

УДК 343.983:69.059:332.6



<https://doi.org/10.33994/kndise.2026.71.40>

Колотюк Наталія Анатоліївна

головний судовий експерт

Науково-дослідного центру незалежних судових експертиз

Міністерства юстиції України



<https://orcid.org/0009-0006-1383-4217>

natashka_k@ukr.net

Бібліографічний опис статті: Колотюк Н.А. (2026). Фізичний знос та технічний стан нерухомості: комплексний аналіз, нормативне регулювання та методологія обстеження. *Криміналістика і судова експертиза*, 71, 629-648. doi: <https://doi.org/10.33994/kndise.2026.71.40>

ФІЗИЧНИЙ ЗНОС ТА ТЕХНІЧНИЙ СТАН НЕРУХОМОСТІ: КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ, НОРМАТИВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ОБСТЕЖЕННЯ

Проблема. У практиці судової експертизи часто виникає проблема неправильного застосування понять «фізичний знос» та «технічний стан». Перше поняття показує втрату вартості об'єкта з часом, а друге — визначає його міцність, надійність та безпеку експлуатації. Використання цих термінів як синонімів є грубою методологічною помилкою. Це призводить до неправильних висновків під час виконання будівельно-технічних (спеціальність 10.6) та оціночно-будівельних (спеціальність 10.10) експертиз. Особливо важливою ця проблема на сьогодні, коли через масові руйнування будівель під час воєнних дій, експертам необхідно максимально точно визначати розмір матеріальної шкоди. **Мета.** Метою статті є наукове обґрунтування необхідності чіткого розмежування фізичного зносу та технічного стану будівель і споруд. Робота має на меті створити єдиний експертний алгоритм, який дозволить правильно оцінювати розмір матеріальної шкоди від різних руйнувань (експлуатаційних, техногенних, воєнних). Важливим завданням є поєднання інженерних вимог нового стандарту ДСТУ 9273:2024 із вартісними розрахунками знецінення майна. **Методи.** Дослідження спирається на аналіз чинних нормативних документів, зокрема ДСТУ 9273:2024 та СОУ ЖКГ 75.11-35077234.0015:2009. Автор використовує метод аналізу реальних експертних ситуацій (обстеження історичних будівель, промислових цехів, підтоплених споруд). Головна увага приділяється методам інструментального неруйнівного контролю: склерометрії, ультразвуковій дефектоскопії, термографії та геодезичному моніторингу. Доведено, що саме ці вимірювання дають змогу об'єктивно підтвердити аварійний або непридатний стан об'єкта, пов-

ністю виключаючи суб'єктивність візуального огляду експерта. **Наукова новизна.** У статті вперше детально розглянуто, як застосовувати чотири категорії граничних станів (за ДСТУ 9273:2024) разом із розрахунком втрати вартості об'єкта. Обґрунтовано поняття «раптового фізичного зносу», який виникає через збройну агресію (вибухові хвилі, пожежі). Доведено, що такі впливи викликають різку втрату вартості, яку не можна розрахувати за звичайними формулами старіння матеріалів. На практичних прикладах розглянуто парадокс: будівля може мати невеликий загальний фізичний знос (тобто бути економічно цінною), але при цьому раптово стати аварійною через пошкодження одного важливого елемента (наприклад, знесення несучої стіни чи втомне руйнування металу). Також уточнено підхід до розрахунку усувного та неусувного зносу, де головним критерієм є економічна доцільність ремонту порівняно з первісною вартістю об'єкта. **Висновки.** Доведено, що фізичний знос (економічний показник) та технічний стан (інженерний показник) вимагають різних підходів, передбачених експертними спеціальностями 10.10 та 10.6. Їх правильне розмежування має важливі юридичні наслідки. Наприклад, встановлення аварійного стану забороняє експлуатацію будівлі та покладає відповідальність на її власника. Встановлено, що сьогодні висновок експерта не може спиратися лише на візуальний огляд. Тільки поєднання економічних та інженерних підходів, яке підтверджене інструментальними вимірюваннями за ДСТУ 9273:2024, дозволяє створити надійну доказову базу для судів. Це гарантує правильний розрахунок сум для відшкодування матеріальної шкоди та допомагає державі ефективно планувати відбудову інфраструктури.

Ключові слова: фізичний знос, технічний стан, усувний знос, неусувний знос, раптовий фізичний знос, граничні стани, інструментальний контроль, матеріальна шкода.

Kolotiyuk Nataliia

*Senior Forensic Expert at the Research Center for
Independent Forensic Expertise
of the Ministry of Justice of Ukraine*



*<https://orcid.org/0009-0006-1383-4217>
natashka_k@ukr.net*

PHYSICAL DETERIORATION AND TECHNICAL CONDITION OF REAL ESTATE: COMPREHENSIVE ANALYSIS, REGULATORY FRAMEWORK AND INSPECTION METHODOLOGY

To cite this article: Kolotiyuk, N. (2026). Fizychnyi znos ta tekhnichniy stan nerukhomosti: kompleksnyi analiz, normatyvne rehuliuвання ta metodolohiia obstezhennia [Physical deterioration and technical condition of real estate: comprehensive analysis, regulatory framework and inspection methodology]. *Criminalistics and Forensics*, 71, 629-648. doi: <https://doi.org/10.33994/kndise.2026.71.40>

