

І.С. Творошенко, С.С. Трубаєва

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗРАХУНКУ НОРМАТИВНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНО-ПРИВАБЛИВОЇ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

Поліпшення та подальше використання закинутих територій є важливою проблемою України. Розроблена геоінформаційна модель поліпшення інвестиційно-привабливої території на прикладі закинутого дитячого табору вирішує зазначену проблему шляхом визначення якнайкращого варіанту поліпшення даного державного майна. Створено програмне забезпечення розрахунку нормативної грошової оцінки земельної ділянки. Проведено нормативну грошову та експертну оцінку.

Ключові слова: закинуті території, тривимірна модель поліпшення, просторова модель, нормативна грошова оцінка, експертна оцінка, програмне забезпечення, геоінформаційна модель.

Постановка проблеми

Проблема закинутих територій в Україні нині є надзвичайно актуальною. Отримати інформацію щодо занедбаних земельних ділянок, які, зокрема, мають культурологічну чи іншу цінність, не важко. Інтернет-джерела стверджують, що в Україні близько 1030 занедбаних земельних ділянок [1], але важко стверджувати, що дана цифра є достовірною.

Даним питанням займається Державна служба статистики України, яка веде господарський облік в сільських, селищних та міських радах України [2].

Система електронної обробки інформації місцевих рад та об'єднаних територіальних громад, є інтегрованою системою обробки інформації сільських, селищних і міських (місцевих) рад, яка веде облік саме закинутих об'єктів [3]. Дана система має ряд недоліків, наприклад, вона закрита – тобто будь-яка людина не може отримати необхідну інформацію щодо землеволодінь чи інших об'єктів.

Саме тому неможливо стверджувати, яка кількість на території України закинутих земельних ділянок [4]. Причини даного стану територій різні, серед них найпоширенішими є:

- економічні причини (економічна криза);
- політичні причини (військові дії);
- інші причини (незавершене будівництво, санітарно-епідеміологічна ситуація, розформовані військові частини тощо).

Першим кроком до зміни ситуації, що склалася, є поліпшення та подальше використання закинутих територій за певним призначенням, що призведе до покращення рівня життя людей, забезпечить країну стабільним прибутком та заохотить іноземців відвідати Україну. Засоби сучасних інформаційних технологій дозволяють вирішити зазначені питання.

Для повного вирішення поставленої проблеми необхідно розрахувати нормативну грошову оцінку (НГО) земельної ділянки, а також експертну оцінку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

На сьогоднішній день у трьох містах України, а саме: Львові, Києві та Ужгороді запроваджено проект «Карта проблем міста» [5], ініціатором якого є Штефан Габі, урбаніст із Німеччини, що працює у Львівській міській раді за підтримки Міністерства закордонних справ Німеччини. Першим містом, де запроваджено даний проект, був Львів (рис. 1).

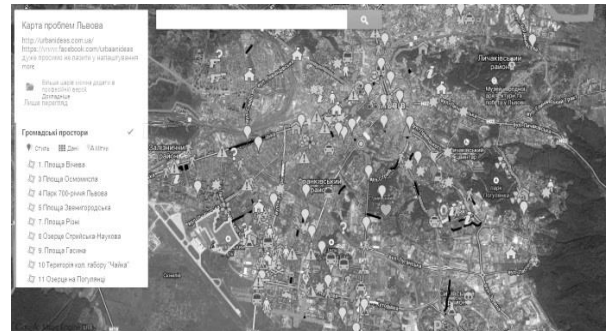


Рис. 1. Карта проблем міста Львова

Слід зазначити, що у Львові карта проблем створювалася з метою визначення громадських просторів, які потребують ревіталізації, тобто задля оновлення і повернення їх до життя [6].

Крім того, проблема розвитку громадських просторів міста висвітлена у наукових працях таких дослідників, як: Є.А. Самойленко, М.В. Євтушенко, В.М. Правдюк, А.М. Третяк, А.І. Ріпенко, яскравим прикладом є стаття [7], де запропоновано методи поживлення громадського простору на прикладі воркшопу з ревіталізації площі Митної у Львові.

