УДК 711.4-168:332.6

В. М. Соколенко[1]
К.В. Соколенко[1]
В.В. Швець[2]
К.В. Гігінеішвілі[2]

Методи оцінки якості міського середовища агломерації Лисичанськ - Сіверськодонецьк - Рубіжне в умовах руйнувань

[1]Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
[2]Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проаналізовано методи оцінки якості міського середовища щодо умов агломерації Лисичанськ - Сіверськодонецьк - Рубіжне, яка зазнала масштабних руйнувань і тимчасово окупована. Показано, що оцінка може бути лише дистанційною, документально-модельною і прогнозною, а її працездатну основу утворює поєднання кваліметричного, таксонного та ГІС-дистанційного методів. Запропоновано оновлену номенклатуру показників якості житлового середовища у двох контурах - територіальному (7 властивостей, 50 показників) та об'єктному (12 груп, 42 показники), об'єднаних п'ятьма пороговими умовами з лімітуючими множниками.

Ключові слова: якість міського середовища, зруйновані території, методи оцінки, номенклатура показників, порогові умови, кваліметрія.

Abstract

Methods for assessing urban environment quality are analysed with regard to the Lysychansk - Siverskodonetsk - Rubizhne agglomeration, which has suffered large-scale destruction and is temporarily occupied. It is shown that the assessment can only be remote, document- and model-based, and prognostic, and that a workable basis is formed by combining the qualimetric, taxon-based and GIS/remote-sensing methods. An updated nomenclature of residential environment quality indicators is proposed as two contours - territorial (7 properties, 50 indicators) and object-level (12 groups, 42 indicators) - linked by five threshold conditions with limiting multipliers.

Keywords: urban environment quality, destroyed territories, assessment methods, nomenclature of indicators, threshold conditions, qualimetry.

Вступ

Міста Лисичанськ, Сіверськодонецьк і Рубіжне утворюють ядро Сіверськодонецько-Лисичанської агломерації (далі - ЛСР-агломерація) - хімічно-промислового вузла Луганщини з переважно масовою житловою забудовою другої половини XX ст. Унаслідок бойових дій 2022 р., за оцінкою обласної військової адміністрації, у Сіверськодонецьку пошкоджено 90 % будівель, з яких 70 % не підлягають відновленню, а Рубіжне і Лисичанськ втратили близько половини забудови [1]. Збитки житловому сектору Луганської області на кінець 2024 р. оцінено в 5,1 млрд дол. США [2]. Територія агломерації залишається тимчасово окупованою.

Відбудова має не відтворити довоєнний стан, а сформувати міське середовище вищої якості та вартості. Для цього потрібна система оцінки якості середовища, яка враховує руйнування. Наявні методики [3, 4, 5] створено для мирних умов: експлуатованого фонду, функціонуючого ринку і наявного населення. Вони не враховують ступінь руйнувань, безпеку, воєнне забруднення довкілля та невизначеність ринку.

Мета роботи - проаналізувати методи оцінки якості міського середовища щодо умов агломерації, яка зазнала руйнувань, обґрунтувати базову методичну схему та оновити номенклатуру показників якості житлового середовища для визначення вартості нерухомості та земельних ділянок.

Гіпотеза і методологія дослідження

Гіпотеза. Відновлення міського середовища та територій ЛСР-агломерації, що зазнали руйнувань внаслідок бойових дій, має підвищити якість і вартісну оцінку міського середовища, зокрема створити умови та закласти підґрунтя сталого розвитку на перспективу. Якість середовища і вартість

нерухомості при цьому є пов'язаними категоріями зі складним характером зв'язку: вартість визначають не лише вимірювані параметри середовища, а й суб'єктність ринку. Тому система оцінки має розрізняти показники якості та ринково-правові чинники.

