастера ріг вул. Університетської (Єлисаветинської)	місц. зн.	Будівля Рішельєвського ліцею (Новоросійського університету), в якому: - начався та працював Заболотний Д.К.- робітники зв'язку прийняли статут спілки та провели обрання делегатів на з'їзд портовиків	АМ ІСТ	205- Од
37	вул. Гаванна, 10	місц. зн.	Будинок Порро (Бістра), в якому жив і працював Кірсанов С.	АМ ІСТ	162- Од
38	вул. Гоголя, 10 ріг пров. Отонівського (Некрасова)	місц. зн.	Будинок житловий Заріфі	АМ	174- Од
39	вул. Гоголя 12	місц. зн.	Будинок Кредитного товариства	АМ	45-Од

40	вул. Гоголя, 13	місц. зн.	Будинок житловий та флігель Ковалевського, в якому жив Веріго Б.Ф.	АМ ІСТ	176- Од
41	вул. Гоголя, 14	місц. зн.	Будинок прибутковий Заблудовського з флігелем	АМ ІСТ	177- Од
42	вул. Гоголя, 15	місц. зн.	Особняк Манук-Бея, в якому у 1848 р. жив Гоголь М. В.	АМ ІСТ	178- Од
43	вул. Гоголя, 16	місц. зн.	Будинок житловий Маса	АМ	179- Од
44	вул. Гоголя, 17	місц. зн.	Будинок житловий Машевського (арх. Гонсіоровський Ф.В.), в якому народився Коптюх А.І.	АМ ІСТ	180- Од
45	вул. Гоголя, 19 ріг Сабанеїва мосту	місц. зн.	Будинок прибутковий Толстого	АМ	182- Од
46	вул. Гоголя, 21 ріг Сабанеїва моста, 5/7	місц. зн.	Житловий будинок у складі комплексу будинків Фон-Деші	АМ	183/1- Од
47	вул. Грецька, 9	місц. зн.	Будинок житловий Штейнберга (1856, арх. Даллакв К.І.)	АМ	186- Од
48	вул. Грецька, 14	місц. зн.	Будинок житловий Ремера	АМ	188- Од
49	вул. Грецька, 20	місц. зн.	Будинок прибутковий Маврокардато	АМ	189- Од
50	вул. Дерibasівська, 4	місц. зн.	Будівля контори РТПтаТ	АМ	225- Од
51	вул. Дігтярна, 24	місц. зн.	Будівля гуртожитку педагогічного інституту	АМ	239- Од
52	пл. Європейська (Катерининська), 5	місц. зн.	Будинок прибутковий Януша	АМ	311- Од
53	пл. Європейська , 6	місц. зн.	Будинок прибутковий Жданової, де жив Тоцький І.К.	АМ ІСТ	312- Од
54	пл. Європейська, 7-а	місц. зн.	Будинок Гагаріна	АМ	12-Од
55	пл. Європейська, 8 ріг Воєнного узвозу	місц. зн.	Будинок прибутковий (Жданової)	АМ	13-Од
56	пл. Європейська, 9	місц. зн.	Будинок прибутковий Гагаріна	АМ	313- Од
57	вул. Італійська (Пушкінська), 1 ріг вул. Ланжеронівської, 5	місц. зн.	Будинок прибутковий Клеймана	АМ	685- Од
58	вул. Італійська (Пушкінська), 2 ріг	місц. зн.	Будинок Маразлі (готель “Європейський”) у якому	АМ ІСТ	686- Од

	вул. Ланжеронівської		жили:Аксаков І. – російський письменник,поет; Сосюра В. – український поет		
59	вул. Італійська (Пушкінська), 8	місц. зн.	Будинок прибутковий Піткіса у якому жив Столярський П. С.	АМ ІСТ	691- Од
60	вул. Італійська (Пушкінська), 10	місц. зн.	Товариство взаємного кредиту	АМ	27-Од
61	вул. Італійська (Пушкінська), 11 рiг вул. Грецької, 11	місц. зн.	Будинок житловий Тальянського, у якому жили і працювали керівники ЮгРОСТА Кольцов М.; Нарбут В. (1834, арх. Боффо Ф.К.)	АМ ІСТ	693- Од
62	вул. Італійська, 12 рiг вул. Грецької, 13	місц. зн.	Будівля банку	АМ	694- Од
63	вул. Італійська (Пушкінська), 12	місц. зн.	Будівля банківських службовців	АМ	695- Од
64	вул. Італійська (Пушкінська), 13	місц. зн.	Будинок Сікарда (“Готель дю норд”)	АМ	28-Од
65	вул. Італійська, 14 рiг вул. Ніни Строкатої, 16	місц. зн.	Готель “Біржа”	АМ ІСТ	59-Од
66	вул. Італійська, 15 рiг вул. Ніни Строкатої, 14	місц. зн.	Готель “Брістоль” де жили Теодор Драйзер, Анрі Барбюс та інші	АМ ІСТ	29-Од
67	вул. Італійська (Пушкінська), 18	місц. зн.	Будівля адміністративна (Будівля Південно-Російського товариства друкарської справи)	АМ	697- Од
68	вул. Італійська, 20 рiг вул. Святослава Карвванського	місц. зн.	Будина Бродської синагоги та огорожа	АМ	698- Од
69	вул. Канатна, 2	місц. зн.	Будинок, в якому жив і працював Еміль Млинарський	ІСТ	283- Од
70	вул. Канатна, 2 (флігель у дворі)	місц. зн.	Будинок Бларамберга І. П., в якому бували Пушкін О.С. і Батюшков К.П.	ІСТ	284- Од
71	вул. Канатна, 3 рiг пров. Нахімова	місц. зн.	Будинок Діалігмено	АМ	285- Од
72	вул. Канатна, 4 у дворі	місц. зн.	Будівля гімназії М’яєнка, де навчався Герой Радянського Союзу Потьомкін Г.Ф.	АМ ІСТ	286- Од
73	вул. Канатна, 5 рiг пров. Нахімова	місц. зн.	Будинок прибутковий Біржової артілі	АМ	287- од

74	вул. Канатна, 7	місц. зн.	Будинок житловий Короні	АМ	288-Од
75	вул. Канатна, 8	місц. зн.	Будівля училища торгівельного мореплавства, де навчались: - Марінеско О. І. – підводник, Герой Радянського Союзу; - Следзюк О. К – Герой Соціалістичної Праці та інші	АМ ІСТ	289-Од
76	вул. Кінна, 2-4 ріг вул. Софіївської, 12	місц. зн.	Будинок житловий кін. 1920х рр.	АМ	336-Од
77	вул. Кіри Муратової (Льва Толстого), 1 ріг пл. Соборної, 10	місц. зн.	Будівля школи, в якій до Великої Вітчизняної війни навчався Гордієнко Я.	ІСТ	423-Од
78	вул. Кіри Муратової (Л.Толстого), 30 ріг пров. Каретного	місц. зн.	Будівля училища Кефера і Ферстера	АМ	432-Од
79	вул. Кіри Муратової (Л.Толстого), 30 ріг пров. Каретного	місц. зн.	Будинок прибутковий, в якому жив і працював Ладиженський Г.А.	АМ ІСТ	433-Од
80	вул. Кіри Муратової (Л.Толстого), 32 - пл. Менделя Мойхесфорима (Л. Толстого)	місц. зн.	Будинок Прокудіна	АМ	434-Од
81	вул. Кузнечна, 1-3	місц. зн.	Будівля інституту звязку	АМ	381-Од
82	вул. Кузнечна, 14	місц. зн.	Будинок прибутковий Табунщикова, в якому жив Лаптев В.А.	АМ ІСТ	384-Од
83	вул. Кузнечна, 57	місц. зн.	Будинок лазні Ісаковича	АМ	396-Од
84	вул.Ланжеронівська, 1	місц. зн.	Палац Вітта	АМ	404-Од
85	пров. Лютеранський, 3	місц. зн.	Будинок прибутковий Агліко, в якому жили Гумперт Б., Озолін М.І. Сінельников Є.Й.	АМ ІСТ	436-Од
86	вул. Маразліївська, 2 ріг пров. Нахімова	місц. зн.	Будинок прибутковий Луцького в якому жили Купрін О.І., Пінегін В. Н.	АМ ІСТ	442-Од
87	пров. Нахімова, 2	місц. зн.	Будинок прибутковий Толстого	АМ	489-Од
88	пров. Нахімова, 4 (у дворі)	місц. зн.	Особняк Толстого	АМ	490-Од

