

**О.С. Гриценко,**

канд. техн. наук, доцент

ORCID: 0000-0001-7740-7536

**Л.О. Ковальова,**

аспірант

ORCID: 0000-0002-4994-493X

**Ю.О. Запєчна,**

канд. екон. наук, доцент

ORCID: 0000-0003-3333-9900

*Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ*

### **ВИЗНАЧЕННЯ ВАРТОСТІ ПРОЕКТНИХ РОБІТ ЗА ДОПОМОГОЮ УКРУПНЕНИХ ПОКАЗНИКІВ КОШТОРИСНОЇ ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛА**

*Данна стаття присвячена визначенню кошторисної вартості проектних робіт за допомогою укрупнених показників об'єктів реконструкції житла, визначенні пріоритетні напрямки і можливість економічно обґрунтувати реконструкцію пошкодженого житлового фонду України.*

*Кошторисними нормами України затверджено, що визначення кошторисної вартості проектування будівництва об'єктів виробничого та невиробничого призначення є застосування усереднених відсоткових показників вартості проектних робіт до розрахункової бази.*

*Використанням метода об'єкта-аналога є не надійним тому, що обмежений кваліфікацію автора кошторисних розрахунків, як правило, невеликою кількістю проектів таких об'єктів-аналогів в конкретному проектному підприємстві. Автори пропонують визначити вартість об'єктів-аналогів за допомогою відповідної методики, застосувавши її також для відновлення пошкодженого житлового фонду на таких стадіях проектування: ескізний проект, техніко-економічне обґрунтування, проект.*

*Методика визначає межі коливань питомих величин техніко-економічних показників по однорідних групах об'єктів реконструкції житла і регресійні рівняння за допомогою яких визначаються нормативи інвесторської кошторисної вартості об'єктів.*

*Для перевірки наведених тверджень наведений приклад визначення кошторисної вартості питомих значень зведеного кошторисного розрахунку (12 глав, кошторисний прибуток, адміністративні витрати, ризиків, інфляції, податків і зворотних сум) залежно від питомих величин техніко-економічних показників нового об'єкту на основі регресійних рівнянь однорідних групах.. На основі наведених рівнянь по однорідних групах ведеться пошук об'єктів з величинами питомих техніко-економічних показників подібних до величин аналогічних показників досліджуваного об'єкту.*

*Відповідна методика дозволяє знайти кількісну оцінку кошторисної вартості пошкодженого житлового фонду і визначити ефективність використаних інвестицій.*

**Ключові слова:** *проектні роботи, кошторисна вартість, укрупнені показники, реконструкція житла.*

**Вступ.** Постановою кабінету міністрів від 20 березня 2022р. № 326 визначений порядок визначення шкоди та збитків житлового фонду і об'єктів житлово-комунального господарства і оцінки фактичних витрат для відновлення пошкодженого житлового фонду і об'єктів житлово-комунального господарства. Наступні декілька років в Україні будуть проводитись відновлювальні роботи стосовно житлового фонду, промислової інфраструктури і т.д. Актуальність методів визначення кошторисної вартості пошкодженого майна і їх економічне обґрунтування на сьогоднішній день не має ніяких заперечень.

**Аналіз досліджень і публікацій з проблеми.** Питаннями визначення кошторисної вартості за укрупненими показниками цікавляться і опікуються багато науковців, дослідників. Значний вклад у розвиток цієї теми внесли такі вітчизняні автори: Шилов Є.Й. [2], Гойко А.Ф. [3, 6], Измайлова К.В. [2].

**Постановка завдання.** Основною метою роботи є дослідження методики, що визначає межі коливань питомих величин техніко-економічних показників об'єктів реконструкції житла і регресійні рівняння за допомогою яких визначаються нормативи інвесторської кошторисної вартості об'єктів, а саме: визначення кошторисної вартості питомих значень зведеного кошторисного розрахунку (12 глав, кошторисний прибуток, адміністративні витрати, ризиків, інфляції, податків і зворотних сум) залежно від питомих величин техніко-економічних показників нового об'єкту на основі регресійних рівнянь однорідних груп.

**Основний матеріал.** Висвітлена методика визначення вартості проектних робіт за допомогою укрупнених показників кошторисної вартості.

Кошторисними нормами України [1] встановлено, що визначення кошторисної вартості проектування будівництва об'єктів виробничого та невиробничого призначення є застосування усереднених відсоткових показників вартості проектних робіт до розрахункової бази.

Розрахункову базу, до якої застосовується відсоткові показники, є вартість об'єкта-аналога за підсумком глав 1 – 9 зведеного кошторисного розрахунку вартості об'єкта будівництва, зведеного у поточний рівень цін на момент складання розрахунку.