Методологія. Застосовано системний і порівняльний аналіз, аналогію, класифікацію та елементи кваліметрії. Методи оцінки зіставлено за критеріями придатності, що випливають з умов агломерації. Номенклатуру показників оновлено за аналогією з методологією С. В. Лісниченко [3], у якій якість житлового середовища подано чотирирівневим деревом властивостей з вагами за суспільним попитом, класами якості та коефіцієнтами переходу до вартості нерухомості. Засади оновлення: ієрархічність; повнота при мінімальності (показники з коефіцієнтом парної кореляції понад 0,80 вилучаються); вимірюваність за обмеженого доступу; відкритість до розширення. Вихідні дані - відкриті джерела: офіційні оцінки руйнувань, матеріали оцінки збитків, нормативні документи.

Результати дослідження

Режими стану території. Територія агломерації перебуває одночасно у трьох режимах: фізичного руйнування; тимчасової окупації, коли натурні обстеження, вимірювання та опитування неможливі; демографічного вакууму, коли носій оцінки якості середовища - мешканець - на території відсутній. Тому оцінка на поточному етапі є дистанційною, документально-модельною і прогнозною. Звідси сім вимог до системи оцінки: відлік від порогових умов проживання, а не від «покращення до норми»; опора на дистанційні джерела даних; порівняння довоєнного, фактичного і потенційного станів; підвищена вага експертної складової; окремий безпековий блок показників; врахування невизначеності попиту; багаторівневість - від будинку до агломерації.

Придатність методів оцінки. Проаналізовано дванадцять методів і груп методів. Дев'ять із них є самостійними інструментами оцінки якості; їх придатність оцінено за п'ятьма критеріями (табл. 1). Вартісна оцінка, метод потенціалів і методи некомпенсаційного агрегування [4] працюють у складі комплексної оцінки або забезпечують перехід до вартості.

Таблиця 1 - Придатність методів оцінки якості середовища в умовах ЛСР-агломерації

Метод	Чутливість до руйнувань	Працездатність без доступу	Працездатність без населення	Вартісна інтерпретованість	Трудомісткість
Нормативно-порівняльний	низька	часткова	висока	низька	низька
Комплексна містобудівна оцінка	середня	часткова	висока	середня	середня
Кваліметричний	**висока**	**висока**	**висока**	**висока**	середня
Таксонний	**висока**	**висока**	**висока**	середня	середня
Індексно-рейтинговий	низька	низька	середня	низька	низька
Соціологічно-перцептивний	середня	низька	**відсутня**	середня	висока
Гедонічний	висока	низька	низька	**висока**	висока
ГІС-аналітичний і дистанційний	**висока**	**висока**	**висока**	середня	середня
Експертні та багатокритеріальні	середня	висока	висока	середня	висока

Жоден метод не покриває всіх вимог. Нормативно-порівняльний метод зберігає значення як джерело еталонних значень; індексно-рейтинговий розроблено для функціонуючих міст; соціологічний здійсненний лише у формі опитування переселенців і вимірює тоді не фактичну якість, а порогові вимоги до майбутньої; гедонічний стане інструментом перевірки гіпотези після появи ринку. Працездатну основу утворює зв'язка трьох методів: кваліметрична оцінка формує комплексний показник, таксонний поділ [6] дає йому просторового носія, а ГІС і дистанційні дані слугують джерелом первинної інформації. Кваліметричний метод [5, 7] обрано базовим, бо він не залежить від ринку, працює з різнорідними та неповними даними, явно включає експертне знання, має пряму вартісну інтерпретацію, забезпечує порівнюваність станів і є апробованим. Послідовність застосування методів: інвентаризація → таксонування → скринінг порогових умов → кваліметрична оцінка → нормування і згортка → таксонне порівняння → вартісна проєкція → моніторинг.

Порогові умови. Чинники, які високі оцінки інших складових не компенсують, винесено за межі зваженої суми показників. Сформульовано п'ять порогових умов; кожній відповідає лімітуючий множник λ зі значенням від 0 до 1, на який множиться інтегральний показник (табл. 2). Нульове

значення будь-якого множника означає непридатність території для заселення незалежно від решти показників; такі території автоматично вибувають з першої черги відбудови.