89	вул. Ніжинська, 24	місц. зн.	Будинок прибутковий, в якому жив Малишевський В.М.	АМ ІСТ	508- Од
90	вул. Ніжинська, 30	місц. зн.	Будинок прибутковий Міхельсона	АМ	509- Од
91	вул. Ніни Строкатої (Буніна), 8 ріг вул. Віталія Боровика (Ю. Олеші), 12 ріг узв. Деволанівського	місц. зн.	Будинок прибутковий Новикова, в якому в 1926-1936 рр. жив і працював Шовкуненко О.О.	АМ ІСТ	114- Од
92	вул. Ніни Строкатої (Буніна), 17	місц. зн.	Будинок прибутковий Тарасевича	АМ	116- Од
93	вул. Новосельського, 8	місц. зн.	Будинок, в якому у 1916-1923 роках жила С.М.Георгієвська (1916-1975)	ІСТ	-
94	вул. Новосельського, 51	місц. зн.	Будинок Прибутковий	АМ	539- Од
95	вул. Новосельського, 64 (правоворотня споруда)	місц. зн.	Будинок окремих кімнат, в якому: - денікінцями був страчений Хворостін О.В. і інші підпільники по судовій справі "сімнадцяти"; працював Жуков Г.К.; жили та працювали Герасюта М.Ф., Гуржий І.А.	АМ ІСТ	542- Од
96	вул. Новосельського, 64 (ліворотня споруда)	місц. зн.	Будинок житловий Вургафта, в якому жив Ямпольський С.М.	АМ ІСТ	544- Од
97	вул. Новосельського, 66	місц. зн.	Будинок житловий, у якому жили: - Ланге М.М., Бурксер.Є.С. Бобинін М.М.	АМ ІСТ	546- Од
98	вул. Новосельського, 75 ріг вул. Кіри Муратової (Л.Толстого), 16	місц. зн.	Будинок житловий Бліженського у якому жили: - Прохаска В.І., Вірський П.П.	АМ ІСТ	550- Од
99	вул. О. Маркевича, 1 ріг вул. Старопортофранківської	місц. зн.	Будівля школи Одеського відділення Російського технічного товариства	АМ ІСТ	345/2- Од
100	вул. Олексія Маркевича (Князівська), 2	місц. зн.	Будинок (1899 р.), в якому жили: Кангер А.М. та інші.	ІСТ	346- Од
101	вул. Ольгіївська, 2	місц. зн.	Будинок Боффо (1846, 1897)	А	957- Од

102	вул. Ольгіївська, 4 (праворуч від головного корпусу)	місц. зн.	Корпус мікрохірургії ока, де працювали: - у 1903-1956 В.П.Філатов; - у 1944-1970 Ф.А.Волинський	ІСТ	576/4- Од
103	пров. Отонівський (Некрасова), 3	місц. зн.	Будинок прибутковий Латрі	АМ	491- Од
104	вул. Пантелеймо- нівська, 13	місц. зн.	Будівля 5-ї міської чоловічої гімназії	АМ	600- Од
105	вул. Пастера, 2 ріг вул. Старопортофранківс ької	місц. зн.	Будівля Бактеріологічної станції, де працювали Гамалея М.Ф., Діатропов П.Н., Бардах Я.Ю.	АМ ІСТ	616- Од
106	вул. Пастера, 27	місц. зн.	Будівля фізико-хімічного інституту Новоросійського університету, у якому працював Кирилов Є.А.	АМ ІСТ	628- Од
107	вул. Пастера, 29	місц. зн.	Будинок житловий Інбера (готель "Савой")	АМ	631- Од
108	вул. Пастера, 33 ріг вул. Преображенської 17	місц. зн.	Будинок Дур'яна (готель "Вікторія" з паровою пекарнею)	АМ	633- Од
109	вул. Пастера, 54	місц. зн.	Будинок житловий Ринк- Вагнера	АМ	640- Од
110	вул. Пастера, 56/58	місц. зн.	Будинок прибутковий Весле	АМ	641- Од
111	вул. Пастера, 60	місц. зн.	Будинок прибутковий Леонарді	АМ	642- Од
112	вул. Пироговська, 3 - вул. Семінарська, 4	місц. зн.	Житловий комплекс. Історико- меморіальний будинок, де у 1942-1943 рр. знаходилась конспіративна квартира комсомольсько-молодіжної групи на чолі з Леонідом Бачинським, яка входила до складу міської підпільної організації "За Батьківщину"	А ІСТ	-
113	вул. Польська, 12 ріг вул. Н.Строкатої, 12	місц. зн.	Ломбард	АМ	21-Од
114	вул. Преображенська, 1, 1-а	місц. зн.	Житлові будинки	АМ	651- Од
115	вул. Преображенська, 2-а	місц. зн.	Будинок, в якому жив Радецький Ф.Ф., Шипки,	ІСТ	652- Од

116	вул. Преображенська, 3	місц. зн.	Будинок житловий	АМ	653- Од
117	вул. Преображенська, 4	місц. зн.	Житлові будинки Соломос (2 корпусу)	АМ	22-Од
118	вул. Преображенська, 34 ріг вул. Дерибасівської, 33	місц. зн.	Пасаж та готель “Пасаж”, де у 1921-1923 рр. містився штаб 51-ї Перекопської дивізії, якою командували В. К. Блюхер і П. Є. Дибенко	АМ ІСТ	23-Од
119	вул. Преображенська, 38 ріг вул. Грецької	місц. зн.	Прибутковий будинок Юр’евича	АМ	24-Од
120	вул. Преображенська, 40	місц. зн.	Будинок Рафаловича (готель “Центральний”)	АМ	665- Од
121	вул. Рішельєвська, 11 – вул. Ніни Строкатої (Буніна), 18	місц. зн.	Будинок прибутковий Баржанського (у складі Комплексу житлового), у якому жив Гешелін І. Д. (кін. ХІХ ст., арх. Гонсіоровський Ф.В.)	АМ ІСТ	739/1- Од
122	Сабанеїв міст	місц. зн.	Сабанеєв міст	АМ	786- Од
123	Сабанеїв міст, 1	місц. зн.	Будівля музичної школи ім. П.С. Столярського, у якій працював Столярський П.С.	АМ ІСТ	766- Од
124	Сабанеїв міст, 3 ріг Военного узвозу	місц. зн.	Особняк Поммера	АМ	767- Од
125	Сабанеїв міст 5/7 (ліворотня споруда)	місц. зн.	Житловий будинок у складі комплексу будинків Фон-Деші	АМ	183/2- Од
126	пл. Соборна, 1	місц. зн.	Будинок Папудової, в якому жили Ковалевський А.О. та інші	АМ ІСТ	782- Од
127	пл. Соборна, 3	місц. зн.	Будівля Спасо-Преображенсько-го собору, де поховано видатних людей м. Одеси й Південного регіону України – князя Воронцова М.С. та княгиню Воронцову Є.К.	ІСТ	35-Од
128	пл. Соборна, 4	місц. зн.	Будинок, у якому під час подорожі до Росії зупинявся Сватоплук Чех	ІСТ	784- Од
129	пл. Соборна, 6	місц. зн.	Будинок прибутковий	АМ	785- Од
130	пл. Соборна, 12	місц. зн.	Будинок, у якому жив Пігров К.К.	ІСТ	786- Од

131	вул. Софіївська, 4-6	місц. зн.	Будинок житловий (1880-і рр)	АМ	787-Од
132	вул. Софіївська, 8	місц. зн.	Будинок, у якому в 1898-1941 рр. жив Молчанов П.І.	ІСТ	789-Од
133	вул. Софіївська, 10	місц. зн.	Будинок, в якому жили і працювали: Ляпунов О.М Ляпунов Б.М., Томсон О.І., Василько В..	ІСТ	791-Од
134	вул. Спиридонівська, 18-24	місц. зн.	Будинок житловий	АМ	807-Од
135	вул. Спиридонівська, 21 ріг вул. Ковальської, 34	місц. зн.	Будинок Сутягина, в якому жив Гехт С.Г.	АМ ІСТ	808-Од
136	вул. Старопортофранківс ька, 2-4	місц. зн.	Ювілейна їдальня [у складі Комплексу споруд Народного училища]	АМ	810/3-Од
137	вул. Старопортофранківс ька, 3	місц. зн.	Будинок прибутковий Швайкевича з дворовою спорудою	АМ	811-Од
138	вул. Старопорто- франківська, 6 (корп. 2 по Мечникова, 5-7) між Студенським пров. і Сеченова пров.	місц. зн.	Споруда у комплексі споруд богадільні	АМ	812/1-Од
140	вул. Старопортофранківс ька, 6 (корп. 2 по Мечникова, 5-7) ріг Студенського пров.	місц. зн.	Споруда у комплексі споруд богадільні	АМ	812/2-Од
141	вул. Старопортофранківс ька, 9	місц. зн.	Будинок житловий	АМ	813-Од
142	вул. Старопортофранківс ька, 10	місц. зн.	Будинок, де працював Громашевський Л.В.	ІСТ	814-Од
143	Старопортофранківс ька, 13 ріг пров. Сеченова, 13	місц. зн.	Будинок прибутковий	АМ	815-Од
144	вул. Старопортофранківс ька, 28 ріг вул. Рокидайловської та вул. Ак. Ясиновського	місц. зн.	Будівля нічліжного притулку барона Маса	АМ	820-Од

