

DOI: 10.32347/2076-815X.2022.80.275-282

УДК 711.11

к.т.н., доцент **Лісниченко С.В.**,  
dossent@ukr.net, ORCID: 0000-0003-1054-1129,  
Київський національний університет будівництва та архітектури

## **ВИЗНАЧЕННЯ ВАРТОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД, ЯКІ ЗАЗНАЛИ ПОШКОДЖЕНЬ ТА РУЙНУВАНЬ (УКРУПНЕНИЙ ПІДХІД)**

*На підставі аналізу нормативної документації та документальних даних розроблено структурно-логічну і математичну моделі визначення вартості відновлення будівель та споруд, які зазнали пошкоджень та руйнувань (за укрупненим підходом).*

*Ключові слова: вартість відновлення; вартість заміщення; опосередкована вартість будівництва; відновна вартість.*

**Постановка проблеми:** Кабінет Міністрів України своєю постановою [1] затвердив порядок визначення механізму оперативного реагування виконавчих органів сільських, селищних, міських рад, військових адміністрацій, центральних органів виконавчої влади, органів управління та сил цивільного захисту, спрямований на ліквідацію наслідків збройної агресії Російської Федерації, пов'язаних із пошкодженням будівель та споруд, на територіях, на яких відсутні або завершено активні фази бойових дій. Відновлення життєдіяльності на зазначених територіях передбачає визначення обсягів руйнувань, здійснення обстеження пошкоджених об'єктів та визначення вартості їх відновлення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій:** в методичних рекомендаціях [2] наведено загальні нормативні матеріали щодо оцінки об'єктів нерухомого майна в Україні, здійснено аналіз сучасного стану оцінки об'єктів нерухомого майна й надано детальний алгоритм проведення експертиз стосовно досліджень питань визначення вартості об'єктів нерухомого майна, яке зазнало значних пошкоджень та руйнувань, викладені теоретичні і практичні питання.

**Мета статті:** розробка структурно-логічної та математичної моделі визначення вартості відновлення будівель та споруд, які зазнали пошкоджень та руйнувань (за укрупненим підходом).

**Методи дослідження** базуються на використанні системного аналізу, загальнонаукового емпіричного (спостереження, опис) та теоретичного методів (аналіз, синтез).

**Основний зміст дослідження:**

1) Вартість відновлення пошкодженого об'єкту визначається за формулою:

$$B = H \times \left( \frac{D}{100} \times K_D + \left( \frac{D+P}{100} \right) \times K_P \right) \quad (1),$$

при умові, якщо  $\left( \frac{D}{100} \times K_D + \left( \frac{D+P}{100} \right) \times K_P \right) < 1$  - ремонт доцільний (2),

де  $B$  – вартість відновлення пошкодженого об'єкту, грн.,

$H$  – вартість нового будівництва об'єкта на час проведення дослідження або іншу дату, визначається як вартість (без врахування всіх видів зносу) заміщення згідно збірників УПВВ [4-6], опосередкованої вартості будівництва, вартості будівництва об'єктів-аналогів, або як відновна вартість згідно кошторисної вартості будівництва об'єкту (в разі наявності), грн.,

$D$  – відсоток не придатних до відновлення конструктивних елементів, що підлягають демонтажу, %, визначається з врахуванням питомої ваги елементів будівлі у її відновній вартості за формулою:

$$D = \sum_n^{i=n} D_{li} \times \frac{L_i}{100} \quad (3),$$

де  $D_{li}$  – відсоток не придатного до відновлення окремого конструктивного елемента будівлі, що підлягає демонтажу, %;

$L_i$  - питома вага елементів будівлі у відновній вартості будівлі (згідно збірників УПВВ [4-6]), %;

$n$  - число окремих елементів в будівлі;

$P$  – відсоток пошкоджених конструктивних елементів, що підлягають ремонту, %, визначається з врахуванням питомої ваги елементів будівлі у її відновній вартості за формулою:

$$P = \sum_n^{i=n} P_{li} \times \frac{L_i}{100} \quad (4),$$

де  $P_{li}$  – відсоток пошкодженого окремого конструктивного елемента будівлі, що підлягає ремонту, %;

$L_i$  - питома вага елементів будівлі у відновній вартості будівлі (згідно збірників УПВВ [4-6]), %;

$n$  - число окремих елементів в будівлі;

в разі визначення вартості відновлення масиву пошкоджених об'єктів (група будинків, квартал, мікрорайон, район, населений пункт тощо) відсоток не придатних до відновлення конструктивних елементів, що підлягають демонтажу ( $D$ ) та відсоток пошкоджених конструктивних елементів, що

підлягають ремонту ( $P$ ) можуть бути визначені експертним шляхом без застосування для кожного об'єкту формул (3), (4);