Problem. In forensic expertise practice, a frequent problem arises from the incorrect application of the concepts of «physical deterioration» and «technical condition.» The former concept reflects the loss of an asset's value over time, while the latter determines its structural strength, reliability, and operational safety. Using these terms as synonyms constitutes a severe methodological error. This leads to incorrect conclusions during construction-technical (specialty 10.6) and valuation-construction (specialty 10.10) expert evaluations. This issue is particularly critical today, as the massive destruction of buildings during military hostilities requires experts to determine the extent of property damage with maximum precision. **Objective.** The objective of this article is to scientifically substantiate the necessity of clearly differentiating between the physical deterioration and the technical condition of buildings and structures. The work aims to create a unified expert algorithm that will enable the accurate assessment of property damage resulting from various types of destruction (operational, technogenic, and military). An important task is to integrate the engineering requirements of the new DSTU 9273:2024 standard with the value-based calculations of property depreciation. **Methods.** The research is based on the analysis of current regulatory documents, specifically DSTU 9273:2024 and SOU ZhKG 75.11-35077234.0015:2009. The author employs the method of analyzing real-life expert case studies (inspections of historical buildings, industrial workshops, and flooded structures). The primary focus is placed on the methods of non-destructive instrumental inspection: sclerometry, ultrasonic flaw detection, thermography, and geodetic monitoring. It is demonstrated that precisely these measurements allow for an objective confirmation of a facility's emergency or unsuitable condition, completely eliminating the subjectivity of an expert's visual inspection. **Scientific novelty.** This article is the first to examine in detail how to apply the four categories of limit states (according to DSTU 9273:2024) in conjunction with calculating the loss of property value. The concept of «sudden physical deterioration,» which occurs due to armed aggression (shock waves, fires), is substantiated. It is proven that such impacts cause a sharp loss of value that cannot be calculated using standard material aging formulas. Using practical examples, the article explores a paradox: a building can have minor overall physical deterioration (thus remaining economically valuable), yet suddenly become an emergency structure due to the damage of a single critical element (e.g., the destruction of a load-bearing wall or metal fatigue failure). Furthermore, the approach to calculating curable and incurable deterioration is refined, where the main criterion is the economic feasibility of repairs compared to the asset's original value. **Conclusions.** It is demonstrated that physical deterioration (an economic indicator) and technical condition (an engineering indicator) require distinct approaches, as stipulated by expert specialties 10.10 and 10.6. Their proper differentiation has significant legal implications. For instance, establishing an emergency condition prohibits the building's operation and imposes liability on its owner. It is established that today, an expert's conclusion cannot rely solely on visual inspection. Only a combination of economic and

engineering approaches, supported by instrumental measurements according to DSTU 9273:2024, allows for the creation of a reliable evidentiary base for the courts. This guarantees the correct calculation of compensation amounts for property damage and assists the state in effectively planning infrastructure reconstruction.

Keywords: physical deterioration, technical condition, curable deterioration, incurable deterioration, sudden physical deterioration, limit states, instrumental inspection, property damage.

Постановка проблеми

У сучасній науковій школі провідних профільних установ вищих навчальних закладів в галузі будівництва, зокрема КНУБА, ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, НУ «Львівська політехніка», ПДАБА, ОДАБА, а також ДП «НДІБК», ДП «НДІБВ» та ДНДІАСБ, часто виникає термінологічна плутанина між поняттями «фізичний знос» та «технічний стан». Внаслідок чого власники, орендарі, управителі, а подекуди й юристи використовують поняття «знос» та «технічний стан» як синоніми. З наукової та експертної точок зору це є фундаментальною методологічною помилкою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питання диференціації економічної категорії фізичного зносу та інженерної категорії технічного стану будівель традиційно перебуває у центрі уваги провідних українських наукових шкіл. Аналіз фахової літератури дозволяє структурувати напрацювання за такими ключовими векторами:

- дослідження в галузі надійності конструкцій та методів неруйнівного контролю, що лягли в основу оновлених стандартів обстеження (ДСТУ 9273:2024), широко представлені у працях Генадія Фаренюка (наукове обґрунтування надійності), Зіновія Бліхарського (деградація залізобетону), Олександра Шимановського (експертиза металоконструкцій), а також у наукових пошукових розробках Сергія Пічугіна та Євгена Бабича щодо конструктивної живучості будівельних систем.

- формування системних підходів до комплексних експертних будівельно-технічних досліджень (спеціальність 10.6), зокрема в умовах воєнного стану, активно розробляється провідними судовими експертами науково-дослідних установ судових експертиз Міністерства юстиції України. Вагомий внесок у науково-методичне забезпечення та організацію алгоритмів фіксації воєнних руйнувань зробили судові експерти під керівництвом директора КНДІ-СЕ. Їхні розробки щодо ідентифікації пошкоджень та встановлення причинно-наслідкових зв'язків є основою для сучасної експертної практики;

- питання трансформації дефектів у показники вартості (спеціальність 10.10) детально висвітлені у працях метрів вітчизняної оцінки — Степана Максимова, Олександра Драпіковського, Ірини

Іванової. Особливе місце в ієрархії методичних джерел посідають фундаментальні напрацювання видатного експерта (світлої пам'яті) Юрія Крумеліса, чия модель інтеграції інженерної діагностики з професійною оцінкою майна залишається прикладом в судово-експертній діяльності.

Мета дослідження

Мета дослідження полягає у науковому обґрунтуванні методологічної диференціації між категоріями технічного стану та фізичного зносу будівель і споруд, а також у розробці комплексного алгоритму оцінки матеріальної шкоди за умови виникнення різних типів пошкоджень (експлуатаційних, техногенних, воєнних) на основі інтеграції інженерних параметрів ДСТУ 9273:2024 у вартісні показники знецінення нерухомості.

Виклад основного матеріалу

Незважаючи на ґрунтовний теоретичний доробок зазначених авторів, сучасні умови воєнного стану диктують потребу в адаптації існуючих методик. Зокрема, виникає необхідність чіткої кореляції між суто інженерними вердиктами ДСТУ 9273:2024 та розрахунками «миттєвого фізичного зносу» для цілей відшкодування збитків. Саме цей аспект синтезу спеціальностей 10.6 та 10.10 є ключовим завданням даної статті.



Рис. 1. Співвідношення понять «фізичний знос» і «технічний стан» у судових експертизах за спеціальностями 10.10 та 10.6. (розроблено та візуалізовано автором із застосуванням інструментів ШІ [ChatGPT]).

Для експертів системи Міністерства юстиції України чітке розмежування цих понять лежить у площині поділу експертних спеціальностей:

- спеціальність 10.10 (оціночно-будівельна експертиза) оперує виключно поняттям «фізичний знос» (або інші види зносу – функціональний, зовнішній (економічний)). Це ретроспективний показник втрати об'єктом (нерухомим майном) своєї первісної вартості протягом часу експлуатації та іншими нетиповими чинниками. Враховуючи положення ст. 10 Закону України «Про судову експертизу», судово-експертна діяльність за спеціальністю 10.10 (оціночно-будівельна експертиза) має базуватися на принципах, методах та процедурах, визначених законодавством про оцінку майна. Це вимагає від експерта не лише інженерної фіксації технічних параметрів, а й їхньої вартісної трансформації матеріального активу (будівель і споруд);

- спеціальність 10.6 (будівельно-технічна експертиза) оперує двома поняттями: як «технічний стан», так й «фізичний знос». Технічний стан - це актуальна, інженерна сукупність параметрів, що визначають фактичну здатність конструкцій нести розрахункові навантаження без загрози руйнування.