145	вул. Старопортофранківська, 30 ріг вул. Ак. Ясиновського	місц. зн.	Будівля денного дитячого притулку	АМ	821-Од
146	вул. Старопортофранківська, 32	місц. зн.	Будівля дівочого училища	АМ	823/1-Од
147	вул. Старопортофранківська, 34	місц. зн.	Будівля інвалідна Міщанської управи	АМ	826-Од
148	вул. Старопортофранківська, 36 ріг вул. Колонтаївської та вул. Мечнікова, 35	місц. зн.	Будівля міщанської управи	АМ	827-Од
149	вул. Старопортофранківська, 59 ріг пров. Топольського	місц. зн.	Будівля гуртожитку водного інституту	АМ	831-Од
150	вул. Старопортофранківська, 61	місц. зн.	Будівля училища Менделевича	АМ	832-Од
151	вул. Старопортофранківська, 97 ріг вул. Тираспольської, 34	місц. зн.	Будинок Пташнікова	АМ	834-Од
152	вул. Старопортофранківська, 99	місц. зн.	Будинок прибутковий з крамницями	АМ	835-Од
153	вул. Тираспольська, 19 ріг вул. Дегтярної	місц. зн.	Будинок прибутковий Шорштейна	АМ	840-Од
154	вул. Тираспольська, 25	місц. зн.	Будинок прибутковий Фалькевича	АМ	843-Од
155	вул. Тираспольська, 37 ріг вул. Старопортофранківської	місц. зн.	Будинок Дуряна	АМ	844-Од
156	вул. Успенська, 127 ріг пров. Утьосова	місц. зн.	Будинок прибутковий	АМ	895-Од
157	вул. Чорноморського козацтва, 20	місц. зн.	Адміністративна будівля	АМ	-
158	вул. Чорноморського козацтва, 24	місц. зн.	Будівля училища Вейнштейна	АМ	-
159	вул. Старопортофранківська, 59 ріг пров. Топольського	місц. зн.	Будівля гуртожитку водного інституту	АМ	831-Од
160	пл. Митна	місц. зн.	Будівля Управління торговельного порту	АМ	559-Од

162	вул. Старопорто-франківська, 97 риг вул. Тираспольської, 34	місц. зн.	Будинок Пташнікова	АМ	834-Од
163	вул. Дідріхсона, 4	місц. зн.	Одеський інженерно-будівельний інститут	АМ	-
164	пл. Куликове поле	місц. зн.	Адміністративна споруда	АМ	49-Од
165	вул. Мечникова, 4	місц. зн.	Будинок Товариства піклування про злидених студентів (1890-і рр., арх. Влодек Л.Л.), в якому жили: у 1910 – 1941 рр. Точидловський І.Я. та інші.	АМ ІСТ	-
166	вул. Мечникова, 74	місц. зн.	Духовне училище	АМ	-
167	пл. Старосінна, 1 риг вул. Середньо-фонтанської	місц. зн.	Виробничий корпус лікеро-горілчаного заводу	АМ	-
168	бульвар Французький, 10	місц. зн.	Склади удільного відомства (будівля пивзаводу)	АМ	-
169	бульвар Французький, 48-50	місц. зн.	Особняк Мартинової	АМ	63-Од
170	бульвар Французький, 48-50	місц. зн.	Особняк Брун	АМ	63-Од
<i>У межах буферної зони об'єкта ЮНЕСКО "Історичний центр Одеси"</i>					
171	бульвар Французький, 52	місц. зн.	Будівля санаторію імені Держинського, де формувалися партизанські групи на чолі з В.О. Молодцовим (Бадаєвим)	АМ ІСТ	65-Од
172	бульвар Французький, 52	місц. зн.	Будівля школи садівництва	АМ	-
<i>Поза межами буферної зони об'єкта ЮНЕСКО "Історичний центр Одеси", в історичному ареалі</i>					
173	вул. Канатна, 112	місц. зн.	Технологічний інститут	АМ	-
174	пр.Олександрійський (Волзький), 1	місц. зн.	Житловий будинок	А	-
175	вул. Пироговська, 19	місц. зн.	Прибутковий будинок	АМ	-
176	вул. Пироговська, 19, риг вул. Канатної	місц. зн.	Будинок школи, де у 1924-1930 рр. навчався О.Д.Галецький	ІСТ	-

Додаток 11. Теоретичні основи розрахунку конструкцій будівель на динамічні (вибухові) навантаження

1. Класифікація вибухів для визначення навантажень від вибухово-ударної хвилі.

В науковій та спеціалізованій літературі параметри ударних хвиль у відкритих (незамкнених) просторах визначаються відповідно до наступної класифікації ударних хвиль [82, 166, 174, 194]:

(А) вільний повітряний вибух (англ. Free Air Burst Explosion) – відбувається у повітряному середовищі. Поведінка ударної хвилі характеризується поширенням від центру детонації та впливом на захисну конструкцію без попереднього підсилення її фронту. У такому разі дія хвилі є основною;

(В) повітряний вибух (англ. Air Burst Explosion) – характерний першочерговим відбиттям початкової ударної хвилі від поверхні землі з наступним досягненням вибухової хвилі захисної споруди;

(С) вибух на поверхні (англ. Surface Burst Explosion) – відбувається безпосередньо на самій земній поверхні або на низьких висотах поблизу неї. Початкова ударна хвиля зазнає підсилення внаслідок взаємодії із ґрунтом;

(D) удар ґрунту, викликаний повітряним вибухом (англ. Air Blast-Induced Ground Shock) – вибух, що відбувається на земній поверхні або в безпосередній близькості до неї, унаслідок чого частина енергії спричиняє динамічний удар ґрунту в фундамент будівлі. Це явище створює ефект сейсмічності. За параметрами ударної хвилі визначають максимальне прискорення, яке використовується при розрахунку на сейсмічні впливи;

(Е) вибух у ґрунті (англ. Direct-Induced Ground Motion) – відбувається в ґрунтовому шарі, що зумовлює прямий поштовх ґрунтового масиву. Насідки вибуху у ґрунті є подібними до удару ґрунту, викликаного повітряним вибухом, і створюють потужну сейсмічну дію. За параметрами тротилового

еквіваленту визначається максимальне прискорення та виконується розрахунок на сейсмічні впливи із заданим значенням прискорення.

Параметри вибухової ударної хвилі (ВУХ) для кожного із наведених типів вибуху визначаються окремо [82, 174, 201].

Аналіз параметрів ВУХ необхідно здійснювати відповідно до загальних засад теорії вибуху (англ. Theory of Explosion), яка представляє собою розділ науки, що вивчає результати впливів вибуху на оточуюче довкілля, зміни стану середовища під впливом вибухових хвиль та закономірності, що визначають результат механічної дії вибуху.

Вибух заряду промислової вибухової речовини описується із використанням схеми точкового вибуху. Зокрема, під час повітряного вибуху формується сферична (кулеподібна) вибухова хвиля. У разі вибуху у ґрунті (наземний вибух), який виступає жорстким екраном, просторова геометрія вибухової хвилі стає напівсферичної форми.

Вибух заряду вибухової речовини (тротилу) масою m_{ef} в повітрі створює надлишковий тиск. Значення параметрів надлишкового тиску обчислюються на підставі емпіричної формули Садовського М.О. [82] (Михайло Олександрович Садовський - фізик, один із засновників сучасної фізики вибуху):

$$p_s = 0,084 \cdot \left(\frac{(m_{ef})^{1/3}}{R} \right) + 0,27 \cdot \left(\frac{(m_{ef})^{1/3}}{R} \right)^2 + 0,7 \cdot \left(\frac{(m_{ef})^{1/3}}{R} \right)^3. \quad (Д.11.1)$$

де:

p_s – надлишковий тиск ВУХ, (МПа);

m_{ef} – еквівалент вибухової речовини, що залежить від маси вибухової речовини (m_e), тротилового еквіваленту (k_{ef}), який враховує вид вибухової речовини, та різновиду вибуху (η), і визначається за формулою, (кг):

$$m_{ef} = k_{ef} \cdot \eta \cdot m_e;$$

R – відстань від точки, де відбувається вибух, до місця в якому визначається надлишковий тиск від ВУХ, (м).

Для вибухової речовини тротил значення коефіцієнту $k_{ef} = 1$; для гексогену $k_{ef} = 1,31$; для ТЕН $k_{ef} = 1,39$; для октогену $k_{ef} = 1,28$; для амотолу-80/20 $k_{ef} = 0,98$; для димного пороху $k_{ef} = 0,66$; для пентоліту-50/50 $k_{ef} = 1,13$; для оксиліквітів $k_{ef} = 0,9 \dots 1$.

Значення коефіцієнту η для вибуху у повітрі дорівнює 1. Для щільних суглинків та глин значення $\eta = 1,6$.

Параметри надлишкового (максимального) тиску на поверхні землі під час вибуху в повітрі залежить від висоти. Для низьких висот, величина яких є меншою за відстань до точки сприйняття дії вибухової хвилі, представлена формула залишається чинною. У такому випадку рух ударної хвилі відбувається вертикальним фронтом уздовж земної поверхні.