$K_P$  – усереднений коефіцієнт співвідношення вартості нового будівництва та ремонту, визначається за формулою:

$$K_P = (1 - M) \times K_H \times K_U + M \quad (5),$$

де  $M$  – коефіцієнт співвідношення вартості матеріальних ресурсів до загальної вартості будівництва, за даними «Інформаційного бюлетеня Мінрегіонбуду» № 10 (жовтень 2007 року) вартість матеріальних ресурсів як основного чинника вартості будівництва у 2000 – 2007 роках складала 55,39%, тобто  $M=0,55$ ;

$K_H$  – коефіцієнт зміни витрат труда робітників, зайнятих на ремонтно-будівельних роботах, часу експлуатації машин і механізмів при виконанні ремонтно-будівельних робіт, по відношенню до відповідних витрат при новому будівництві, приймається згідно п. 2.4 [3] (застосовано)  $K_H=1,15$ ;

$K_U$  – коефіцієнт до норм витрат труда робітників, зайнятих на ремонтно-будівельних роботах, робітників, зайнятих на керуванні та обслуговуванні машин та механізмів, часу експлуатації будівельних машин та механізмів для урахування впливу умов виконання робіт приймається згідно Додатку Б [3] (застосовано):

$K_U = 1,1$ , при виконанні зовнішніх ремонтно-будівельних робіт в обмежених умовах забудованої частини населених пунктів (при наявності всіх факторів обмежених умов в забудованій частині міст); перелік факторів обмежених умов в забудованій частині міст та їх питома вага зазначені в примітках 2 Додатку Б [3]; у випадку, якщо в наявності є тільки один або два з факторів, коефіцієнт  $K_U$  визначається розрахунково виходячи з питомої ваги впливу на виконання робіт того чи іншого фактору в складі коефіцієнта відповідно до прикладу примітки 2 Додатку Б [3];

$K_U = 1,1$ , при виконанні ремонтно-будівельних робіт у закритих спорудах та приміщеннях (колекторах, резервуарах, бункерах, камерах тощо), верхня позначка яких знаходиться нижче від поверхні землі;

$K_U = 1,5$  при виконанні ремонтно-будівельних робіт за наявності на місті виконання шкідливих умов труда;

$K_U = 1,2$ , при виконанні ремонтно-будівельних робіт в приміщеннях будинків, будівель, що експлуатуються, звільнених від меблів, устаткування та інших предметів; при виконанні ремонтно-будівельних робіт в приміщеннях будинків, будівель, що не експлуатуються, при наявності меблів, устаткування та інших предметів; при виконанні ремонтно-будівельних робіт на покрівлях і фасадах будинків, будівель і споруд, що експлуатуються; при виконанні ремонтно-будівельних робіт в охоронних зонах діючих повітряних ліній електропередачі високої напруги;

$K_U = 1,3$ , при виконанні ремонтно-будівельних робіт в будинках, будівлях і спорудах, що експлуатуються, за наявності в приміщенні меблів, устаткування та інших предметів;

$K_U = 1,35$ , при виконанні ремонтно-будівельних робіт в приміщеннях висотою до 1,8 м;

слід зазначити, що згідно примітки 3 Додатку Б [3] коефіцієнти  $K_U$  є взаємно виключними, тобто одночасно кілька коефіцієнтів до одних і тих самих робіт не застосовується (за винятком коефіцієнтів у п. 6, 7 Додатку Б [3]); при виконанні різних видів робіт, які вимагають застосування різних коефіцієнтів  $K_U$  їх значення визначається пропорційно відсотковій величині відповідних видів робіт;

застосування коефіцієнтів  $K_U$  повинно бути обґрунтовано;

$K_D$  – усереднений коефіцієнт співвідношення вартості нового будівництва та демонтажу, визначається за формулою:

$$K_D = (1 - M) \times K_H \times K_U \times K_{дем} \quad (6),$$

де:  $K_{дем}$  – коефіцієнт зміни витрат труда робітників, зайнятих на ремонтно-будівельних роботах, робітників, зайнятих на керуванні та обслуговуванні машин та механізмів, часу експлуатації будівельних машин і механізмів, механізованого виробничого приладдя - при виконанні демонтажних робіт по відношенню до відповідних витрат при виконанні ремонтно-будівельних робіт, приймається згідно п. 2.6 [3] (застосовано):

$K_{дем} = 0,7$ , при демонтажі металевих конструкцій;

$K_{дем} = 0,4$ , при демонтажі внутрішніх систем водопроводу, каналізації, водостоків, опалення, вентиляції, газопостачання, електропостачання та слабкострумових мереж;

$K_{дем} = 0,6$ , при демонтажі зовнішніх мереж водопроводу, каналізації, тепlopостачання, газопостачання, електропостачання та слабкострумових мереж;

$K_{дем} = 0,8$ , при демонтажі інших, не перелічених вище конструктивних елементів.