Таблиця 1. Класифікація фізичного зносу за візуальними ознаками:

Відсоток зносу (%)	Оцінка технічного стану	Характеристика стану конструкцій (відповідно до СОУ ЖКГ 75.11-35077234.0015:2009)	Рекомендовані заходи
0 – 20	Добрий	Пошкодження та деформації відсутні. Є лише ознаки природного старіння матеріалів.	Плановий догляд.
21 – 40	Задовільний	Наявні дрібні дефекти, які не впливають на несучу здатність (наприклад, тріщини в штукатурці, дрібні відколи).	Поточний ремонт.
41 – 60	Незадовільний	Значне зниження експлуатаційних характеристик. Наскрізні тріщини, корозія деталей, оголення арматури.	Капітальний ремонт або підсилення.
61 – 80	Ветхий	Стан несучих конструкцій критичний, порушено зв'язки між елементами. Експлуатація можлива лише за значних обмежень.	Повна реконструкція або знесення.
81 – 100	Непридатний	Повна втрата несучої здатності конструкцій. Існує пряма загроза обвалу.	Негайне знесення (демонтаж).

Традиційно процеси знецінення будівель вважалися еволюційними. Проте масове руйнування ввели в експертний обіг поняття «раптового (миттєвого) фізичного зносу», що вимагає радикального оновлення підходів до методології обстеження.

У контексті реалізації конституційних прав громадян на відшкодування матеріальної шкоди (ст.ст. 56, 152 Конституції України) судова експертиза постає як ключовий інструмент об'єктивізації розміру матеріальної шкоди, визначення вартості об'єктів нерухомого майна тощо.

Дослідження методології обстежень будівель і споруд традиційно перебуває у фокусі уваги фахівців вищезгаданих наукових центрів та спеціалізованих судових науково-дослідних установ Міністерства юстиції України (КНДІСЕ, ННЦ ІСЕ, тощо). Питання вартісного знецінення та визначення матеріальної шкоди потребує чіткого розмежування процедур. З впровадженням нового стандарту ДСТУ 9273:2024 виникла потреба в уточненні алгоритмів взаємодії між інженерним обстеженням (спеціальність 10.6) та вартісною оцінкою (спеціальність 10.10).

Таблиця 2. Аналітична матриця порівняння фізичного зносу та технічного стану

Фізичний знос)	Оцінка за СОУ ЖКГ	Категорія стану (Інженерія)	Експертна характеристика взаємозв'язку
0 – 20%	Добрий	I (Нормальний)	Ідеальна кореляція. Новий об'єкт. Повний запас міцності.
21 – 40%	Задовільний	II (Задовільний)	Нормальна стадія. Втрата вартості обумовлена старінням оздоблення та мереж, каркас не пошкоджено.
41 – 60%	Незадовільний	III (Непридатний)	Критична точка. Вартість ремонту наближається до вартості нового будівництва. Каркас потребує підсилення.
Понад 60%	Ветхий / Непридатний	IV (Аварійний)	Об'єкт є небезпечним активом. Залишкова вартість наближається до вартості будівельних матеріалів від розбирання.

Отже, фізичний знос є базовим показником знецінення об'єкта. Процес фізичного зносу є незворотним і відображає «матеріальну втому конструкції» [1]. Основним нормативним інструментом оцінки в Україні залишається наказ Житлокомунгоспу № 52 (СОУ ЖКГ 75.11-35077234.0015:2009).

Взаємозв'язок фізичного зносу, оцінки за СОУ ЖКГ та категорії технічного стану будівель і споруд

Фізичний знос, %	Оцінка за СОУ ЖКГ	Категорія технічного стану (Інженерія)	Експертна характеристика взаємозв'язку
0 – 20% 	Добрий 	I (Нормальний) 	Відповідність низького фізичного зносу нормативному технічному стану. Новий об'єкт. Повний запас міцності.
21 – 40% 	Задовільний 	II (Задовільний) 	Нормальна стадія. Втрата вартості обумовлена старінням оздоблення та мереж, каркас не пошкоджено.
41 – 60% 	Незадовільний 	III (Непридатний до нормальної експлуатації) 	Критична точка. Вартість ремонту наближається до вартості нового будівництва. Каркас потребує підсилення.
понад 60% 	Ветхий / Непридатний 	IV (Аварійний) 	Об'єкт характеризується аварійним технічним станом та високим рівнем ризику експлуатації. Залишкова вартість наближається до вартості будівельних матеріалів від розбирання.

Зменшення фізичного зносу Погіршення технічного стану та зростання ризиків

Рисунки 2 – Взаємозв'язок фізичного зносу, оцінки за СОУ ЖКГ та категорії технічного стану будівель і споруд

Рис. 2. Експертна інтерпретація взаємозв'язку фізичного зносу та категорій технічного стану будівель і споруд. (розроблено та візуалізовано автором із застосуванням інструментів ШІ [ChatGPT]).

З 2024 року в Україні діє новий фундаментальний стандарт — ДСТУ 9273:2024, який повністю змінив принцип роботи судових експертів. Стандарт фактично виключає суб'єктивні оцінки і базується на концепції граничних станів. Визначаються чотири категорії [2]:

- категорія I (нормальний стан): дефекти відсутні. Фактична несуча (тримальна) здатність забезпечує сприйняття всіх навантажень;
- категорія II (задовільний стан): наявні дефекти не впливають на тримальну здатність і стійкість;

- категорія III (непридатний до нормальної експлуатації): несуча (тримальна) здатність значно знижена. Експлуатація можлива виключно за умови встановлення страхувальних опор та обмеження навантажень;

- категорія IV (аварійний стан): несуча (тримальна) здатність вичерпана. Існує пряма загроза раптового обвалу. Перебування людей категорично заборонено.

Для комплексного дослідження необхідно проводити паралельний аналіз цих двох категорій. Будівля може мати загальний економічний знос на рівні 35 % (задовільно), але через руйнування однієї несучої колони її технічний стан класифікується як аварійний (категорія IV).