Експериментальні обчислення дії надлишкового тиску на фронті ударної хвилі, спричиненого вибухом тротилового заряду масою m_{ef} на земній поверхні, показали відповідні видозміни у формулі М.О. Садовського [82], враховуючи те, що просторова геометрія енергії наземного вибуху розподіляється не сферично, а напівсферично:

$$p_s = 0,095 \cdot \left(\frac{(m_{ef})^{1/3}}{R} \right) + 0,39 \cdot \left(\frac{(m_{ef})^{1/3}}{R} \right)^2 + 1,3 \cdot \left(\frac{(m_{ef})^{1/3}}{R} \right)^3. \quad (\text{Д.11.2})$$

Тривалість дії надлишкового тиску визначається тривалістю фази стиснення в секундах за формулою:

$$t_s = 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot (m_{ef})^{1/3} \cdot (R)^{1/2}, \quad (\text{Д.11.3})$$

У свою чергу імпульс тиску в фазі стиснення визначається в Па·с за формулою:

$$i_s = 126 \cdot (m_{ef})^{2/3} \cdot (R)^{-1}. \quad (\text{Д.11.4})$$

Особливістю наведених розрахунків значень надлишкового тиску ВУХ p_s , які визначаються за формулами (Д.11.1) та (Д.11.2), є те, що вони

розраховуються як абсолютні величини і у переважній більшості моделей прикладаються нормально до поверхні об'єктів, на які чинить вплив ударна хвиля. Однак, у реальних умовах фронт вибухової хвилі, як правило, діє на поверхню об'єкту не прямолінійно, а під певним кутом. Тому значення надлишкового тиску p_s варто розглянути як векторні складові для двовимірної задачі (p_{sx} та p_{sy} , у проєкціях на координати осі Ox та Oy відповідно). Вважаючи напрямок прикладання відповідного розподіленого тиску, як напрямок розповсюдження ВУХ від безпосереднього місця вибуху (точки $S_0(x_0, y_0)$) до деякої досліджуваної i -ї точки на поверхні об'єкту, відстань $R_{0,i}$ від епіцентру вибуху S_0 до досліджуваної точки $S_i(x_i, y_i)$ можна обрахувати за формулою:

$$R_{0,i} = \sqrt{(x_i - x_0)^2 + (y_i - y_0)^2}, \quad (\text{Д.11.5})$$

у цьому випадку одиничний напрямний вектор напрямку розповсюдження ВУХ матиме вигляд:

$$\bar{\xi}_{0,i} = \begin{Bmatrix} \xi_{0,i,x} \\ \xi_{0,i,y} \end{Bmatrix}, \quad (\text{Д.11.6})$$

де компоненти $\xi_{0,i,x}$ і $\xi_{0,i,y}$ відповідно становитимуть [42]:

$$\xi_{0,i,x} = \frac{(x_i - x_0)}{R_{0,i}}, \quad (\text{Д.11.7})$$

$$\xi_{0,i,y} = \frac{(y_i - y_0)}{R_{0,i}}. \quad (\text{Д.11.8})$$

Вектор напрямленого від епіцентру вибуху тиску $\bar{p}_{s,i}$ можна отримати шляхом множення абсолютного значення тиску p_s у деякій i -й точці поверхні досліджуваного об'єкту на вектор $\bar{\xi}_{0,i}$:

$$\bar{p}_{s,i} = p_{s,i} \cdot \bar{\xi}_{0,i} = \begin{Bmatrix} p_{s,i,x} \\ p_{s,i,y} \end{Bmatrix}, \quad (\text{Д.11.9})$$

де:

$$p_{s_{i_x}} = p_{s_i} \cdot \xi_{O,i_x}, \quad (\text{Д.11.10})$$

$$p_{s_{i_y}} = p_{s_i} \cdot \xi_{O,i_y}. \quad (\text{Д.11.11})$$

Слід також пам'ятати, що під час формування розрахункових моделей будівель і споруд, на які діє вибухово-ударна хвиля, вплив останньої доцільно задавати не у вигляді зосереджених сил, а у вигляді рівномірно-розподіленого навантаження. Таке навантаження прикладається не до вузлів, а до поверхонь, які у випадку двовимірної постановки задачі представляють собою ребра багатокутних елементів чисельної моделі або стрижні. Кожен такий стрижень, має початковий і кінцевий вузли, у яких згідно з формулами (Д.11.1) і (Д.11.2) діятимуть різні величини тиску від ВУХ. Якщо позначити початковий вузол такого ребра або стрижня як S_i , а кінцевий як S_j , то за аналогією до формули (Д.11.9) вектор напрямленого тиску \bar{p}_{s_j} від епіцентру вибуху S_0 до j -ї досліджуваної точки $S_j(x_j, y_j)$ визначатиметься за формулами:

$$\bar{p}_{s_j} = p_{s_j} \cdot \bar{\xi}_{O,j} = \left\{ \begin{array}{l} p_{s_{j_x}} \\ p_{s_{j_y}} \end{array} \right\}, \quad (\text{Д.11.12})$$

де:

$$p_{s_{j_x}} = p_{s_j} \cdot \xi_{O,j_x}, \quad (\text{Д.11.13})$$

$$p_{s_{j_y}} = p_{s_j} \cdot \xi_{O,j_y}, \quad (\text{Д.11.14})$$

$$\xi_{O,j_x} = \frac{(x_j - x_0)}{R_{O,j}}, \quad (\text{Д.11.15})$$

$$\xi_{O,j_y} = \frac{(y_j - y_0)}{R_{O,j}}, \quad (\text{Д.11.16})$$

$$R_{O,j} = \sqrt{(x_j - x_0)^2 + (y_j - y_0)^2}. \quad (\text{Д.11.17})$$

Тоді, рівномірно розподілене навантаження $\bar{p}_{s_{ij}}$ від тиску ударної хвилі на довільне ребро або стрижень $S_i S_j$ представлятиме собою усереднене значення між показниками \bar{p}_{s_i} та \bar{p}_{s_j} :

$$\bar{p}_{s_{i,j}} = \frac{\bar{p}_{s_i} + \bar{p}_{s_j}}{2} = \left\{ \begin{array}{l} p_{s_{i,j_x}} \\ p_{s_{i,j_y}} \end{array} \right\}, \quad (\text{Д.11.18})$$

де:

$$p_{s_{i,j_x}} = \frac{p_{s_{i_x}} + p_{s_{j_x}}}{2}, \quad (\text{Д.11.19})$$

$$p_{s_{i,j_y}} = \frac{p_{s_{i_y}} + p_{s_{j_y}}}{2}. \quad (\text{Д.11.20})$$

Формули (Д.11.18) – (Д.11.20) найбільш точно дозволяють описати вплив ВУХ на поверхню досліджуваної споруди, оскільки враховують кут, під яким фронт вибухової хвилі стикається із відповідною поверхнею.

Окрім того, для оцінки наслідків наземного вибуху також варто враховувати інерційну силу удару боєприпасів під час контакту із землею (або спорудою досліджуваного об'єкту).

Розрахунок сили удару боєприпасу визначається за формулою:

$$F_i = m \cdot \frac{V_{1_i} + V_{2_i}}{d_t}, \quad (\text{Д.11.21})$$

де:

F – сила удару, (Н);

m – маса тіла, (кг), яку прийнято рівною спорядженій масі БпЛА “Shahed-136” 200 кг та БпЛА “Shahed-238” 250 кг (консервативно, так як при влучанні у об'єкт у БпЛА буде зменшена вага за рахунок витрат пального);

V_{1_i} – швидкість на початку удару, (м/с); прийнято для БпЛА “Shahed-136” рівною 50 м/с (180 км/год), для БпЛА “Shahed-238” 145 м/с (522 км/год);

V_{2i} – швидкість після удару, (м/с); має бути прийнято рівною 0, у разі, якщо БпЛА повністю зупиняється після зіткнення;

d_t – час контакту, (сек).

Для одиночного тіла (БпЛА типу моноплан) час контакту приймають емпірично рівним $d_t = 0,05$ с (порівняно невелика швидкість БпЛА, поступовість деформацій його конструкції, яка менш жорстка, ніж перешкода, земля, або в'язкість канатів або стержнів гнучкого екрану). Прийняте значення співрозмірне з часом взаємодії машин з перешкодами при краш-тестах [203].

На основі формули (Д.11.21) отримується наближене характеристичне значення навантаження для БпЛА “Shahed-136” $F = 200$ кН та для БпЛА “Shahed-238” $F = 725$ кН. Оскільки мова йде про живучість конструкцій, то у разі, якщо розглядається пряме влучання у споруду, розрахунок виконується з умов забезпечення міцності, а прогини допускаються більші за нормативні.

Слід додати, що формула (Д.11.21) також дає абсолютну величину інерційної сили F_i , тоді як її кут падіння тут не фігурує. Для того, щоб розкласти силу F_i по базису й отримати її векторні компоненти, необхідно або задати косинуси кутів ψ та φ , які утворює вісь падіння снаряду із осями координат Ox та Oy відповідно, або задати частки a і b , на які умовно розподілятиметься абсолютне значення сили F_i у проекціях на координатні осі (F_{ix} та F_{iy} ; при чому, ці компоненти можуть бути як додатними, так і від'ємними в залежності від напрямку падіння снаряду/засобу ураження):

$$\cos \psi = \frac{\pm a}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{F_{ix}}{F_i}, \quad (\text{Д.11.22})$$

$$\cos \varphi = \frac{\pm b}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{F_{iy}}{F_i}, \quad (\text{Д.11.23})$$

$$F_i = \sqrt{F_{ix}^2 + F_{iy}^2}. \quad (\text{Д.11.24})$$

Тоді, з урахуванням формул (Д.11.22) та (Д.11.23) вектор \bar{F}_i набуде наступної форми:

$$\bar{F}_i = \begin{Bmatrix} F_{i_x} \\ F_{i_y} \end{Bmatrix}, \quad (\text{Д.11.25})$$

де:

$$F_{i_x} = F_i \cdot \cos \psi = F_i \cdot \frac{\pm a}{\sqrt{a^2 + b^2}}, \quad (\text{Д.11.26})$$

$$F_{i_y} = F_i \cdot \cos \varphi = F_i \cdot \frac{\pm b}{\sqrt{a^2 + b^2}}. \quad (\text{Д.11.27})$$

2. Інженерна інтерпретація ВУХ в задачах відновлення забудови

Вплив ВУХ на будівлі історичної забудови повинен розглядатися як складний динамічний процес, у якому поєднуються фронтальний імпульсний вплив, відбиття хвилі від поверхонь, можливий поштовх ґрунту та інерційна реакція самої конструктивної системи. Параметри, що характеризують вибух, трансформуються у розрахункові величини, придатні для оцінки напружено-деформованого стану конструкцій [2, 7, 68].