Проте, ґрунтовних комплексних досліджень, особливо з питань поліпшення та подальшого використання закинутих територій у містобудівному аспекті, не проводилося [8–12].

Метою цієї статті є розробка механізмів щодо вирішення проблеми поліпшення та подальшого ефективного використання закинутих територій засобами спеціалізованих модулів та додатків сучасних геоінформаційних технологій на прикладі побудови просторової моделі поліпшення інвестиційно-привабливої території закинутого дитячого табору «Діброва», що розташований у Харківській області, а також створення програмного забезпечення для розрахунку нормативної грошової оцінки земельної ділянки несільськогосподарського призначення.

Виклад основного матеріалу

Одним із головних призначень дитячих таборів є оздоровлення. Не випадково їх розміщують подалі від міст, в оточенні лісів, поблизу водоймищ.

Слід зазначити, що деякі з сучасних діючих таборів розташовані на територіях колишніх піонерських таборів, оскільки після розпаду СРСР кількість закинутих дитячих таборів на території України зросла до критичної цифри [13].

Сучасні табори віддалено нагадують радянські, адже головною метою досі є оздоровити, а також відірвати дітей від екранів телевізорів, комп'ютерів та смартфонів, навчити їх спостерігати за світом навкруги, надати необхідні для взаємодії з іншими людьми знання, вміння, навички, познайомити з новими людьми і розширити світогляд.

Території дитячих таборів завжди належали державі, тобто знаходились у державній власності, перехід у приватне володіння дозволив керівництву самостійно вирішувати, на що витратити кошти та як зробити табір більш привабливим. Якщо раніше усі табори були схожими одне на одного, то сьогодні кожен табір прагне мати своє власне обличчя, стати неповторним та унікальним. Сучасні літні дитячі табори є не лише оздоровчими, а і мають певне спрямування: табір із вивченням іноземної мови, спортивний, творчий тощо.

На території міста Харкова та Харківської області розташовано 20 дитячих таборів, що є діючими, серед них 4 табори – у межах міста Харкова, 16 таборів – у Харківській області [14, 15].

Харківська область налічує 28 районів, лише на території 12 районів знаходяться дитячі табори.

Дітей у віці від 6 до 14 років проживає 7,9% від усього населення Харківської області та міста Харкова [16], а це близько 326 тисяч осіб. Виявлено, що за три місяці літніх канікул табір в середньому може прийняти від 420 до 960 дітей.

Таким чином, кількість дитячих таборів не в змозі забезпечити кожну дитину Харківської області та міста Харкова оздоровленням, розвитком та відпочинком. Для вирішення даної проблеми, пов'язаної з оздоровленням дітей, необхідно використовувати закинуті інвестиційно-привабливі території, які відповідають певним критеріям, та реорганізувати їх під дитячі оздоровчі табори, що зможуть надати необхідний спектр якісних послуг.

Об'єктом даного дослідження є дитячий табір «Діброва», що знаходиться за адресою: Харківська область, село Липці, вулиця Курортна, 1.

У роботі необхідно провести оцінку закинутої території дитячого табору «Діброва», яка дозволить використати отримані дані для розробки інвестиційного проекту, у якому буде представлено план щодо оновлення даної території.

Попередньо створивши просторову модель поліпшення території закинутого дитячого табору «Діброва», є можливість ввести в дію невикористане державне майно та паралельно вирішити соціальну задачу – покращити умови відпочинку для дітей. Тривимірною моделлю може передбачати зміну усієї території, будівництво додаткових капітальних та некапітальних будівель, що мають функціонувати цілий рік: під час канікул – для дітей, в інший час – для усіх бажаючих. Крім того, на території дитячого табору можна організувати додаткове навчання під час канікул.

Слід зазначити, що суть інвестиційної привабливості території закинутого дитячого табору «Діброва» полягає у реорганізації та введенні таких поліпшень на ній, щоб врахувати потреби декількох сторін: держави, інвесторів, бізнесу та відвідувачів.