УСУВНИЙ ТА НЕУСУВНИЙ ФІЗИЧНИЙ ЗНОС БУДІВЕЛЬ

Порівняння, ознаки та приклади

УСУВНИЙ ФІЗИЧНИЙ ЗНОС
Можна ліквідувати шляхом ремонту або заміни елементів

ОЗНАКИ

- ✓ Усувається технічно
- ✓ Економічно доцільний (ремонт дешевший за вилучення)
- ✓ Не потребує повної заміни об'єкта



Заміна вікон



Фарбування фасаду

ПРИКЛАДИ

- Змощення покриття підлоги
- Тріщини в штукатурці
- Застарілі вікна чи двері
- Протікання даху



Ремонт даху



Відновлення інтер'єру

👍 Це те, що можна полагодити за розумні гроші

НЕУСУВНИЙ ФІЗИЧНИЙ ЗНОС
Неможливо або економічно невігодно усунути

ОЗНАКИ

- ✗ Відновлення технічно складше або неможливе
- ✗ Ремонт коштує дорожче, ніж нове будівництво
- ✗ Показаний із критичним пошкодженням конструкцій



Просідання фундаменту



Обвал конструкцій

ПРИКЛАДИ

- Значне просідання фундаменту
- Глибокі тріщини в несучих стінах
- Корозія несучих конструкцій
- Загальний аварійний стан будівлі



Корозія арматури



Аварійний стан будівлі

👎 Це те, що вигідніше знести й побудувати заново

ПОРІВНЯННЯ		
Характеристика	Усувний фізичний знос	Неусувний фізичний знос
Можливість ремонту	✓ Так	✗ Ні / недоцільно
Вартість відновлення	Нижча (ремонт дешевший за вилучення)	Вища за нове будівництво (еконімічно невигідно)
Приклад	Фарбування, заміна вікон, ремонт даху	Руйнування фундаменту, обвал, корозія арматури

Рис. 3. Усувний і неусувний фізичний знос об'єктів нерухомості: ознаки та відмінності (розроблено та візуалізовано автором із застосуванням інструментів ШІ [ChatGPT]).

Крім вищевикладеного, варто зазначити, що згідно з Національним стандартом № 2 для коректного визначення вартості відновлення об'єкта загальний фізичний знос поділяється на усувний та неусувний [3].

Усувний фізичний знос [3] - це знос, усунення якого є технічно можливим та економічно доцільним (вартість ремонту менша або дорівнює доданій вартості об'єкта).

Наприклад, локальне пошкодження фінішного покриття даху. Якщо вартість заміни покриття складає 50 000 грн., а усунення ризику протікань підвищує загальну ринкову вартість будівлі на 70 000 грн., такий знос кваліфікується як усувний. Його сума дорівнює кошторису на ремонт.

Неусувний фізичний знос стосується капітальних конструкцій, ремонт яких технічно не можливий без руйнування будівлі або економічно не рентабельний. Розраховується на основі ефективного віку та нормативних строків служби.

$$Z_{\text{неус}} = \left(\frac{\text{Ефективний вік}}{\text{Нормативний строк експлуатації}} \right) \times 100\%$$

Наприклад, пошкодження дерев'яної кроквяної системи даху. Якщо візуально крокви не мають зламів, але їх фактичний (ефективний) вік становить 40 років при нормативному строку служби 50 років, то неусувний знос каркаса даху становить: $(40 / 50) \times 100\% = 80\%$. Навіть повна заміна фінішного покриття (усунення такого зносу) не

зменшить ступінь фізичного знецінення самих крокв.

Визначення загального фізичного зносу будівлі — це розрахунок середньозваженої величини, де кожен елемент має свою «питому вагу» у загальній вартості відтворення будівлі [1] .

Таблиця 3. Розрахунок середньозваженого фізичного зносу об'єкта

Конструктивний елемент	Питома вага елемента, %	Фактичний знос елемента, %	Зважений знос, %	Тип зносу (за критеріями)
Фундаменти стрічкові	15	20	3,0	Неусувний
Стіни несучі (цегла)	30	25	7,5	Неусувний
Перекриття (з/б плити)	15	40	6,0	Неусувний
Покрівля (покриття)	10	80	8,0	Усувний
Інженерні мережі	15	50	7,5	Усувний
Внутрішнє оздоблення	15	30	4,5	Усувний
УСЬОГО	100%	-	36,5%	Задовільний стан

Результати аналізу досліджень. Швидкість втрати надійності та вартості критично залежить від типу впливів.

Приклад 1. Аварійний стан при мінімальному фізичному зносі: об'єктом дослідження є 20-річна цегляна адміністративна будівля із залізобетонними плитами перекриття.

Під час первинного обстеження судовий експерт фіксує ідеальну картину: будівля відносно “молода”, має сучасний фасад, нещодавно замінене покриття даху та оновлені інженерні мережі. За нормативними таблицями (хронологічний вік) та візуальним оглядом більшості конструкцій середньозважений розрахунковий фізичний знос будівлі становить лише 15%. Згідно з економічною класифікацією (СОУ ЖКГ) це відповідає «доброму» стану — об'єкт має високу ринкову вартість і не потребує капіталовкладень.

Проте під час детального інструментального обстеження при визначенні технічного стану (спеціальність 10.6) судовий експерт виявляє критичну проблему на першому поверсі. Власник комерційного приміщення здійснив самовільне перепланування для створення торгового залу формату «open space», при якому було демонтовано 4-х метрову ділянку внутрішньої несучої цегляної стіни. При цьому, розвантажувальна металева рама (портал) не була змонтована або її переріз був розрахований з помилками.

Інструментальний контроль фіксує таке:

- перенапруження залишків стіни. На сусідніх цегляних простін-

ках, які тепер прийняли на себе вагу всіх верхніх поверхів, утворилися вертикальні тріщини. Склерометрія показує, що напруження в цегляній кладці перевищує її фактичну міцність на стиск;



Рис. 1. Аварійний технічний стан при мінімальному фізичному зносі (15%)

на прикладі 20-річної цегляної адміністративної будівлі із залізобетонними перекриттями:

а — загальний вигляд будівлі; б — наслідки демонтажу несучої стіни; в — аварійний стан конструкції.

Рис. 4. Встановлення аварійного технічного стану об'єкта при фізичному зносі 15% (розроблено та візуалізовано автором із застосуванням інструментів ШІ [ChatGPT]).