Визначальними параметрами для розрахунку є:

- надлишковий тиск на фронті хвилі;
- тривалість фази стиснення;
- питомий імпульс позитивної фази;
- приведена відстань;
- коефіцієнти, що враховують тип вибуху та властивості вибухової

речовини.

Зазначені величини пов'язані між собою через приведену відстань, масу вибухової речовини у тротиловому еквіваленті та умови поширення хвилі.

Надлишковий тиск відображає миттєву інтенсивність дії ВУХ на конструкції та інші перешкоди, що стоять на шляху її поширення. Проте для масивних огорожувальних конструкцій історичних будівель визначальним є не лише пікове значення тиску, а й інтегральна дія навантаження,

спричиненого цим тиском, у часі. Саме імпульс позитивної фази визначає кількість переданої енергії та характер інерційної відповіді огорожувальних конструкцій будівель і споруд (у т.ч. стінових систем) [183].

Крива зміни тиску у часі має двофазну структуру:

- 1) позитивну фазу стиснення та
- 2) негативну фазу розрідження.

Основний руйнівний потенціал зосереджений у межах позитивної фази. Для інженерних розрахунків допускається апроксимація кривої зміни тиску трикутним законом, що дозволяє зберегти значення імпульсу при спрощенні математичного опису процесу [82].

При повітряному вибуху хвиля поширюється кулястим фронтом. У разі наземного вибуху енергія розподіляється півсферично, при цьому частина її передається ґрунту, формуючи поштовх, який може бути інтерпретований як короткочасний сейсмічний вплив [194]. Такий вплив супроводжується виникненням короткотривалого, але прискореного руху основи споруди, що у поєднанні з фронтальним імпульсом створює складний просторовий напружено-деформований стан.

Поняття приведеної відстані дозволяє узагальнювати результати експериментальних досліджень для різних мас зарядів. Зі зменшенням приведеної відстані надлишковий тиск і питомий імпульс зростають нелінійно, що зумовлює різке збільшення навантаження при наближенні до епіцентру вибуху [173].

Особливого значення набуває відбитий тиск. При зустрічі фронту хвилі з вертикальною поверхнею виникає локальне підсилення тиску, яке може перевищувати тиск на фронті хвилі. Для стінової системи історичних будівель це може означати зростання згинальних моментів та підвищення ризику позаплощинного руйнування [171].

Тривалість позитивної фази визначає характер динамічної реакції перешкоди (елемента). Якщо вона менша за власний період коливань

елемента, реакція має імпульсний характер. Якщо співставна або більша – поведінка елемента наближається до квазістатичної. Для масивних кам'яних та цегляних стін характерна підвищена чутливість до короткочасних імпульсів через низьку розтягувальну міцність кладки [70].

Для наземного вибуху розрахункові коефіцієнти мають більші значення, ніж для повітряного, що обумовлює більший надлишковий тиск та імпульс при однакових початкових умовах [70]. У контексті міської забудови це означає підвищену небезпеку для забудови саме від вибухів, що відбуваються поблизу поверхні землі.

Перехід до розрахункової моделі огорожувальних конструкцій передбачає трансформацію імпульсу у еквівалентне поверхневе рівномірно-розподілене навантаження. Після цього можуть бути визначені згинальні моменти, поперечні й повздовжні зусилля, а також відповідні напруження у перерізах стінових та інших огорожувальних конструкцій з подальшою перевіркою на предмет міцності та стійкості шляхом порівняння із гранично-допустимими показниками [171].

З огляду на неоднорідність кладки стінових конструкцій історичної забудови, наявність зон ослаблення та відсутність армованих поясів, локальні перевищення напружень можуть призводити до розвитку тріщин та втрати стійкості фрагментів під стіновими конструкціями.

Таким чином, система розрахункових залежностей дозволяє сформувати послідовний алгоритм оцінки дії ВУХ на огорожувальні конструкції історичних будівель [7, 82, 170, 171]:

- 1) визначення параметрів вибуху;
- 2) встановлення значень імпульсу;
- 3) урахування відбиття ВУХ;
- 4) оцінка тривалості дії ВУХ;
- 5) аналіз динамічної реакції;
- 6) перевірка граничного стану огорожувальних конструкцій.

3. Трансформація параметрів ВУХ у розрахункове навантаження для огорожувальних конструкцій історичних будівель

Розрахункові параметри ВУХ, визначені через надлишковий тиск, тривалість позитивної фази та питомий імпульс, самі по собі не є безпосередньо навантаженням у класичному розумінні будівельної механіки. Для переходу до оцінки напружено-деформованого стану огорожувальних конструкцій необхідно виконати процедуру трансформації вибухового впливу у розрахункову модель, придатну для подальшого аналізу [31, 70, 165].

Першим етапом відповідної трансформації є встановлення характеру прикладання навантаження. Ударна хвиля діє перпендикулярно до поверхні фасаду. При цьому величина тиску залежить від кута падіння фронту хвилі та умов відбиття. Для вертикальних площин, орієнтованих безпосередньо до епіцентру вибуху, розрахунок повинен виконуватись із урахуванням відбитого тиску, що перевищує тиск на фронті хвилі [82].

Другим етапом є врахування часової структури навантаження. Оскільки тривалість позитивної фази є обмеженою і, як правило, не перевищує декількох мілісекунд або сотих часток секунди, вплив набуває імпульсного характеру. За таких умов класичний підхід до розрахунку за статичною схемою є некоректним. Необхідно враховувати інерційні властивості стінових конструкцій, що визначають її реакцію на короткочасний вплив [197].

Для історичних будівель Одеси характерною є стінова конструктивна система з несучими кам'яними або цегляними стінами, перекриттями по дерев'яних (або інших) балках та крокв'яними покрівлями. Така система не формує жорсткого просторового каркасу. Перекриття виконують переважно роль розподільчих елементів для вертикальних навантажень і практично не беруть участі у перерозподілі горизонтального імпульсу. У результаті фасадна стіна працює як окрема вертикальна пластина, шарнірно або напівжорстко закріплена по контуру.

Імпульс вибухової хвилі викликає згин стінової панелі у позаплощинному напрямку. У верхній та нижній частинах виникають інерційні реакції, що залежать від маси конструкції та її жорсткості. Якщо тривалість імпульсу є меншою за власний період коливань стіни, конструкція не встигає розвинути максимальний прогин під час дії тиску. Проте після завершення позитивної фази починається вільне коливання, яке може призвести до досягнення граничних напружень навіть за умови відносно невеликого пікового тиску [201].

У разі наземного вибуху до фронтального тиску додається вплив поштовху ґрунту. Виникає короткочасне прискорення основи, яке опосередковано викликає додаткові інерційні сили у масиві стіни. Для стрічкових фундаментів з бутового каменю, характерних для історичної забудови, така дія може спричинити нерівномірні переміщення, що посилюють напруження у нижніх ярусах кладки.

Переходячи до розрахункової схеми, стінова панель може бути представлена як прямокутна пластина або балка на класичних шарнірних або пружних опорах (залежно від умов закріплення). Поверхневий тиск, визначений за залежностями для надлишкового або відбитого тиску, перетворюється на розподілене навантаження. Імпульсний характер дії враховується через введення динамічного коефіцієнта або шляхом безпосереднього розрахунку за методом інтегрування рівняння руху [166,174]. Водночас, при застосуванні програмного забезпечення на основі методу скінченних елементів, імпульсний характер дії враховується на алгоритмічному рівні відповідних програм.

Оскільки кладка практично не працює на розтяг, критичним є визначення напружень у розтягнутій зоні перерізу. Для кам'яних або цегляних стін граничний стан настає при утворенні наскрізної тріщини у тильній частині панелей, що інтерпретують відповідні стінові конструкції. Після цього несуча

здатність різко знижується, і можливе відокремлення фрагмента стіни від її основного масиву.

Додатковим фактором, який повинен враховуватись у чисельному моделюванні, є маса стіни. З одного боку, більша маса підвищує інерційний опір імпульсу. З іншого – збільшує інерційні сили при прискоренні основи. Таким чином, ефект масивності не є однозначно позитивним.

Для історичних будівель Одеси характерною є неоднорідність матеріалів. Вапнякові блоки, керамічна цегла різної щільності, неоднакова товщина швів формують систему з локальними концентраціями напружень. Врахувати відповідну неоднорідність досить складно за умови узагальненості постановки задачі. Поза цим, очевидно, що при імпульсному навантаженні тріщини можуть ініціюватися у швах, де міцність на розтяг є мінімальною.

Таким чином, трансформація параметрів ВУХ у розрахункове навантаження для огорожувальних конструкцій передбачає послідовне врахування величини надлишкового або відбитого тиску, тривалості позитивної фази, імпульсу, динамічних властивостей конструкції та умов закріплення [82]. Саме ця процедура створює основу для подальшого чисельного моделювання впливу повітряних і наземних вибухів на стінові елементи історичних будівель.

4. Алгоритм формування розрахункової моделі ВУХ на споруду

Здійснення чисельного моделювання впливу ВУХ на будівлю передбачає поетапну трансформацію фізичного процесу детонації у математичну задачу динаміки конструкцій.

(1) Формування вихідних даних та сценаріїв вибуху

Першим етапом є встановлення сценарію вибухового впливу. На цьому кроці визначається:

- тип вибуху (повітряний або наземний);
- просторове положення центру детонації відносно будівлі;
- відстань від джерела вибуху до характерних точок фасаду;

– тротиловий еквівалент заряду для стандартизації розрахунків.