Засоби спеціалізованих модулів та додатків сучасних геоінформаційних технологій, що можуть бути застосовані для майбутньої моделі поліпшення, здатні полегшити роботу із закинутими територіями завдяки можливості створення та редагування тематичних шарів, а також подальшого управління ними [17, 18]. Тематичні шари полегшують роботу щодо контролю закинутих територій в Україні, аналізу інфраструктури даних територій [19, 20].

Інфраструктура табору містить:

- дві капітальні двоповерхові будівлі;
- дитячі майданчики;
- спортивні майданчики;
- пляж;
- танцювальний майданчик.

Крім того, на території табору знаходиться власна свердловина з мінеральною водою, глибина якої 840 м, вода може подаватися як водопровідна.

Значення площі території табору отримано за допомогою програмного засобу ArcGIS [20] та складає 1,2230 га або 12230 м².

Запропонована модель поліпшення закинутої території дитячого табору передбачає будівництво ще однієї додаткової капітальної будівлі, яка має два поверхи, площа кожного складає 246,36 м².

Створена засобами програмного застосування ArcCatalog база даних та геоданих містить детальну інформацію про розроблену тривимірну модель [21].

За допомогою програмної платформи ArcMap векторизовано тематичні шари двох поверхів нового корпусу дитячого табору «Діброва», що є основою тривимірної моделі, а також інструментарієм для виявлення та виправлення проблем, які з'являються під час налагодження моделі поліпшення.

Тривимірна модель подання території дитячого табору «Діброва» у Харківській області дозволяє деталізувати дану територію для різноманітних цілей, серед яких є аналіз території для подальшого створення моделі поліпшення занедбаної території дитячого табору, допомога під час управління нерухомим майном для майбутніх інвесторів тощо.

Крім того, просторова модель допоможе оцінювачу під час проведення оцінки нерухомого майна, адже вона містить базу геоданих [22].

Для розробки єдиної тривимірної моделі необхідно підключити усі наявні тематичні шари у програмній оболонці застосування ArcScene (рис. 2).

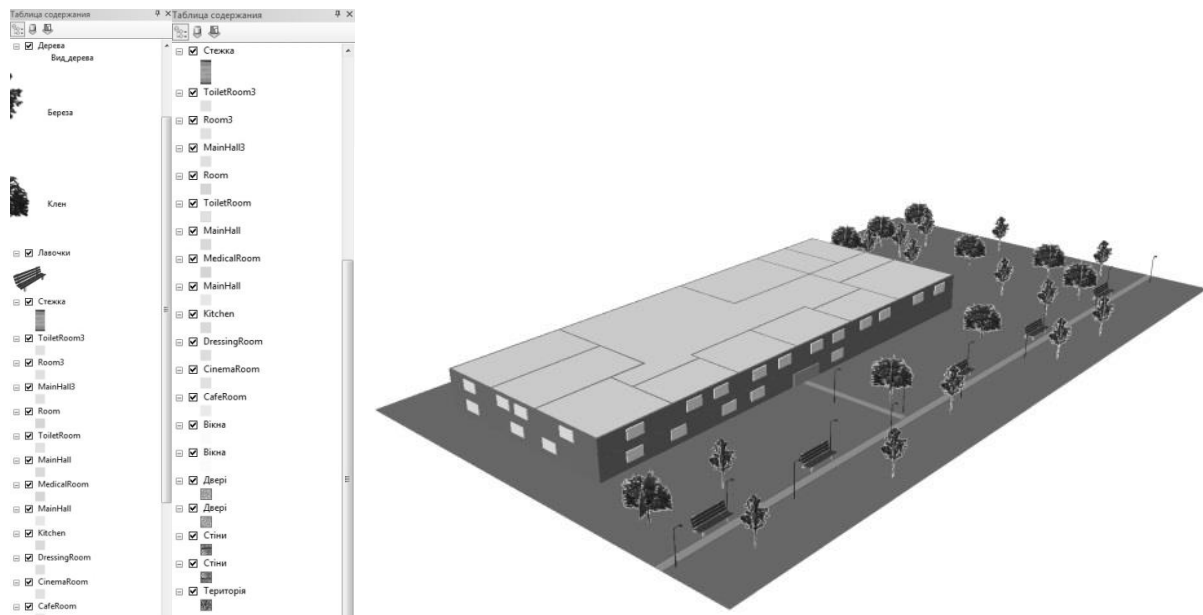


Рис. 2. Загальний вигляд тривимірної моделі запропонованої будівлі дитячого табору «Діброва»