- деформація перекриття. Залізобетонні плити перекриття над демонтованою стіною отримали прогин понад 60 мм, у їхній розтягнутій зоні утворилися силові поперечні тріщини з розкриттям до 3 мм. Зсувна міцність вузлів опираючого балок критично порушена.

Експертний висновок: з інженерної точки зору (спеціальність 10.6), незважаючи на чудовий стан 95 % будівлі, локальне вичерпання несучої (тримальної) здатності одного ключового елемента (основного конструктивного елемента, наприклад стіни, створює пряму та невідворотну загрозу прогресуючого обвалу всіх верхніх поверхів. Технічний стан будівлі миттєво класифікується як категорія IV (аварійний). Експлуатація об'єкта категорично забороняється, вимагається негайна евакуація та встановлення тимчасових підпірних стійок.

З економічної точки зору, загальний показник фізичного зносу у 15 % стає нерелевантним для визначення ринкової вартості у поточному стані. Локальне пошкодження генерує величезний усувний знос. Вартість складних протиаварійних робіт (підведення тимчасових опор, монтаж посиленних металевих об'ємів, ін'єктування тріщин та відновлення цілісності перекриттів) віднімається від загальної

вартості будівлі, різко знижуючи її інвестиційну привабливість, попри на її «досить молодий» вік.

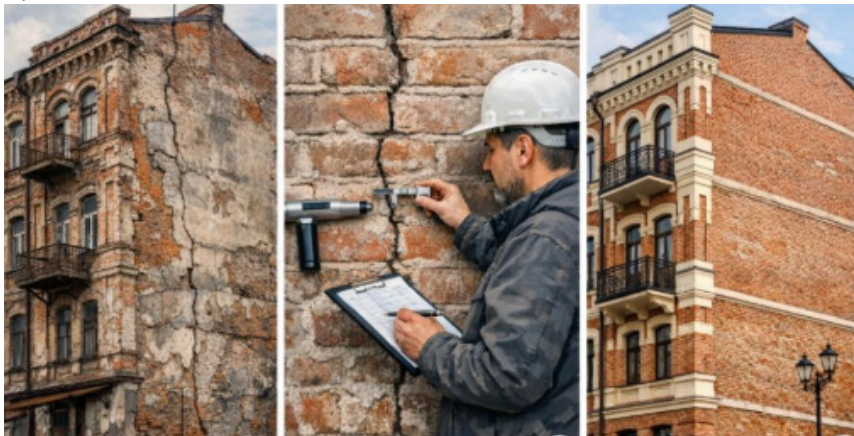


Рис. 5. Інженерна оцінка технічного стану об'єктів культурної спадщини (розроблено та візуалізовано автором із застосуванням інструментів ШІ [ChatGPT]).

Приклад 2. Визначення фізичного зносу будівель та споруд, що мають історико-культурне значення.

Для будівель, зведених понад століття тому, хронологічний вік зумовлює показники нормативного фізичного зносу (знецінення) на рівні 70–80 %. Завдяки масивним стінам товщиною понад 1 метр фактична несуча (тримальна) здатність залишається досить високою. Технічний стан інженерно класифікується як категорія II. Відновлення тут базується на реставраційних нормах, а не на стандартному капітальному ремонті.

Приклад з експертної практики (обстеження об'єкта культурної спадщини). Об'єктом дослідження є цегляний прибутковий будинок (адміністративна будівля), збудована у 1895 році. Згідно з нормативними строками служби капітальних будівель строк служби становить 150 років, хронологічний вік будівлі наближається до 130 років. За лінійним методом розрахунку її нормативний неусувний фізичний знос становить близько 80 %, що за шкалою СОУ ЖКГ формально відносить об'єкт до категорії «ветхий» (будівля нібито вичерпала свій економічний ресурс).

Проте інструментальне обстеження (в рамках визначення технічного стану за спеціальністю 10.6) фіксує зовсім іншу інженерну картину.

Конструктивна надійність: несучі зовнішні стіни виконані з повнотілої керамічної цегли на вапняному розчині, їхня товщина в рівні першого поверху становить 1,2 метра. Склерометричні випробування показують, що за понад століття вапняний розчин пройшов про-

цес повної карбонізації та набув міцності, що відповідає сучасним маркам цементних розчинів.

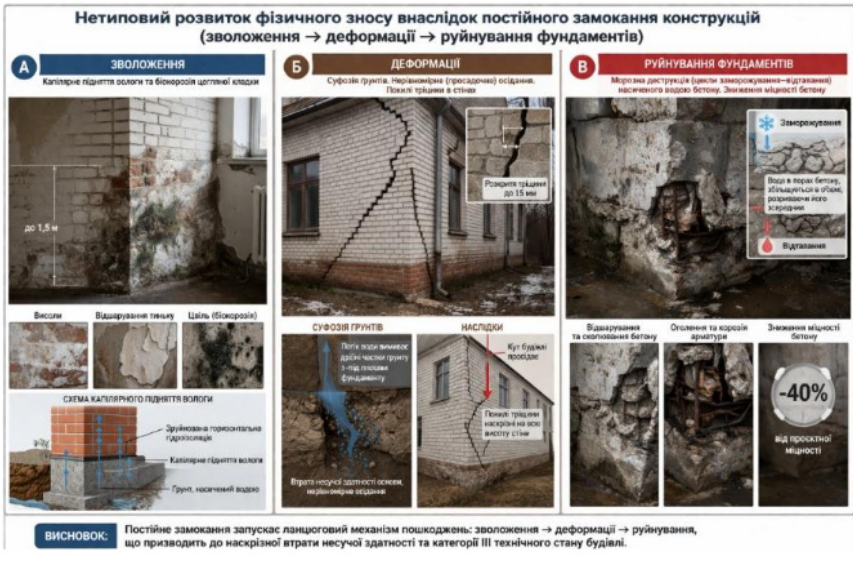


Рис. 6. Нетиповий розвиток фізичного зносу внаслідок постійного замокання конструкцій (зволоження- деформації - руйнування). (розроблено та візуалізовано автором із застосуванням інструментів ШІ [ChatGPT]).

Технічний стан: глобальні осідання фундаментів, крени чи наскрізні тріщини відсутні. Фактичний запас несучої здатності стін і склепінчастих перекриттів перевищує сучасні нормативні вимоги. Відповідно до ДСТУ 9273:2024 технічний стан каркаса класифікується як категорія II (задовільний).