Кількість сценаріїв повинна охоплювати як найбільш імовірні, так і найбільш критичні варіанти впливу для кожного конструктивного елемента. Особливу увагу необхідно приділяти фронтальному та кутовому розташуванню джерела вибуху.

Відстань R до кожної розрахункової точки фасаду є ключовим параметром, адже інтенсивність ВУХ визначається віддаленістю від епіцентру.

(2) Просторова та часова дискретизація параметрів ВУХ

Фізичний вплив вибуху перетворюється у функцію навантаження $P(t)$, яка враховує нерівномірність тиску по фасаду та зміну у часі.

Просторова дискретизація передбачає розбиття поверхні фасаду на сітку. Для зони відбитого тиску крок сітки рекомендується приймати не більше 1,0–1,5 м. У зоні падаючої хвилі допускається збільшення кроку до 2,5–3,0 м.

Для кожної точки визначається індивідуальна відстань R та відповідний рівень тиску. Такий підхід дозволяє врахувати просторове затухання хвилі та ефект послідовного проходження фронту по будівлі.

Час приходу хвилі фіксується для кожної точки окремо, що забезпечує моделювання реальної динаміки навантаження.

(3) Розрахунок параметрів ВУХ у ґрунтовому масиві

Оскільки в межах дисертаційного дослідження передбачено моделювання наземного вибуху у безпосередній близькості від будівлі, принципового значення набуває коректне визначення параметрів ударної хвилі у ґрунті.

Ґрунт розглядається як пружно-пластичне середовище, в якому енергія вибуху передається через об'ємне стискання та зсув часток. Закон затухання максимального тиску залежить від фізико-механічних характеристик ґрунту та глибини.

Максимальний тиск у ґрунті. Максимальний тиск P_{soil} на глибині h визначається як:

$$P_{soil} = P \cdot k_z. \quad (Д.11.28)$$

Тут:

P – максимальний тиск повітряної ВУХ на поверхні ґрунту, кН/м²;

k_z – коефіцієнт затухання по глибині.

Коефіцієнт затухання визначається залежністю:

$$k_z = 2,72^{-\alpha \cdot h}, \quad (Д.11.29)$$

де:

α – коефіцієнт затухання, що залежить від типу ґрунту;

h – глибина, м.

Таблиця 8. Коефіцієнт затухання хвилі у ґрунтах

Вид ґрунту	Показник затухання (α), м ⁻¹
Скельні та напівскельні ґрунти	0,08
Водонасичені піски, м'якопластичні глини	0,25
Суглинки та піски середньої вологості	0,60
Сухі піски, лесоподібні ґрунти	1,00

Тривалість дії ВУХ у ґрунті. Швидкість поширення фронту напружень у ґрунті значно нижча, ніж у повітрі. Тому тривалість τ_{soil} дії навантаження на глибині зростає і визначається за формулою:

$$\tau_{soil} = \tau_0 + \frac{h}{V_{soil}}. \quad (Д.11.30)$$

Тут:

τ_0 – тривалість позитивної фази на поверхні;

V_{soil} – швидкість поширення фронту напружень у ґрунті, м/с.

Таблиця 9. Швидкість поширення фронту напружень у ґрунтах

Вид ґрунту	Розрахункова швидкість (V_{soil}), м/с
Граніти, базальти, щільні вапняки	2500–4500

Напівскельні породи, щільні мергелі, тверді глини	1000–2000
Щільні водонасичені піски, тугопластичні суглинки	400–800
Сухі піски, пухкі супіски, лесові ґрунти	150–350
Водонасичені ґрунти нижче рівня ґрунтових вод	≈1500

Імпульс ВУХ у ґрунті. Імпульс ударної хвилі I_{soil} визначається як площа під кривою тиску:

$$I_{soil} = \frac{P_{soil} \cdot \tau_{soil}}{2} . \quad (Д.11.31)$$

Цей параметр характеризує здатність хвилі передавати руйнівну енергію масивним конструкціям фундаментів і нижніх ярусів стін.

Таким чином, при моделюванні наземного вибуху у ПК ЛІРА-САПР параметри навантаження на ґрунтову основу та нижню частину стін повинні визначатися з урахуванням:

- затухання тиску по глибині;
- збільшення тривалості імпульсу;
- швидкості поширення фронту напружень залежно від типу ґрунту.

Саме ці розрахункові залежності дозволяють перейти від абстрактної дії вибуху до коректного задання еквівалентного ґрунтового навантаження у скінченно-елементній моделі.

5. Динамічна постановка задачі та метод прямого інтегрування рівнянь руху

Дія ВУХ на будівлю є короткочасним імпульсним навантаженням, що зумовлює необхідність розв'язання задачі динамічної рівноваги у часовій області. У межах методу скінченних елементів у ПК ЛІРА-САПР конструкція подається у вигляді дискретної системи з кінцевим числом ступенів вільності.

Після просторової дискретизації (плоскі чотирикутні елементи стін, стрижневі елементи покрівлі, відповідні елементи ґрунтової основи) рівняння руху системи записується у матричній формі:

$$[M] \cdot \{u''\} + [C] \cdot \{u'\} + [K] \cdot \{u\} = \{F(t)\}. \quad (\text{Д.11.32})$$

Тут:

$[M]$ – матриця мас;

$[C]$ – матриця демпфування;

$[K]$ – матриця жорсткості;

$\{u\}$, $\{u'\}$, $\{u''\}$ – вектори переміщень, швидкостей та прискорень відповідно;

$\{F(t)\}$ – вектор зовнішніх динамічних навантажень, сформований на основі функції тиску ВУХ.

Облік мас. Інерційні властивості системи визначаються власною вагою конструкцій та постійними навантаженнями, які враховуються як інерційні маси у складі матриці $[M]$. Для досліджуваних історичних будівель маса формується переважно за рахунок стінових конструкцій та перекриттів по дерев'яних балках.

Демпфування. Здатність конструкції розсіювати енергію враховується через матрицю демпфування $[C]$. У лінійній постановці застосовується модель пропорційного (рейлівського) демпфування:

$$[C] = \alpha \cdot [M] + \beta [K]. \quad (\text{Д.11.33})$$

Коефіцієнти α та β підбираються таким чином, щоб забезпечити задану частку критичного демпфування у характерному діапазоні власних форм коливань. Для масивних мінеральних матеріалів допустимо приймати рівень демпфування на рівні кількох відсотків від критичного, що відповідає лінійно-пружній роботі у межах малих деформацій.

Матеріальна модель. Матеріали зовнішніх стін (керамічна цегла, керамоблоки, ніздрюватий бетон, ракушняк) у межах цього етапу дослідження описуються лінійно-пружною моделлю згідно із законом Гука із

застосуванням відповідних динамічних модулів пружності. Такий підхід дозволяє коректно порівнювати рівні напружень і деформацій при однаковому імпульсі навантаження.

Метод прямого інтегрування. Оскільки навантаження $\{F(t)\}$ має явно виражену часову залежність, розв'язання першої із вищенаведених системи здійснюється методом прямого інтегрування у часовій області. Чисельне інтегрування виконується з кроком, який не перевищує частки мінімального власного періоду системи. Це забезпечує коректне відтворення фази максимальних амплітуд після проходження фронту ударної хвилі.

Час інтегрування приймається таким, щоб зафіксувати повний цикл відгуку конструкції, включаючи максимум переміщень після завершення позитивної фази тиску. Практично розрахунковий інтервал доцільно приймати у декілька разів більшим за тривалість фази стискання ВУХ [113].

Таким чином, у межах прийнятої постановки:

- навантаження задається як функція часу $F(t)$ сформована на основі параметрів повітряної або ґрунтової хвилі;
- просторовий розподіл тиску враховується через дискретизацію фасаду;
- динамічний відгук визначається шляхом інтегрування рівнянь руху;
- зміна матеріалу зовнішніх стін відображається через зміну відповідних елементів матриці жорсткості $[K]$ та мас $[M]$.

Укрупнена динамічна модель дозволяє забезпечити коректне порівняння чотирьох типів матеріалів при двох сценаріях вибухового впливу (повітряному та наземному), а також з урахуванням взаємодії з ґрунтовою основою.

Додаток 12. Результати розрахунків для будівельних матеріалів

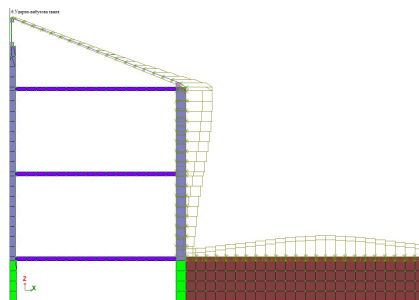


Рисунок 50. Схема прикладання зусиль ударно-вибухової хвилі при повітряному вибуху (ракушняк).

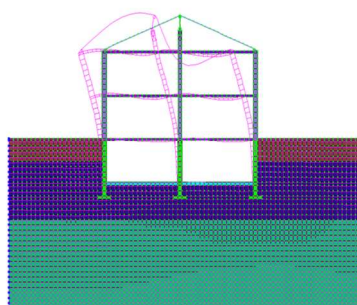


Рисунок 51. Вихідна та деформована схема будівлі, (ракушняк).