Таблиця 2 - Порогові умови допуску до оцінки та лімітуючі множники

Код	Порогова умова	Значення лімітуючого множника λ	Наслідок невиконання
П1	Несучі конструкції не в аварійному стані	0 - для аварійного будинку і для таксона, де понад 80 % будівель аварійні без рішення про знесення	Реконструкція або знесення
П2	Територія обстежена і очищена від вибухонебезпечних предметів	0 - для нерозмінованих територій; 0,5-0,8 - за незавершеного нетехнічного обстеження	Виключення з оцінки і заселення до очищення
П3	Забруднення ґрунту, повітря, води в межах гранично допустимих концентрацій	0 - за критичного забруднення	Рекультивація або зміна функції території
П4	Є водопостачання, водовідведення, електро- і теплопостачання	0 - якщо немає технічної можливості забезпечити питною водою	Непридатність для проживання до відновлення мереж
П5	Укриття в межах нормативної доступності	0 - за відсутності укриття	Заселення лише після створення укриття

Номенклатура показників. Методології [3] для умов руйнувань бракує показників конструктивної безпеки і воєнних пошкоджень, стійкості (укриття, резервне живлення), замінованості та воєнного забруднення, соціальної присутності; її ваги та еталони визначено для мирного часу, а всі показники потребують натурних вимірювань. Тому номенклатуру побудовано у двох взаємопов’язаних контурах зі спільним розрахунковим апаратом.

Територіальний контур оцінює таксони (квартал, житловий район, місто, агломерацію) на дистанційних даних уже тепер. Він містить 7 комплексних властивостей і 50 одиничних показників (табл. 3); для кожного показника визначено одиницю виміру, тип (стимулятор, дестимулятор, оптимізаційний) і джерело даних, яке не потребує доступу до території. Безпековий блок виділено в самостійну властивість першого рівня: на зруйнованій території безпека є не характеристикою комфорту, а умовою допустимості проживання.

Таблиця 3 - Комплексні властивості територіального контуру

Властивість	Кількість показників	Приклади показників	Основні джерела даних
K_1 Безпековий стан території	7	Частка розмінованої території; забезпеченість укриттями; частка аварійних будівель	Реєстр забруднених територій, космознімки
K_2 Стан і придатність житлового фонду	8	Частка непошкодженого фонду; фізичний знос; частка порожнього фонду	Реєстр пошкодженого майна, супутникові дані
K_3 Інженерно-інфраструктурна забезпеченість	8	Забезпеченість водо-, електро- і теплопостачанням; пошкодження магістральних мереж	Схеми мереж, дані експлуатаційних організацій
K_4 Соціально-обслуговуюча забезпеченість	7	Забезпеченість школами, амбулаторіями; 15-хвилинна доступність послуг	ГІС-модель, розрахунок за нормами
K_5 Транспортно-комунікаційна зв’язність	6	Час внутрішньоагломераційних поїздок; працездатні мости через Сіверський Донець	Транспортне моделювання, дистанційне обстеження
K_6 Екологічний стан території	7	Озеленення; порушені й забруднені землі; обсяг будівельних відходів	Дистанційне зондування, моніторинг
K_7 Планувально-композиційна та соціально-психологічна якість	7	Компактність структури; збереженість спадщини; частка переселенців з наміром повернутися	ГІС-аналіз, опитування переселенців

Об’єктний контур розвиває дерево властивостей [3] і застосовується після відновлення доступу - для проєктних рішень щодо конкретних будинків і коригування вартості нерухомості. Він містить 42 показники у 12 групах двох складових: А «Житловий будинок і квартира» та Б «Прибудинкова територія, квартал, житловий район» (табл. 4). Із 42 показників 23 спираються на вихідну методологію, 8 посилено за іншими джерелами і чинними нормами, 11 - нові (резервне живлення, укриття, безбар’єрність, розмінована частка території, розчищення завалів, заселеність будинку і кварталу та інші). Показники складової Б описують ті самі властивості, що й територіальний контур, але з позиції

конкретного будинку; щоб уникнути подвійного врахування, від об’єктів до таксона передаються лише дані про стан житлового фонду.