Специфіка відновлення (застосування усунюваного фізичного зносу): Відновлення такого об'єкта докорінно відрізняється від звичайного капітального ремонту. Застосування сучасних жорстких цементно-піщаних штукатурок (стандартний капремонт) призведе до "замикання" вологи в масиві стіни та прискореного руйнування історичної цегли. Тому усунувий знос тут розраховується на основі реставраційних технологій: використання спеціальних "дихаючих" (сануючих) вапняних сумішей, ін'єктування мікротріщин спеціальними смолами та вичинка цегляної кладки. Це значно підвищує вартість усунюваного зносу, але зберігає об'єкт у стабільному стані ще на десятки років.

Приклад 3. Нетиповий розвиток фізичного зносу внаслідок постійного замокання будівельних конструкцій

Зміна гідрогеологічних умов або аварії мереж призводять до агресивного накопичення неусунюваного зносу. Капілярне підняття

вологи, суфозія ґрунтів та морозне руйнування насиченого водою бетону стрімко пошкоджують об'єкт до категорії III. Фізичний знос фундаментів кваліфікується як неусувний.

Приклад з експертної практики (обстеження будівлі в умовах постійного підтоплення). Наприклад, об'єктом дослідження є 25-річна цегляна адміністративна будівля зі стрічковими бетонними фундаментами та підвальним поверхом. За нормативними строками служби (хронологічним віком) фізичний знос капітальних конструкцій такого об'єкта мав би складати близько 15–20 %, що відповідає категоріям I (нормальній) або II (задовільній) технічного стану.

Проте під час експертизи встановлено, що через багаторічний прихований витік із зовнішньої зношеної теплоізоляції та відсутність працюючої дренажної системи фундаменти будівлі перебували в умовах постійного замочування. Це запустило ланцюговий механізм агресивного руйнування.

Суфозія ґрунтів: постійний потік води вимив дрібні пилюваті та піщані частки з-під підшви фундаменту в одному з кутів будівлі. Це призвело до втрати несучої здатності основи та нерівномірного (посадочного) осідання кута. Візуальний наслідок — поява в несучих цегляних стінах наскрізних розкритих похилих тріщин шириною до 15 мм, які розсікають будівлю на всю висоту.

Морозна деструкція (деградація бетону): бетонні блоки підвалу, насичені водою (водопоглинання понад 8 %), у зимові періоди зазнавали циклічного заморожування та відтаювання. Замерзаючи, вода збільшувалася в об'ємі, розриваючи пори бетону зсередини. Інструментальний контроль (ультразвукове діагностування та склерометрія) зафіксував падіння міцності зовнішнього шару бетону фундаментів на 40 % від проектної марки.

Капілярне підняття вологи: через зруйновану горизонтальну гідроізоляцію волога піднялася капілярами цегляної кладки на висоту до 1,5 метра над рівнем землі (в зону першого поверху), спричинивши масове відшарування тиньку, висолу та розвиток чорної плісняви (біокорозію).

Експертний висновок (синтез спеціальностей 10.6 та 10.10): з інженерної точки зору (спец. 10.6), через наявність наскрізних силових тріщин у стінах та нерівномірне осідання просторова жорсткість об'єкта порушена. Технічний стан безальтернативно класифікується як категорія III (непридатний до нормальної експлуатації).

З економічної точки зору (спеціальність 10.10), фізичний знос фундаментів та стін кваліфікується як неусувний. Хоча технічно врятувати будівлю можливо, вартість такого «порятунку» (глибинне ін'єктування ґрунтів геополімерними смолами для зупинки суфозії, влаштування залізобетонних обтискних обойм на фундаменти, ін'єкційна гідроізоляція стін, стягування будівлі металевими тяжами) є колосальною. Кошторис цих робіт значно перевищує додану вартість, яку будівля отримає після ремонту, і може наблизитися до вартості зведення нового об'єкта. Відповідно експлуатаційний ресурс будівлі достроково вичерпано через нетипові умови експлуатації.

Приклад 4. Вплив динамічних навантажень на визначення тех-

нічного стану будівель і споруд промислового призначення (цехів, естакад тощо).



Рис. 7. Вплив динамічних навантажень (розроблено та візуалізовано автором із застосуванням інструментів ШІ [ChatGPT]).

Динамічні навантаження від роботи важкого обладнання спричиняють втому матеріалів. Металевий каркас промислового цеху може мати розрахунковий фізичний знос 30 %, проте руйнування зварних швів є раптовим. За наявності критичних постійно пошкоджених мікротріщин технічний стан миттєво кваліфікується як категорія IV (аварійний).

Об'єктом дослідження є металевий каркас головного корпусу важкого машинобудування. У цеху цілодобово експлуатуються важкі мостові крани вантажопідйомністю 50 тонн. Вік будівлі становить 35 років.

Під час первинного візуального огляду судовий експерт фіксує, що сталеві колони та ферми зберігають свою просторову геометрію, деформації відсутні, а антикорозійне покриття регулярно поновлювалося. За нормативними таблицями та економічними розрахунками (спеціальність 10.10), загальний фізичний знос каркаса становить близько 30 %. Це відповідає задовільному стану, який передбачає подальшу планову експлуатацію без значних капіталовкладень.

Проте, враховуючи специфіку об'єкта, надалі судовий експерт спеціальності 10.6 проводить обов'язковий інструментальний неруйнівний контроль вузлів, що піддаються циклічним та вібраційним навантаженням (гальмування кранів, ривки під час підйому вантажів).

За допомогою ультразвукової дефектоскопії (УЗД) та магнітопо-

рошкового методу досліджуються зварні з'єднання підкранових балок із колонами та місця примикання ребер жорсткості. Інструменти фіксують таке:

- втомне руйнування матеріалу. У зоні термічного впливу зварних швів верхнього поясу підкранових балок виявлено сітку невидимих оку мікротріщин;
- знакозмінні напруження. Під дією постійної вібрації ці мікротріщини почали зливатися в магістральні тріщини довжиною 40–60 мм, які стрімко поширюються вглиб основного металу балки.