Оцінка нерухомого майна, а точніше, цілісного майнового комплексу, яким є досліджуваний об'єкт, необхідна для визначення рівня інвестиційної привабливості території, а також для залучення інвесторів до майбутнього інвестиційного проекту.

Щоб запропонувати інвесторам інвестиційний проект, необхідно володіти інформацією щодо вартості земельної ділянки, на якій знаходиться закинутий дитячий табір. У роботі використано два види оцінки: нормативна грошова та експертна.

Слід зазначити, що принцип найбільш ефективного використання є універсальним під час оцінки ринкової вартості та пов'язує між собою всі інші принципи, що лежать в основі процесу оцінки.

Враховуючи, що закинутий дитячий табір «Діброва» розташовано поза межами населених пунктів, тому [23] визначає процедуру проведення зазначеної оцінки.

Встановлено, що у роботі досліджується категорія земель рекреаційного призначення.

Отже, НГО земельної ділянки C_n визначається за формулою [23]:

$$C_n = P_d \cdot R_d \cdot S_k \cdot K_m \cdot K_v \cdot K_{mc} \cdot K_i, \quad (1)$$

де P_d – площа земельної ділянки (за даними Державного земельного кадастру або з документації землеустрою, досліджувана площа – 12230 м²);

R_d – рентний дохід на м² площі відповідної категорії земель, що визначається за нормативами рентного доходу для відповідної категорії земель згідно з додатком 1, (0,0627 гривень на рік);

S_k – строк капіталізації (становить 33 роки);

K_m – коефіцієнт, враховує місцезнаходження земель, визначається пунктом 2.3 (115,6);

K_v – коефіцієнт, встановлює вид використання земельної ділянки, визначається пунктом 2.7 (2,01);

K_{mc} – коефіцієнт, показує відношення земельної ділянки до земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного призначення, визначається пунктом 2.12 [23] (0,88);

K_i – коефіцієнт індексації НГО земель, визначається статтею 289 розділу XIII Податкового кодексу України (1,0).

Встановлено, що коефіцієнт, який враховує місцезоташування земель K_m , визначається для кадастрового кварталу, межі якого відображаються на індексних кадастрових картах, за формулою [23]:

$$K_m = K_p \cdot K_l, \quad (2)$$

де K_p – коефіцієнт, який враховує регіональні фактори місця розташування кадастрового кварталу, визначається пунктом 2.4 (108,025);

K_l – коефіцієнт, враховує локальні фактори місцезоташування кадастрового кварталу за територіально-планувальними, інженерно-геологічними, історико-культурними, природно-ландшафтними, санітарно-гігієнічними та іншими умовами, визначається пунктом 2.6 (1,07).

Крім того, коефіцієнт, що враховує регіональні фактори місця розташування кадастрового кварталу K_p , визначається за формулою [23]:

$$K_p = K_{p1} \cdot K_{p2} \cdot K_{p3}, \quad (3)$$

де K_{p1} – коефіцієнт, який враховує віддаленість кадастрового кварталу від населених пунктів, визначається пунктом 2.5 (86,42);

K_{p2} – коефіцієнт, показ відстані кадастрового кварталу від автомобільних доріг державного значення, визначається додатком 2 (1,25);

K_{p3} – коефіцієнт, який враховує розташування кадастрового кварталу у зонах радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи та визначається додатком 3 (1,0).