Таблиця 4 - Групи показників об’єктного контуру

Група	Кількість показників	Зміст і нові показники
А1 Об’ємно-планувальні якості	6	Житлова забезпеченість, зручність планування, площа кухні, санвузол, місця зберігання
А2 Інженерія та енергоефективність	5	Стан обладнання, клас енергоефективності, ліфт; нове - резервне живлення та автономне теплопостачання
А3 Санітарно-гігієнічні умови	3	Інсоляція, шум, тепло- і звукоізоляція
А4 Безпека і стійкість будинку (нова)	3	Укриття, безбар’єрність, пожежна безпека
А5 Архітектурна виразність	2	Виразність будинку, функціонально-планувальне старіння
Б1 Соціальне обслуговування	5	Доступність закладів освіти, медицини, торгівлі; нове - адміністративні та соціальні послуги
Б2 Транспорт і зв’язність	3	Доступність зупинки, час поїздки до місць праці; нове - зв’язність міст агломерації
Б3 Благоустрій і озеленення	3	Озеленення кварталу, майданчики, інженерний благоустрій
Б4 Екологічні умови	4	Повітря, шум, санітарно-захисні зони; нове - забруднення ґрунтів після бойових дій
Б5 Безпека території (нова)	3	Розмінована частка території, розчищення завалів, мережа укриттів
Б6 Містобудівна організація	3	Щільність, функціональне різноманіття, ідентичність середовища
Б7 Соціальна присутність (нова)	2	Заселеність будинку і кварталу, організоване управління будинком

Земельні ділянки і вартісна проєкція. Для землі використано п’ять підсистем комплексної містобудівної оцінки [4] - природні умови, основні фонди, соціально-функціональні зв’язки, екологію, історико-культурну цінність - і додано дві нові: безпеку та правовий режим. Показники якості спроєктовано на елементи вартісної оцінки (табл. 5).

Таблиця 5 - Проєкція показників якості на елементи вартісної оцінки

Показники якості	Елемент вартісної оцінки	Механізм впливу
Безпекові: розмінування, зона можливого ураження, аварійні будівлі	Зовнішній (економічний) знос	Знецінення, яке не усувається ремонтом об’єкта
Стан житлового фонду: пошкодження, знос	Фізичний знос	Визначає вартість відтворення з урахуванням зносу
Енергоефективність, безбар’єрність, планування	Функціональний знос	Невідповідність сучасним вимогам експлуатації
Інженерна забезпеченість	Зональні фактори місця розташування	Класичний складник оціночного зонування
Доступність місць праці та обслуговування	Зональні та локальні фактори	Формує цінність місця розташування
Екологічні показники	Локальні фактори	Санітарно-гігієнічні та інженерно-геологічні обмеження
Збереженість спадщини, наміри повернення, заселеність	Ринковий (поведінковий) чинник	Формує попит поза межами формалізованих коефіцієнтів

Ринково-правові характеристики (визначеність прав власності, доступність компенсацій, ліквідність ринку, премія за ризик, структура попиту) не є якістю середовища, тому їх винесено в окремий коефіцієнт реалізації. Зіставлення з Методикою нормативної грошової оцінки земельних ділянок [8] показало, що жоден із її коефіцієнтів не відображає безпековий стан території та ступінь її руйнування: є коефіцієнт для зон радіаційного забруднення, але немає аналогічного для зон бойових дій і мінного забруднення.

Висновки

1. ЛСР-агломерація перебуває одночасно в режимах фізичного руйнування, тимчасової окупації та демографічного вакууму, тому оцінка якості її середовища є дистанційною, документально-модельною і прогнозною та починається з порогових умов проживання.

2. Із дванадцяти методів оцінки жоден не є достатнім сам по собі. Працездатну основу утворює зв'язка кваліметричного, таксонного та ГІС-дистанційного методів; решта методів виконує допоміжні функції - джерела еталонів, ваг суспільного попиту, переходу до вартості, подальшої верифікації.