Експертний висновок. Особливість втомного руйнування сталі полягає в його раптовості [7]: метал втрачає пластичність і розривається крихко, без попереднього помітного прогину. Відповідно до будівельних норм (ДБН В.2.6-198:2014) наявність тріщин у розтягнутих зонах несучих елементів є критичним дефектом, що не допускається.

З інженерної точки зору, попри на добрий загальний вигляд цеху, загроза обриву підкранової балки разом із 50-тонним краном є невідворотною. Технічний стан об'єкта в цій зоні миттєво переводиться до категорії IV (аварійний). Робота кранів зупиняється негайно.

З економічної точки зору, цей дефект формує значний неусувний знос для даних конструктивних елементів. Будівельні норми категорично забороняють просто «заварити втомну тріщину», оскільки структура металу навколо неї вже значно пошкодилась. Виникає необхідність складного і дорогавартісного демонтажу та повної заміни масивних підкранових конструкцій, що кардинально знижує ринкову (залишкову) вартість усього комплексу будівель і споруд промислового призначення.



Рис. 8. Причинно-наслідкова модель пошкодження будівельних конструкцій під впливом воєнних факторів (розроблено та візуалізовано автором із застосуванням інструментів ШІ [ChatGPT]).



Рис. 9. Різниця між технічним станом та фізичним зносом (розроблено та візуалізовано автором із застосуванням інструментів ШІ [ChatGPT]).

Сьогодні судово-експертна практика в галузі будівництва стикається з серйозним методологічним викликом — оцінкою пошкоджень від екстремальних умов експлуатації. Якщо раніше основу таких досліджень складали наслідки побутових пожеж, аварійних витоків води або локальних вибухів, то нині беззаперечним пріоритетом стало дослідження руйнувань, спричинених воєнними діями. Масштаби збройної агресії докорінно змінили підходи до обстеження нерухомості.

Збройна агресія спричиняє стрибкоподібну втрату вартості (постанова КМУ № 426).

- ◆ **Баротравма:** дія вибухової хвилі призводить до зрізу зварних швів закладних деталей. Будівля втрачає просторову жорсткість.

- ◆ **Термічна деструкція:** при пожежі (понад 500°C) залізобетон зазнає хімічної дегідратації. Візуально колона зберігає форму, але всередині бетон перетворюється на пил. Об'єкт миттєво переходить у категорію IV.

Відповідно до ДСТУ 9273:2024 висновок судового експерта не може базуватися виключно на візуальних спостереженнях. Для підтвердження категорій III та IV обов'язковим є використання методів неруйнівного контролю:

- 1) методи пружного відскоку та ударного імпульсу (склерометрія). Застосування молотків Шмідта дозволяє визначити фактичну міцність бетону на стиск. Після пожежі склерометрія фіксує падіння міцності, що є доказом неусувного зносу;

- 2) ультразвукова дефектоскопія. Дозволяє виявити приховані внутрішні розшарування у залізобетонних фермах після впливу вибухової хвилі;

- 3) електромагнітні методи (локація арматури). Зменшення пере-

різу робочої арматури більш ніж на 10-15 % через перфорацію уламками об'єктивно свідчить про вичерпання несучої здатності;

4) тепловізійний аудит (термографія). Дозволяє експерту точно розрахувати площу фасаду, що має приховані дефекти утеплювача або зони постійного зволоження;

5) високоточний геодезичний моніторинг. Застосування тахеометрів та лазерних 3D-сканерів для фіксації кренів фундаментів внаслідок суфозії чи сейсмічних ударів.

Експертний висновок має прямі юридичні наслідки. Якщо фіксується категорія III стану (непридатний), то балансоутримувач має обов'язок негайно вжити заходів щодо підсилення конструкцій. При фіксації категорії IV (аварійний) експлуатація об'єкта криміналізується. Власник несе персональну відповідальність за безпеку людей, що знаходяться поруч.

У справах щодо відшкодування матеріальної шкоди чіткий розрахунок зносу (із відокремленням усунього від неусунього) є єдиним легітимним інструментом для визначення обґрунтованої суми страхових виплат або репарацій.

Висновки

Фізичний знос та технічний стан — це взаємопов'язані, але фундаментально різні категорії. Фізичний знос — це ретроспективна мова економіки та оцінювача (спеціальність 10.10), інструмент для фіксації втрати матеріальної вартості об'єкта. Технічний стан — це актуальна мова інженерії та судового експерта-будівельника (спеціальність 10.6), що гарантує фізичну безпеку експлуатації.

В умовах сучасних викликів, зумовлених як нетиповою експлуатацією, так і впливом збройної агресії, раптове зростання зносу вимагає відмови від суб'єктивних візуальних оцінок. Застосування інструментального підтвердження категорії технічного стану за допомогою методів неруйнівного контролю є безальтернативним. Тільки жорсткий синтез оціночного та інженерно-технічного підходів, регламентований вимогами ДСТУ 9273:2024, дозволяє формувати обґрунтовану доказову базу для судів, визначати реальні суми збитків та ефективно планувати процеси відновлення житлового і промислового фонду держави.

Список використаних джерел:

1. СОУ ЖКГ 75.11-35077234.0015:2009. Правила визначення фізичного зносу житлових будинків : наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 03.02.2009 № 21. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=24889 (дата звернення: 30.03.2026).

2. ДСТУ 9273:2024. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінювання їхнього технічного стану. Механічний опір та стійкість : наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 09.01.2024 № 11. База даних будівельного сервісу «Будстандарт». URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=106902 (дата звернення: 05.03.2026).

3. Про затвердження Національного стандарту № 2 «Оцінка нерухомого майна» : постанова Кабінету Міністрів України від 28.10.2004 № 1442. База

даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1442-2004-%D0%BF> (дата звернення: 30.03.2026).

4. Про затвердження Національного стандарту № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав»: постанова Кабінету Міністрів України від 10.09.2003 № 1440. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1440-2003-%D0%BF> (дата звернення: 30.03.2026).

5. Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні: Закон України від 12.07.2001 № 2658-III. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2658-14> (дата звернення: 30.03.2026).

6. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. Зі Зміною № 1. База даних будівельного сервісу «Будстандарт». URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58106 (дата звернення: 30.03.2026).

7. ДБН В.1.2-14:2018. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Зі Зміною № 1. База даних будівельного сервісу «Будстандарт». URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=78683 (дата звернення: 30.03.2026).