Слід зазначити, що коефіцієнт, який показує віддаленість кадастрового кварталу від населених пунктів K_{p1} , НГО земель яких визначена, враховує таке: якщо найменша відстань від межі кадастрового кварталу до межі населеного пункту не перевищує зони впливу населеного пункту D , то коефіцієнт відповідної категорії земель визначається так [23]:

$$K_{p1} = \frac{\left(\frac{Ц_{нм} \cdot K_{пт}}{С_{к} \cdot R_{д} \cdot K_{p2} \cdot K_{p3}} - 1 \right) \cdot (D - L)}{D} + 1, \quad (4)$$

де $Ц_{нм}$ – середня вартість m^2 земель населеного пункту залежно від регіональних факторів місцезоташування із урахуванням коефіцієнта індексації НГО земель (424,28 гривень);

$K_{пт}$ – коефіцієнт, який враховує ступінь містобудівної цінності територій у зоні впливу населених пунктів, визначається додатком 4 (0,75);

D – ширина зони впливу населеного пункту, що визначається додатком 5 (5 км);

L – геометрично найменша відстань від межі кадастрового кварталу до межі населеного пункту згідно даних індексних кадастрових карт (1,5 км).

Слід зазначити, середня вартість m^2 земель населеного пункту $Ц_{нм}$ визначається за формулою:

$$Ц_{нм} = \frac{B \cdot N_p}{N_k} \cdot K_{m1}, \quad (5)$$

де B – витрати на освоєння та облаштування території в розрахунку на m^2 (176,78 грн);

N_p – норма прибутку (6%);

N_k – норма капіталізації (3%);

K_{m1} – регіональний коефіцієнт, характеризує залежність рентного доходу від місцеположення населеного пункту у загальнодержавній, місцевій і регіональній системах розселення (1,2) [24].

Встановлено, що коефіцієнт, який враховує вид використання земельної ділянки K_v , визначається за формулою [23]:

$$K_v = K_{v1} \cdot K_{v2} \cdot K_{v3} \cdot K_{v4}, \quad (6)$$

де K_{v1} – коефіцієнт, який враховує склад угідь земельної ділянки, визначається додатком 7 та відповідно до даних Державного земельного кадастру (1,0);

K_{v2} – коефіцієнт, який враховує регіональні відмінності у формуванні рентного доходу та визначається для земель промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення додатком 8 (1,19);

K_{v3} – коефіцієнт, що враховує продуктивність лісових насаджень, визначають для земель, вкритих лісовою рослинністю, пунктами 2.8–2.10 (1,69);

K_{v4} – коефіцієнт, що враховує продуктивність водних об'єктів та визначається для земель із цими об'єктами (природні водотоки, штучні водотоки, озера, ставки, водосховища та інші водні об'єкти) пунктом 2.11, а для інших земельних угідь прирівнюється до одиниці (1,0).

Слід зазначити, що коефіцієнт, який враховує продуктивність лісових насаджень K_{v3} складається із [23]:

$$K_{v3} = K_{l1} \cdot K_{l2} \cdot K_{l3}, \quad (7)$$

де K_{l1} – коефіцієнт, враховує лісорослинні умови та визначається додатками 9–13 залежно від місцезоташування ділянки (0,804);

K_{l2} – коефіцієнт, враховує ефект використання продуктів лісу та корисних властивостей лісів, для експлуатаційних лісів – 1,5;

K_{l3} – коефіцієнт, який враховує відповідність фактичної лісистості території оптимальній та визначається додатком 14 (1,4).

Коефіцієнт, що враховує продуктивність водних об'єктів K_{v4} , визначають за формулою [23]:

$$K_{v4} = K_{vd1} \cdot K_{vd2} \cdot K_{vd3}, \quad (8)$$

де K_{vd1} – коефіцієнт, враховує стан водного об'єкта, визначається додатком 15 (1,0);

K_{vd2} – коефіцієнт, враховує якісний стан водного об'єкта, визначається додатком 16 (1,0);

K_{vd3} – коефіцієнт, враховує екологічний стан водного об'єкта, визначається додатком 17 (1,0).