Використанням метода об'єкта-аналога є не надійним тому, що обмежений кваліфікацію автора кошторисних розрахунків, як правило, невеликою кількістю проектів таких об'єктів-аналогів в конкретному проектному підприємстві. Автори пропонують визначити вартість об'єктів-аналогів за допомогою відповідної методики [4].

Методика визначає межі коливань питомих величин техніко-економічних показників по однорідних групах об'єктів реконструкція житла і регресійні рівняння за допомогою яких визначається нормативи інвесторської кошторисної вартості об'єктів.

Тому для визначення кошторисної вартості проектних робіт нового об'єкту знаходимо питомі величини техніко-економічних показників, співставляємо їх з питомими величинами техніко-економічних показників таблиці 1.

Підбираємо відповідний рядок і підраховуємо потому величину показника кошторисної вартості об'єкта-аналога по кореляційно-регресійному рівнянню.

Для перевірки наведених тверджень наведемо приклад, який складається з визначення кошторисної вартості питомих значень зведеного кошторисного розрахунку (12 глав, кошторисний прибуток, адміністративні витрати, ризиків, інфляції, податків і зворотних сум) залежно від питомих величин техніко-економічних показників нового об'єкту на основі регресійних рівнянь однорідних груп (табл.1).

Таблиця 1

**Регресійній моделі питомих величин кошторисної вартості «Всього» зведеного кошторисного розрахунку однорідних груп питомих величин техніко-економічних показників об'єктів реконструкції житла**

Назва групи об'єктів	Межі коливань групи, грн/м <sup>3</sup>	Межі коливань (X <sub>i</sub> ) питомих техніко-економічних показників				Регресійні моделі питомих величин
		периметр, (X <sub>1</sub> ), м <sup>-2</sup>	висота, (X <sub>2</sub> ), м <sup>-2</sup>	об'єм надбудови, (X <sub>3</sub> ), одиниць	площа основи, (X <sub>4</sub> ), м <sup>-1</sup>	
1	$Y_i \leq 250$	0,0057÷ 0,0085	0,0013÷ 0,00204	0	0,0298÷ 0,0446	$Y = -10,12 + 57099,2X_2 + 2959,98X_4$
2	$250 < Y_i \leq 500$	0,00503÷ 0,01678	0,00056÷ 0,00384	0,1075÷ 0,282	0,03823÷ 0,07396	$Y = 536,22 - 33868,06X_1 + 15988,39X_2 - 709,9X_3 + 4328,74X_4$
3	$500 < Y_i \leq 750$	0,006÷ 0,015	0,0009÷ 0,0027	0,088÷ 0,261	0,032÷ 0,063	$Y = 679,34 + 87742,56X_1 - 245686,56X_2 + 1044,84X_3 - 16312,1X_4$
4	$Y_i > 750$	0,00498÷ 0,01209	0,00102÷ 0,00281	0,02557÷ 0,20929	0,03392÷ 0,06258	$Y = 683,71 + 18473,33X_1 - 296007,46X_2 - 5948,59X_3 + 28469,64X_4$

На основі наведених рівнянь по однорідних групах ведеться пошук об'єктів з величинами питомих техніко-економічних показників подібних до величин аналогічних показників досліджуваного об'єкту.

Наприклад, визначити кошторисну вартість об'єкту який підлягає реконструкції з середнім класом наслідків з наступними характеристиками:

- 1) довжина – 22,0 м.
- 2) висота – 30 м.
- 3) ширина – 10 м.
- 4) висота надбудови – 3 м.

На основі вихідних даних знайдемо питомі величини досліджуваного об'єкту і зведемо їх в таблицю 2.

Отриманим питомим величинам техніко-економічних показників відповідає рядок 3 таблиці 1 підставивши значення питомих величин рівняння рядок 3 таблиці 1.

Таблиця 2

**Питомі величини досліджуваного об'єкту**

	Периметр, м <sup>-2</sup> , (X <sub>1</sub> )	Висота, м <sup>-2</sup> , (X <sub>2</sub> )	Об'єм надбудови, одиниць (X <sub>3</sub> )	Площа забудови (основи), м <sup>-1</sup> , (X <sub>4</sub> )
№1	0,006719	0,0010869	0,0909	0,030303

Підставивши значення питомих величин в рівняння (рядок 3, таблиця 1) отримаємо питому кошторисну вартість об'єкту який досліджується а саме:

$$Y = 602,51 \text{ грн/м}^3$$

Визначаємо кошторисну вартість об'єкту реконструкції:

$$KB = Y * V$$

де  $KB$  – кошторисна вартість;

$Y$  – питома кошторисна вартість;

$V$  - об'єм досліджуваного об'єкту.