Слід зазначити, що коефіцієнти  $K_{дем}$  є взаємно виключними, тобто одночасно кілька коефіцієнтів до одних і тих самих робіт не застосовується; при виконанні різних видів робіт, які вимагають застосування різних коефіцієнтів  $K_{дем}$  їх значення визначається пропорційно відсотковій величині відповідних видів робіт.

2) При умові, якщо

$$\left( \frac{D}{100} \times K_D + \left( \frac{D + P}{100} \right) \times K_P \right) \geq 1 \quad (7),$$

ремонт пошкодженого об'єкту економічно не доцільний, оскільки вартість відновлення пошкодженого об'єкту ( $B$ ) перевищує або дорівнює вартості нового будівництва об'єкта ( $H$ ); тобто більш доцільним є будівництво нового об'єкту з попереднім демонтажем всіх наявних будівельних конструкцій (зруйнованих, пошкоджених та не пошкоджених), при цьому вартість відновлення пошкодженого об'єкту визначається за формулою:

$$B = H \times \left( \frac{D_3}{100} \times K_d \right) + H \quad (8),$$

де  $D_3$  – відсоток всіх наявних конструктивних елементів (зруйнованих, пошкоджених та не пошкоджених), що підлягають демонтажу, %, визначається з врахуванням питомої ваги елементів будівлі у її відновній вартості за формулою:

$$D = \sum_n^{i=n} D_{3li} \times \frac{L_i}{100} \quad (9),$$

де  $D_{3li}$  – відсоток наявного конструктивного елементу будівлі (зруйнованого, пошкодженого та не пошкодженого), що підлягає демонтажу, %;

$L_i$  - питома вага елементів будівлі у відновній вартості будівлі (згідно збірників УПВВ [4-6]), %;

$n$  - число окремих елементів в будівлі;

В разі визначення вартості відновлення масиву пошкоджених об'єктів (група будинків, квартал, мікрорайон, район, населений пункт тощо) відсоток всіх наявних конструктивних елементів, що підлягають демонтажу ( $D_3$ ) може бути визначений експертним шляхом без застосування для кожного об'єкту формули (9).

Умова формул (2), (7) застосовується при визначенні вартості відновлення об'єкта в цілому (будівлі) та не є дійсною при розрахунку вартості відновлення частини будівлі (приміщень, арифметична частка яких в будівлі менше 1).

**Висновок.** На підставі аналізу нормативної документації та документальних даних розроблено структурно-логічну і математичну моделі визначення вартості відновлення будівель та споруд, які зазнали пошкоджень та руйнувань (за укрупненим підходом).

### Література:

1. Порядок виконання невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків збройної агресії Російської Федерації, пов'язаних із пошкодженням будівель та споруд: за станом на 19.04.2022 № 473 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua> – (постанова Кабінету Міністрів України).

2. Методичні рекомендації щодо встановлення вартості об'єктів нерухомого майна, яке зазнало значних пошкоджень та руйнувань / В.В.

Контимирова, В.В. Мазурова, В.І. Жуков, Слов'янськ: Донецький НДІСЕ, 2019. - 95 с.

3. Вказівки щодо застосування ресурсних елементних кошторисних норм на ремонтно-будівельні роботи: за станом на 15.06.2021 № 156 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.minregion.gov.ua> – (наказ Міністерства розвитку громад та територій України).

4. Збірник укрупнених показників вартості відтворення функціональних об'єктів-аналогів для оцінки малоповерхових будинків, будівель та споруд. К.: Держжитлокомунгосп України, 2005. – Введений 21.01.2005. – 252 с.

5. СОУ ЖКГ 75.11-35077234.0016:2009 Збірник укрупнених показників вартості відтворення багатоповерхових житлових будинків. К.: Мінжитлокомунгосп України, 2009. – Введений 01.07.2009. – 55 с.

6. Сборники укрупненных показателей восстановительной стоимости зданий и сооружений для переоценки основных фондов: за станом на 07.05.2022 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://shels.com.ua>.

7. Лісниченко С.В. Загальні принципи визначення вагомості показників властивостей містобудівної якості життя. - В зб. “Містобудування та територіальне планування”, вип. 58. - К., КНУБА, 2015. - с. 266-272.

8. ДБН В.2.2-15:2019 «Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення». К.: Мінрегіонбуд, 2019 – Введений 01.12.2019. – 39 с.

9. ДСТУ Б А.1.1-11-94 «Система стандартизації та нормування в будівництві. Показники якості і методи оцінки рівня якості продукції. Терміни та визначення». – К.: Держстандарт України, 1994. – 39 с.

10. Лаврик Г.И. Качество проектирования жилища – К.: Будівельник, 1976. - 128 с.

11. Азгальдов Г.Г. Квалиметрия в архитектурно-строительном проектировании – М.: Стройиздат, 1989. – 264 с.: ил.