3. Сформульовано п'ять порогових умов із лімітуючими множниками, які реалізують некомпенсованість критичних чинників.

4. Оновлену номенклатуру побудовано у двох контурах: територіальному (7 властивостей, 50 показників, дистанційні джерела даних) та об'єктному (12 груп, 42 показники, з яких 11 нові). Нові для вітчизняної практики блоки - безпека території, безпека і стійкість будинку, соціальна присутність.

5. Для земельних ділянок запропоновано сім підсистем оцінки; ринково-правові чинники винесено в окремий коефіцієнт реалізації. Чинна Методика нормативної грошової оцінки не має коефіцієнта, що відображав би постконфліктний стан території; його обґрунтування є завданням подальших досліджень.

6. Результати узгоджуються з гіпотезою дослідження: система оцінки дає змогу порівнювати довоєнний, фактичний і потенційний стани середовища і відокремлює якість від ринково-правових чинників вартості. Наступні кроки - розрахунковий апарат і кваліметрична процедура визначення вагомостей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гайдай розповів, яких руйнувань зазнали населені пункти Луганщини [Електронний ресурс] // Радіо Свобода. - 17.03.2023. - Режим доступу: https://www.radiosvoboda.org/a/news-hayday-ruynuvannya-luhanshchyna/32323397.html (дата звернення: 26.10.2026).

2. Соціально-економічний аналіз Луганської області [Електронний ресурс] / Луганська обласна державна (військова) адміністрація. - 2025. - Режим доступу: https://lova.gov.ua/sites/default/files/collections/prezentatsiya-sotsekonom-analizu.pdf (дата звернення: 26.10.2026).

3. Лісниченко С. В. Містобудівна оцінка якості житлового середовища : дис. ... канд. техн. наук : 05.23.20 / С. В. Лісниченко ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. - Київ, 2007.

4. Куць Є. С. Урбанізовані території: методологія та практика планування і управління / Є. С. Куць, С. В. Куць ; НДПІ містобудування. - Мелітополь : Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2003. - 252 с.

5. Осітнянко А. П. Планування розвитку міста : монографія / А. П. Осітнянко. - Київ : КНУБА, 2001. - 460 с.

6. Остапенко П. О. Трансформація адміністративно-територіального устрою Полтавської області: суспільно-географічне дослідження : дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.02 / П. О. Остапенко ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. - Київ, 2018.

7. Куць В. Р. Кваліметрія : навч. посіб. / В. Р. Куць, П. Г. Столярчук, В. М. Друзюк. - Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2012. - 256 с.

8. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок : постанова Кабінету Міністрів України від 03.11.2021 № 1147.

Соколенко Валерій Михайлович - канд. техн. наук, доцент кафедри будівництва, урбаністики та просторового планування, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, м. Київ, e-mail: 13wms13@gmail.com

Sokolenko Valerii M. - Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor, [position and department - to be added], Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Kyiv, e-mail: sokolenko13v@gmail.com

Соколенко Костянтин Валерійович - PhD, доцент кафедри будівництва, урбаністики та просторового планування, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, Київ, e-mail: sokolenko@snu.edu.ua

Sokolenko Kostiantyn V. - PhD, Associate Professor at the Department of civil engineering, urbanism and spatial planning, Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Kyiv, e-mail: sokolenko@snu.edu.ua

Швець Віталій Вікторович - кандидат технічних наук, завідувач кафедри промислового та цивільного будівництва, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: v.shvets@vntu.edu.ua

Shvets Vitalii - PhD in Engineering, Associate Professor, Department of Industrial and civil construction, Vinnytsia National Technical University, e-mail: v.shvets@vntu.edu.ua

Гігнеішвілі К. В. - аспірант кафедри промислового та цивільного будівництва, Вінницький національний технічний університет, e-mail: : kshvili@gmail.com

Gigineishvili Karlo - Postgraduate Student, Department of Industrial and civil construction, Vinnytsia National Technical University, e-mail: kshvili@gmail.com