$$KB = 602,51 * 30360 = 18292,2 \text{ тис. грн.}$$

Відповідно до [2] нам необхідно мати вартість глав 1-9 зведеного кошторисного розрахунку досліджуваного об'єкту, тому ведемо коефіцієнт  $\eta$ , який буде складатись з суми коефіцієнтів відповідно до [2, стр. 74,75], а саме:

- по главі 10: утримання служби замовника – 2,5 %; здійснення авторського нагляду - 0,1%; витрати замовника пов'язані з проведенням тендерів 0,4 %.
- по главі 11: підготовка експлуатації кадрів – 0,8%;
- по главі 12: проектні та вишукані роботи -2,5%; вартість експертизи – 15% від вартості проектних робіт.

В підсумку знижуючи коефіцієнт  $\eta = 6,675\%$ .

Використовуючи знижуючи коефіцієнт  $\eta$  кошторисна вартість ( $KB$ ) об'єкта-аналога буде:

$$KB = \frac{KB_{\text{рек}}(1 - \eta)}{100}$$

де  $KB_{\text{рек}}$  – кошторисна вартість об'єкту реконструкції;

$\eta$  – знижуючий коефіцієнт.

Підставивши значення кошторисна вартість досліджуваного об'єкту буде дорівнювати 17071 тис.грн.

Маючи розрахункову базу об'єкта-аналога по формулам наведених в [3, стр. 80-82] знаходимо вартість проектних робіт:

$$ВП_n = \frac{РБ_n * УП_i}{100}$$

де  $ВП_n$  – вартість проектних робіт будівництва об'єктів, не виробничого призначення, тис.грн.;

$РБ_n$  – розрахункова база для об'єкта будівництва не виробничого призначення, тис.грн.;

$УП_i$  – усереднений відсотковий показник відповідного класу наслідків (відповідальності) об'єкта будівництва.

Усереднений відсотковий показник класу наслідків (відповідальності) об'єкта будівництва визначається за формулою, а саме:

$$УП_i = УП_6 - \frac{С_n(УП_6 - УП_m)}{I_{рб}}$$

де  $УП_6$  та  $УП_m$  – більше і менше значення усередненого відсоткового показника для об'єкта будівництва відповідного класу наслідків, який беруть з табл.1,2 [1].

$C_n$  – перевищення розрахункової бази вартості об'єкта-аналога меншого значення нормативної розрахункової бази, наведеного в табл. 1,2 [1].

$I_{pb}$  – інтервал (різниця) між більшим і меншим значенням розрахункової бази, наведених в табл.2 [1].

Підготувавши відповідні значення отримаємо вартість проектних робіт:

$$ВП = \frac{18292,2 * 5,657}{100} = 10341,61 \text{ тис. грн}$$

**Висновок:** Методика викладання в [4] дозволяє знайти кількісну оцінку розрахункової бази для визначення вартості проектних робіт.

### ***Список літератури:***

1. Настанова з визначення вартості проектних, науково-проектних, вишукувальних робіт та експертизи проектної документації на будівництво: Кошторисні норми України. [Діючий з 8.11.2021]. К.: Міністерство громад та територій України, 2021. URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2021/11/knu-nastanova-z-vyznachennya-vartosti-pvr.pdf>
2. Шилов Е.Й. Складання кошторисної документації за допомогою укрупнених показників: Навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / Е.Й. Шилов, А.Ф. Гойко, О.С. Гриценко, П.П. Закорко, К.В. Ізмайлова; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. К., 2004. 151 с.
3. Економіка проектування в будівництві: навч. посіб. для студентів ВНЗ / [А.Ф. Гойко та ін.]; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. Київ: КНУБА, 2015. 236 с.
4. Гриценко Ю.О. Система нормування укрупнених показників кошторисної вартості об'єктів реконструкції житла: автореф. дис.... канд. екон. наук: 08.00.04. Київськ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. К., 2007. 17 с.
5. Порядок визначення шкоди та збитків завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації: Постанова Кабінету міністрів України від 20 березня 2022 р. № 326. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/326-2022-%D0%BF#Text>
6. Гойко А.Ф., Гриценко О.С., Вахович О.С. Оцінка ефективності реконструкції житлових будинків: метод. вказівки до виконання курсової роботи для студ. всіх спец., які навч. за напрямом підготовки 6.060101 "Будівництво", Київ: КНУБА, 2013. 41 с.
7. Dobyshcheva T., Gladkova E. Improvement of methods for determining the cost of design documentation in construction. *International Scientific Conference "Investment, Construction, Real Estate: New Technologies and Special-Purpose Development Priorities" (ICRE 2018), Vol. 212.* <https://doi.org/10.1051/mateconf/201821209005>
8. Січний С.Б. Зменшення величини похибки при визначенні вартості будівельних ресурсів в проектній документації. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин.* 2020. № 46. С. 144-154.