Ph.D., associate professor **Lisnychenko Serhii**,  
Kyiv National University of Construction and Architecture

## **DETERMINATION OF THE COST OF RECOVERY OF BUILDINGS AND STRUCTURES WHICH HAVE RECEIVED DAMAGE AND DESTRUCTION (ENLARGED APPROACH)**

Based on the analysis of regulatory documentation and documentary data, a structural-logical and mathematical model for determining the cost of restoration of buildings and structures that have suffered damage and destruction (according to the consolidated approach).

The Cabinet of Ministers of Ukraine by its resolution [1] approved the procedure for determining the mechanism of operational response of executive bodies of village, settlement, city councils, military administrations, central executive bodies, governing bodies and civil defense forces, aimed at eliminating the consequences of armed aggression with damage to buildings and structures in areas where active phases of hostilities are absent or completed. Restoration of life in these areas involves determining the extent of destruction, inspection of damaged objects and determine the cost of their restoration.

Methodical recommendations [2] provide general normative materials on real estate appraisal in Ukraine, analyze the current state of real estate appraisal and provide a detailed algorithm for conducting examinations on research to determine the value of real estate, which has undergone significant damage and destruction, theoretical and practical issues.

The purpose of this article is to develop a structural-logical and mathematical model for determining the cost of restoration of buildings and structures that have suffered damage and destruction (according to the consolidated approach).

Research methods are based on the use of systems analysis, general scientific empirical (observation, description) and theoretical methods (analysis, synthesis).

Key words: restoration cost; replacement cost; indirect construction cost; replacement cost.

## REFERENCES

1. Poriadok vykonannya nevidkladnykh robot shchodo likvidatsii naslidkiv zbroinoi ahresii Rosiiskoi Federatsii, poviazanykh iz poshkodzhenniam budivel ta sporud: za stanom na 19.04.2022 № 473 [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <https://zakon.rada.gov.ua> – (postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy). {in Ukrainian}
2. Metodychni rekomendatsii shchodo vstanovlennia vartosti ob'ektiv nerukhomoho maina, yake zaznalo znachnykh poshkodzhen ta ruinuvan / V.V. Kontymyrova, V.V. Mazurova, V.I. Zhukov, Sloviansk: Donetskyi NDISE, 2019. - 95 s. {in Ukrainian}
3. Vkazivky shchodo zastosuvannia resursnykh elementnykh koshtorysnykh norm na remontno-budivelni roboty: za stanom na 15.06.2021 № 156 [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.minregion.gov.ua> – (nakaz Ministerstva rozvytku hromad ta terytorii Ukrainy). {in Ukrainian}
4. Zbirnyk ukрупnenykh pokaznykiv vartosti vidtvorennia funktsionalnykh ob'ektiv-analohiv dlia otsinky malopoverkhovykh budynkiv, budivel ta sporud. K.: Derzhzhytlokomunhosp Ukrainy, 2005. – Vvedenyi 21.01.2005. – 252 s. {in Ukrainian}
5. SOU ZhKH 75.11-35077234.0016:2009 Zbirnyk ukрупnenykh pokaznykiv

wartosti vidtvorennia bahatopoverkhovykh zhytlovykh budynkiv. K.: Minzhytlokomunhosp Ukrainy, 2009. – Vvedenyi 01.07.2009. – 55 s. {in Ukrainian}

6. Sbornyky ukрупnennykh pokazatelei vosstanovytelnoi stoymosti zdanyi y sooruzhenyi dlia pereotsenky osnovnykh fondov: za stanom na 07.05.2022 [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://shels.com.ua>. {in Russian}

7. Lisnychenko S.V. Zahalni pryntsypy vyznachennia vahomosti pokaznykiv vlastyvostei mistobudivnoi yakosti zhyttia. - V zb. “Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia”, vyp. 58. - K., KNUBA, 2015. - s. 266-272. {in Ukrainian}

8. DBN V.2.2-15:2019. «Budynky i sporudy. Zhytlovi budynky. Osnovni polozhennia». K.: Minrehionbud, 2019 – Vvedenyi 01.12.2019. – 39 s. {in Ukrainian}

9. DSTU B A.1.1-11-94. «Systema standartyzatsii ta normuvannia v budivnytstvi. Pokaznyky yakosti i metody otsinky rivnia yakosti produktsii. Terminy ta vyznachennia». – K.: Derzhstandart Ukrainy, 1994. – 39 s. {in Ukrainian}

10. Lavryk H.Y. Kachestvo proektyrovannia zhylyshcha – K.: Budivelnik, 1976. - 128 s. {in Russian}

11. Azghaldov H.H. Kvalymetryia v arkhytekturno-stroytelnom proektyrovanny – M.: Stroiyzdat, 1989. – 264 s.: yl. {in Russian}