8. Про затвердження Порядку виконання робіт з демонтажу об'єктів, пошкоджених або зруйнованих внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів: постанова Кабінету Міністрів України від 19.04.2022 № 474. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/474-2022-%D0%BF> (дата звернення: 30.03.2026).

9. Крумеліс Ю. В., Колотюк Н. А. Оцінка фізичного зносу будівель в умовах інвестиційного аналізу. Містобудування та територіальне планування. 2005. Вип. 20.

10. Оценка физического износа / под ред. Я. И. Маркуса. Практика оценки. 2007. № 12(15).

11. Маркус Я. И. Концепция обесценивания зданий и сооружений различного назначения. Вісник оцінки. 1996. № 5–6.

References:

1. SOU ZhKH 75.11-35077234.0015:2009. Pravyla vyznachennia fizychnoho znosu zhytlovykh budynkiv: Nakaz Ministerstva z pytan zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy vid 03.02.2009 № 21 [SOU ZhKH 75.11-35077234.0015:2009. Rules for determining physical wear of residential buildings: Order of the Ministry for Housing and Communal Services of Ukraine dated 03.02.2009 No. 21]. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=24889 (accessed: 30.03.2026) [in Ukrainian].

2. DSTU 9273:2024. Nastanova shchodo obstezhennia budivel i sporud dlia vyznachennia ta otsiniuvannia yikhnoho tekhnichnoho stanu. Mekhanichnyi opir ta stiiikist: Nakaz Derzhavnoho pidpriemstva "Ukrainskyi naukovy doslidnyi i navchalnyi tsentr problem standartyzatsii, sertyfikatsii ta yakosti" vid 09.01.2024 № 11 [DSTU 9273:2024. Guidance on inspection of buildings and structures for determining and assessing their technical condition. Mechanical resistance and stability: Order of the State Enterprise "Ukrainian Research and Training Center for Standardization, Certification and Quality Problems" dated 09.01.2024 No. 11]. Baza danykh budivelnogo servisu "Budstandart". URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=106902 (accessed: 05.03.2026) [in Ukrainian].

3. Pro zatverdzhennia Natsionalnoho standartu № 2 "Otsinka nerukhomoho maina": Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 28.10.2004 № 1442 [On approval of National Standard No. 2 "Valuation of real estate": Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 28.10.2004 No. 1442]. Baza danykh "Zakonodavstvo Ukrainy" / Verkhovna Rada Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1442-2004-%D0%BF> (accessed: 30.03.2026) [in Ukrainian].

4. Pro zatverdzhennia Natsionalnoho standartu № 1 "Zahalni zasady otsinky maina i mainovykh prav": Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 10.09.2003 № 1440 [On approval of National Standard No. 1 "General principles of valuation of property and property rights": Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 10.09.2003 No. 1440]. Baza danykh "Zakonodavstvo Ukrainy" / Verkhovna

Rada Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1440-2003-%D0%BF> (accessed: 30.03.2026) [in Ukrainian].

5. Pro otsinku maina, mainovykh prav ta profesiinu otsinochnu diialnist v Ukraini: Zakon Ukrainy vid 12.07.2001 № 2658-III [On valuation of property, property rights and professional valuation activity in Ukraine: Law of Ukraine dated 12.07.2001 No. 2658-III]. Baza danykh "Zakonodavstvo Ukrainy" / Verkhovna Rada Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2658-14> (accessed: 30.03.2026) [in Ukrainian].

6. DBN V.2.6-198:2014. Stalevi konstruktsii. Normy proektuvannia. Zi Zminoiu № 1 [DBN V.2.6-198:2014. Steel structures. Design standards. With Amendment No. 1]. Baza danykh budivelnogo servisu "Budstandart". URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58106 (accessed: 30.03.2026) [in Ukrainian].

7. DBN V.1.2-14:2018. Systema zabezpechennia nadiinosti ta bezpeky budivelnikh obiektiv. Zahalni pryntsypy zabezpechennia nadiinosti ta konstruktyvnoi bezpeky budivel i sporud. Zi Zminoiu № 1 [DBN V.1.2-14:2018. System of ensuring reliability and safety of construction objects. General principles of ensuring reliability and structural safety of buildings and structures. With Amendment No. 1]. Baza danykh budivelnogo servisu "Budstandart". URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=78683 (accessed: 30.03.2026) [in Ukrainian].

8. Pro zatverdzhennia Poriadku vykonannia robot z demontazhu obiektiv, poshkodzhenykh abo zruinovanykh vnaslidok nadzvychnykh sytuatsii, voiennykh dii abo terorystychnykh aktiv: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 19.04.2022 № 474 [On approval of the Procedure for performing works on dismantling objects damaged or destroyed as a result of emergency situations, military actions or terrorist acts: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 19.04.2022 No. 474]. Baza danykh "Zakonodavstvo Ukrainy" / Verkhovna Rada Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/474-2022-%D0%BF> (accessed: 30.03.2026) [in Ukrainian].

9. Krumelis Yu.V., Kolotiuk N.A. (2005). Otsinka fizychnoho znosu budivel v umovakh investytsiinoho analizu [Assessment of physical wear of buildings in conditions of investment analysis]. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia, 20 [in Ukrainian].

10. Markus Ya.I. (Ed.). (2007). Otsenka fizicheskogo iznosa [Assessment of physical wear]. Praktika otsenki, 12(15) [in Russian].

11. Markus Ya.I. (1996). Kontseptsiia obestsnenivaniia zdani i sooruzhenii razlichnogo naznacheniia [Concept of depreciation of buildings and structures of various purposes]. Visnyk otsinky, 5–6 [in Russian].

Надійшла до редакції / Received: 15.04.2026

Отримана після доопрацювання / Received after revision: 23.04.2026

Прийнято до друку / Accepted for publication: 24.04.2026

Опубліковано / Published: 29.05.2026

Фінансування: відсутнє / Funding: none.

Конфлікт інтересів: автор(и) заявляє(ють) про відсутність конфлікту інтересів / Conflict of interest: the author(s) declare no conflict of interest.

Дотримання етичних норм: дослідження виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності / Ethical compliance: the study was conducted in accordance with the principles of academic integrity.

Дані дослідження: усі дані, необхідні для обґрунтування висновків, наведено у статті / Research data: all data necessary to substantiate the conclusions are presented in the article.