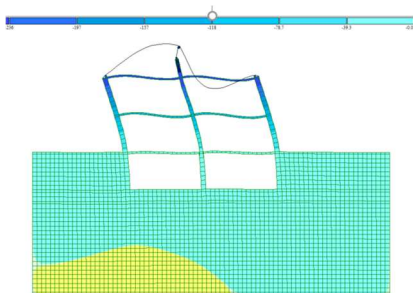


Рисунок 52. Ізополя переміщень у глобальній системі по X, деформована схема, (ракушняк), см.

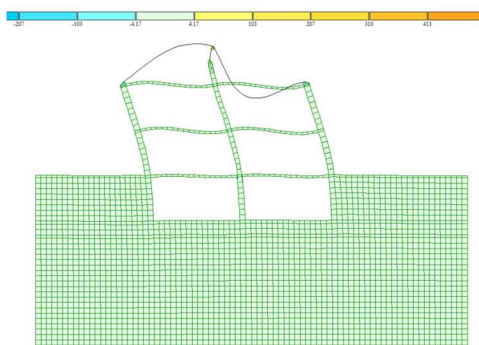


Рисунок 53. Ізополя переміщень у глобальній системі по UY, деформована схема, (ракушняк), рад×1000.

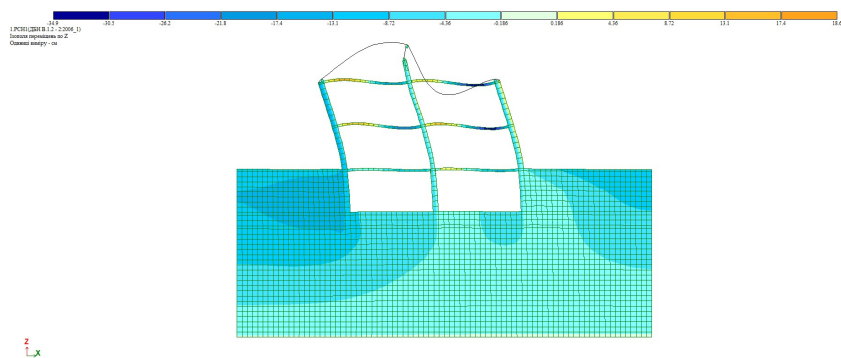


Рисунок 54. Ізополя переміщень у глобальній системі по Z , деформована схема, (ракушняк), см.

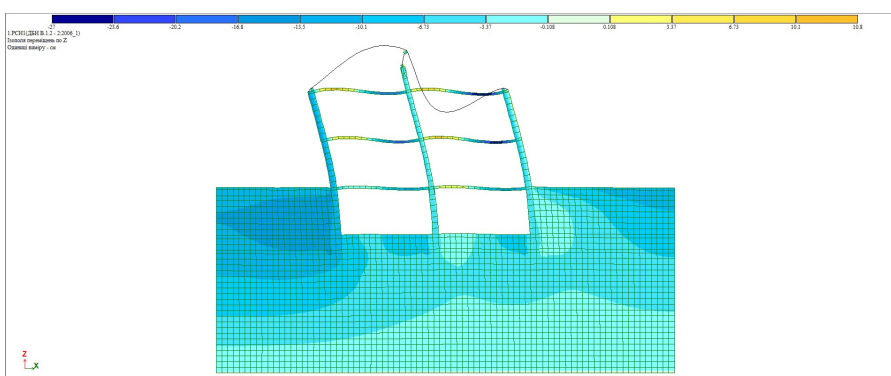


Рисунок 55. Ізополя переміщень у глобальній системі по Z , деформована схема, (керамічна повнотіла цегла), см.

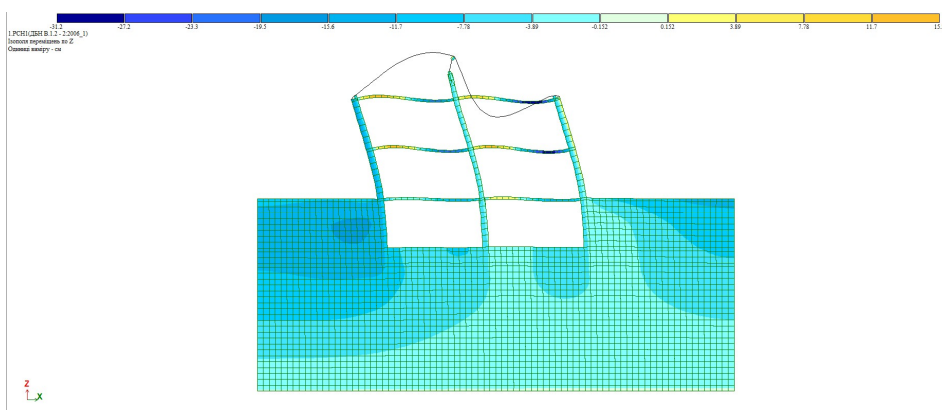


Рисунок 56. Ізополя переміщень у глобальній системі по Z , деформована схема, (пустотні керамічні блоки), см.

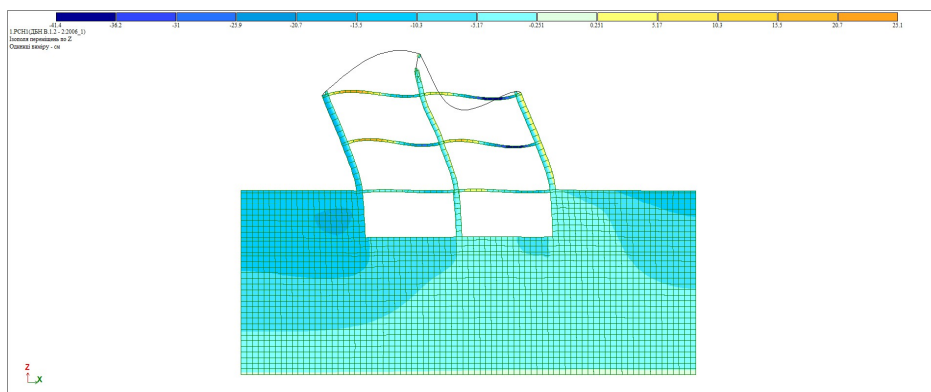


Рисунок 57. Ізополя переміщень у глобальній системі по Z, деформована схема, (ніздрюватий бетон), см.

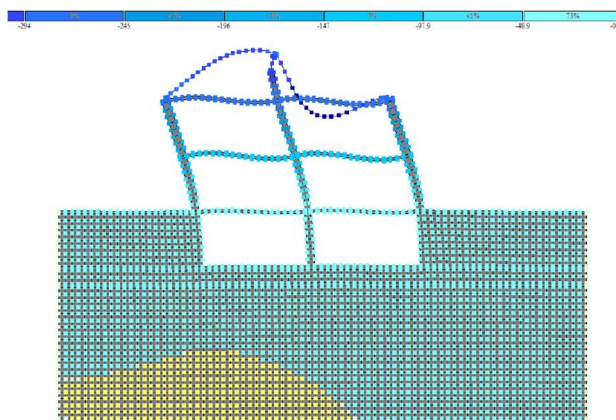


Рисунок 58. Мозаїка переміщень у глобальній системі по X, деформована схема, (ракушняк) см.

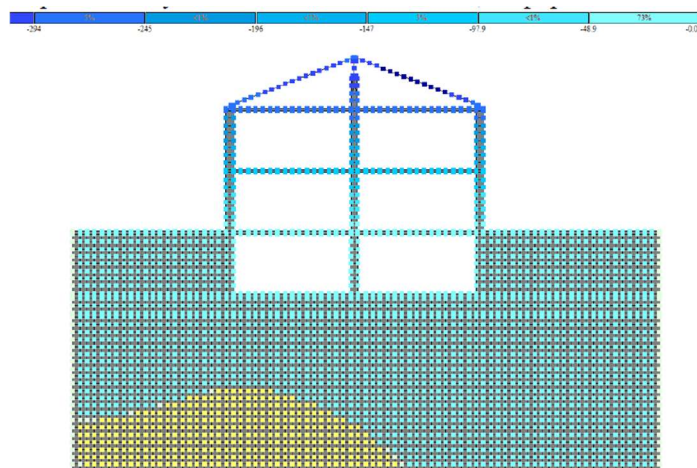


Рисунок 59. Мозаїка переміщень у глобальній системі по X, вихідна схема, (ракушняк) см.

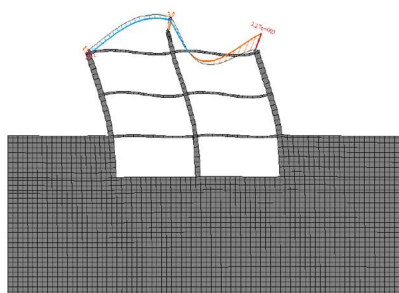


Рисунок 60. Епюра повздовжніх сил N , деформована схема, (ракушняк), кН.

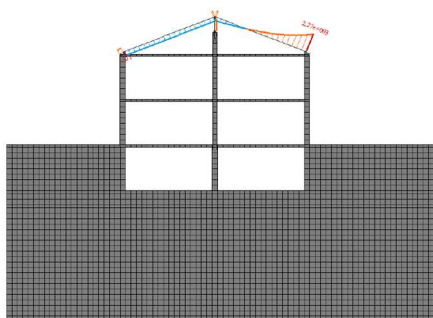


Рисунок 61. Епюра повздовжніх сил N , вихідна схема, (ракушняк), кН.