### ***References:***

1. Nastanova z vyznachennya vartosti proektnih, naukovo-proektnih, vishukoval'nih robit ta ekspertizi proektnoi dokumentacii na budivnictvo: Koshtorisni normi Ukraïni. K.: Ministerstvo gromad ta teritorij Ukraïni, 2021. Diyuchij z 8.11.2021. Available at: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2021/11/knu-nastanova-z-vyznachennya-vartosti-pvr.pdf>

2. Shilov, E.J., Gojko, A.F., Gricenko, O.S., Zakorko, P.P., Izmajlova, K.V. (2004). *Skladannya koshtorisnoi dokumentacii za dopomogoyu ukрупnenih pokaznikov*. Kyiv: KNUCA.

3. Gojko, A.F. and others (2015). *Ekonomika proektuvannya u budivnictvi*. Kyiv: KNUCA, 2015.

4. Gricenko, YU.O. (2007). *Sistema normuvannya ukрупnenih pokaznikov koshtorisnoi vartosti ob'ektiv rekonstrukcii zhitla*. [The system of rationing of aggregated indicators of the estimated value of housing reconstruction objects]: Abstract of Ph.D. Thesis: 08.00.04. Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine.

5. About the statement of the Order of definition of the harm and the losses caused to Ukraine as a result of armed aggression of the Russian Federation: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 20 March 2022, № 326. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/326-2022-%D0%BF#Text>

6. Gojko, A.F., Gricenko, O.S., Vahovich, O.S. (2013). *Ocinka efektyvnosti rekonstrukcii zhitlovykh budynkiv: metod. vказivki do vikonannya kursovoi roboty dlya stud. vsih spec., yaki navch. za napryamom pidgotovki 6.060101 "Budivnictvo"*. [Estimation of efficiency of reconstruction of apartment houses: a method. instructions for course work for students. all special. who taught. in the direction of training 6.060101 "Construction"]. Kyiv: KNUCA.

7. Dobysheva, T., Gladkova, E. (2018). Improvement of methods for determining the cost of design documentation in construction. *International Scientific Conference "Investment, Construction, Real Estate: New Technologies and Special-Purpose Development Priorities" (ICRE 2018)*, Vol. 212. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201821209005>

8. Sichnyi, S.B. (2020). Reduction of error in determining the cost of construction resources in estimated documentation. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 46, 144-154.

**O. Gritsenko, L. Kovalyova, Y. Zapiechna**  
***Determining the cost of design work using aggregated indicators of the estimated cost of housing reconstruction***

*This article is devoted to determining the estimated cost of project work with the help of aggregated indicators of housing reconstruction, identification of priority areas and the ability to economically justify the reconstruction of damaged housing stock of Ukraine.*

*Estimates of Ukraine state that the determination of the estimated cost of designing the construction of industrial and non-industrial facilities is the application of average percentages of the cost of design work to the calculation base.*

*The use of the method of analogous object is not reliable because the qualification of the author of estimates is limited, as a rule, by a small number of projects of such analogous objects in a particular project enterprise. The authors propose to determine the value of similar objects using the appropriate methodology, using it also to restore the damaged housing stock at the following stages of design: sketch design, feasibility study, project.*

*The method determines the limits of fluctuations of specific values of technical and economic indicators for homogeneous groups of housing reconstruction objects and*

*regression equations which determine the standards of investor estimated value of objects.*

*To verify these statements, an example of determining the estimated value of the specific values of the consolidated estimate (12 chapters, estimated profit, administrative costs, risks, inflation, taxes and refunds) depending on the specific values of technical and economic indicators of the new object based on homogeneous regression equations. On the basis of the given equations on homogeneous groups the search of objects with sizes of specific technical and economic indicators similar to sizes of similar indicators of researched object is conducted.*

*The appropriate method allows you to quantify the estimated value of the damaged housing stock and determine the effectiveness of the investment used.*

**Keywords:** *design works, estimated cost, aggregate indicators, housing reconstruction.*

### ***Посилання на статтю***

**APA:** Gritsenko, O., Kovalyova, L., & Zapiechna, Y. (2022). Determining the cost of design work using aggregated indicators of the estimated cost of housing reconstruction. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 49 (1), 185-191.

**ДСТУ:** Гриценко О.С., Ковальова Л.О., Запечна Ю.О. Визначення вартості проектних робіт за допомогою укрупнених показників кошторисної вартості об'єктів реконструкції житла. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2022. №49(1). С. 185-191.