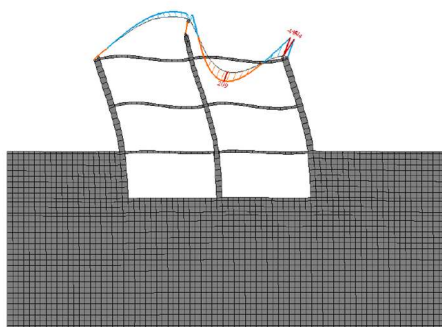


Рисунок 62. Епюра згинальних моментів M_u , деформована схема, (ракушняк), кН*м.

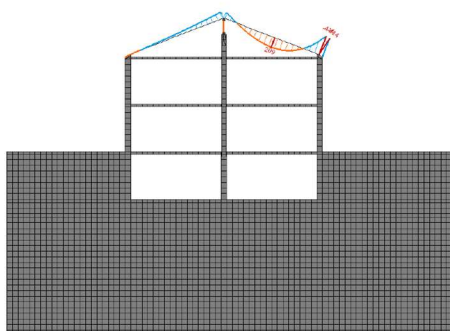


Рисунок 63. Епюра згинальних моментів M_u , вихідна схема, (ракушняк), кН*м.

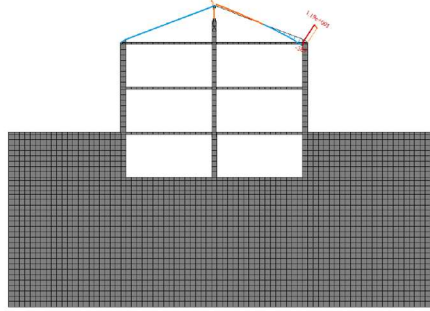


Рисунок 64. Епюра поперечних сил Qz , вихідна схема, (ракушняк), кН.

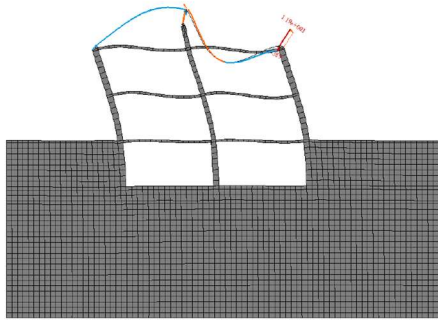


Рисунок 65. Епюра поперечних сил Qz , деформована схема, (ракушняк), кН.

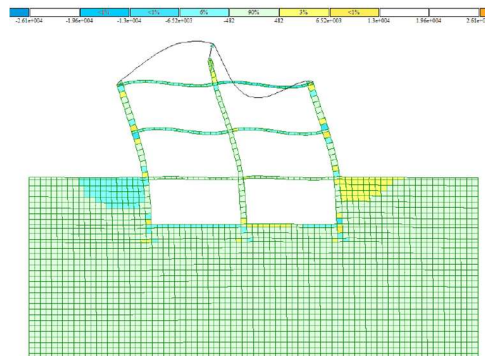


Рисунок 66. Ізополя напружень Nx , деформована схема, (ракушняк), кН/м².

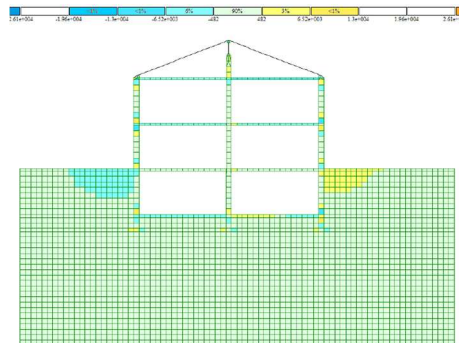



Рисунок 67. Ізополя напружень Nx , вихідна схема, (ракушняк), кН/м².

Додаток 13. Таблиця розрахункових параметрів для визначення Індексу післявоєнного відновлення історичних будівель

Індекси прогресу	Назва параметру (індексу)	Бал важливості (X)	Показник ваги	Вага (W)
X₁ (П(ос))	Параметр охоронного статусу	5	Міжнародного значення	0,9
			Національного значення	0,6
			Місцевого значення	0,3
X₂ (П(ра))	Параметр рівня автентичності	3	Високий рівень	0,9
			Середній рівень	0,5
			Низький рівень	0,2
X₃ (П(мц))	Містобудівна цінність	4	Домінанта в міському ландшафті	0,9
			Акцент в міському ансамблі	0,5
			Рядовий елемент в ансамблі	0,2
X₄ (П(ф))	Параметр функціональності	3	Висока соціальна інтеграція	0,9
			Середня соціальна інтеграція	0,5
			Низька соціальна інтеграція	0,2
X₅ (П(тп))	Параметр туристичного та інвестиційного потенціалу	3	Значний потенціал	0,5
			Помірний потенціал	0,2
X₆ (П(в))	Параметр режиму власності	4	Державна або комунальна власність	0,9
			Приватна власність	0,2
Індекси обтяження	Назва параметру (індексу)	Бал важливості (D,T,M)	Показник ваги	Вага (W)
D (П(р))	Параметр ступеня руйнації	4	Важкого ступеня	0,7
			Середнього ступеня	0,5
			Легкого ступеня	0,2
T (П(ч))	Параметр часу для відновлення	3	Довгострокові заходи	0,7
			Середньострокові заходи	0,5
			Короткострокові заходи	0,2
M (П(вв))	Параметр вартості відновлення	3	Висока вартість	0,8
			Середня вартість	0,5
			Низька вартість	0,3

Додаток 14. Апробація методу оцінки пріоритетності відновлення пошкоджених пам'яток архітектури



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ
 вул. Дарвінська, 4 м. Одеса, 65052, тел./факс: (048) 723-69-04, тел. (048) 723-43-53.
 e-mail: list@odaba.edu.ua, web-site: www.odaba.edu.ua, код ЄДРПОУ 02071033

09.04.2016 № 31-388 На № _____ від _____

РЕЦЕНЗІЯ

на методу оцінки пріоритетності відновлення
пошкоджених пам'яток архітектури, розроблену Куліковим О. П.

В рамках розробленої методики автор пропонує багатofакторну індексну модель, яка дозволяє ранжувати об'єкти культурної спадщини за пріоритетністю проведення заходів з відновлення. Актуальність теми обгрунтована контекстом триваючої війни, величезним масштабом руйнування української архітектурної спадщини та, головне, необхідністю раціонального розподілу обмежених фінансових ресурсів на відновлення.

Наукова новизна методики полягає в покроковому створенні ієрархії та систематизації різнорідних факторів (архітектурні, історико-культурні, соціальні, функціональні, юридичні та ін.) в єдиному кількісному показнику, який обчислюється математично. Вважаємо, що таке прагнення до комплексності є сильною стороною методики.


Інтерес викликає вдала спроба структурувати та математизувати складний та дуже суб'єктивний процес прийняття управлінських рішень. Тому впровадження методики в практику діяльності відповідних органів процес дуже важливий і, безсумнівно, призведе до позитивних результатів.

Методика має чітку логічну структуру. Виклад, в цілому, є зрозумілим для фахівців.

Розроблена методика, безумовно, може бути рекомендована до практичного використання відповідними науково-проектними та реставраційними організаціями, органами місцевого самоврядування та державними органами, які безпосередньо займаються реставрацією об'єктів культурної спадщини.


Принципових та суттєвих зауважень немає, розуміючи, що представлена методика – це перший крок на шляху подальшого вдосконалення, яке буде відбуватися в процесі практичного її застосування.

В.о. ректора
Одеської державної академії
будівництва та архітектури,
к.т.н., професор



Анатолій КОВРОВ

Директор навчально-наукового
архітектурно-художнього інституту,
д.т.н., професор



Володимир СУХАНОВ

Додаток 15. Список опублікованих праць за темою дисертації

1. Oleksandr Kulikov, Tomasz Krotowski Regeneration problems of the Odesa historical environment in the conditions of post-war reconstruction International journal of conservation science Volume 16, Issue 2, 2025: 1139-1154 DOI: 10.36868/IJCS.2025.02.25 ISSN: 2067-533X
2. Куліков О.П. Деякі питання збереження об'єктів всесвітньої культурної спадщини у військовий час на прикладі історичного центру Одеси. – Містобудування та територіальне планування, (89), с. 388–403. DOI: 10.32347/2076-815X.2025.89.388-403 УДК: 711 С.388 – 403
3. Куліков О.П. Аналіз історичних витоків міста Одеса та його містобудівної концепції – Просторовий розвиток: Науковий збірник / Головн. ред. О. Шкуратов. – К., КНУБА, 2025. – Вип. 14. – 502 с. DOI: 10.32347/2786-7269.2025.14.133-147 УДК: 711 С.133 – 147
4. Куліков О.П. Метод оцінки пріоритетності відновлення пошкоджених пам'яток архітектури на прикладі міста Одеса – Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Головн. ред. М.М. Дьомін. – К., КНУБА, 2026. – Вип. 91. – 674 с., DOI 91: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2026.91> УДК: 711.11
5. Oleksandr KULIKOV. Regeneration problems of the Odesa historical environment in the conditions of post-war reconstruction. Euroinvent International Conference on Innovative Research June 8-9, 2025. P.141
6. Куліков О.П. Інституційні інструменти відновлення пошкоджених війною пам'яток архітектури як частини культурної спадщини України. Міжнародний науково-технічний форум “Архітектура, будівництво, дизайн: виробництво, інформатизація, менеджмент” 24-25 листопада 2025 р. КНУБА