Крім того, коефіцієнт, що враховує належність земельної ділянки до земель природно-заповідного та іншого природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного призначення Кмц, визначається за формулою [23]:

$$K_{mц} = K_{mц1} \cdot K_{mц2}, \quad (9)$$

де $K_{mц1}$ – коефіцієнт, враховує цінність земель оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного призначення, визначається додатками 18–20 (0,8);

$K_{mц2}$ – коефіцієнт, враховує статус земель оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного призначення, для об'єктів місцевого значення – 1,1.

Під час дослідження заданої проблематики встановлено, що відповідний центральний орган виконавчої влади щороку розраховує величину коефіцієнта індексації НГО земель.

На даний коефіцієнт індексується НГО сільськогосподарських угідь, земель населених пунктів та інших земель несільськогосподарського призначення станом на перше січня поточного року.

Таким чином, $K_i = \frac{I}{100}$, де I – індекс споживчих цін за попередній рік (2018 рік).

Отже, врахувавши усі зазначені дані, встановлено, що НГО земельної ділянки, на якій знаходиться закинутий дитячий табір «Діброва» складає 6 206 096,23 грн.

Для автоматизації розрахунку НГО інвестиційно-привабливих земельних ділянок несільськогосподарського призначення розроблено програмне забезпечення засобами мови програмування C# (рис. 3).

ПРОГРАМНИЙ ЗАСТОСУНОК РОЗРАХУНКУ НОРМАТИВНОЇ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК НЕСІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Введіть площу земельної ділянки, кв. м. 12230

Вибірть категорію земель Землі рекреаційного призначення

Введіть середню базову вартість 1 кв. м земель населених пунктів 424,28

Вибірть чисельність населення населеного пункту до 20

Вкажіть віддаленість кадастрового кварталу від автомобільних доріг державного значення 5 - 10

Визначте розміщення кадастрового кварталу у зоні радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи Не відноситься до зони радіоактивного заб

Вкажіть тип населеного пункту Міста районного значення та селища із ста

Вкажіть генетично найменшу відстань від межі кадастрового кварталу до межі населеного пункту відповідно до даних індиксних кадастрових карт, км 1,5

Вкажіть локальний фактор місця розташування за територіально-планувальними, інженерно-геологічними, історико-культурними, природно-ландшафтними, санітарно-гігієнічними та іншими умовами у межах території рекреаційного призначення

Адміністративно-територіальна одиниця Харківська

Категорія земель Землі рекреаційного призначення

Статус земель місцевого значення

Індекс споживчих цін за попередній від поточного рік 100

Вибірть угіддя земельної ділянки Землі, які використовуються для відпочинку

Вкажіть адміністративно-територіальну одиницю розташування земельної ділянки Харківська область

Вибірть природну зону в якій розташована земельна ділянка Лісостеп

Вибірть тип лісорослинних умов В0

Вибірть категорію лісів експлуатаційні ліси

Вибірть розряд лісових такс 2

Вибірть тип водних об'єктів і ступінь зволоження території Місцевого значення нормального зволоження

Вибірть стан водних об'єктів Добрий

Вибірть екологічне значення водних об'єктів Інші

Розрахувати

6206096.2314534

Цн: 6206096.2314534. Пд: 12230. Рд: 0.0627. Сс: 33. Км: 115.59108616065. Кс: 2.4110352. Кмс: 0.88. Кі: 1. Кр: 108.029052486588. Кп: 1.07. Кр1: 86.4232419892707. Кр2: 1.25. Кр3: 1. Снм: 424.28. Кп1: 0.75. Д: 5. Л: 1.5. Кс1: 1. Кс2: 1.19. Кс3: 1.6884. Кс4: 1.2. Кп1: 0.804. Кп2: 1.5. Кп3: 1.4. Ксд1: 1. Ксд2: 1.2. Ксд3: 1. Кс1: 0.8. Кс2: 1.1.

Рис. 3. Результат розрахунку НГО земельної ділянки, де знаходиться закинутий дитячий табір «Діброва»

Крім НГО земельної ділянки, визначено експертну оцінку земельних ділянок, яка передбачає використання таких підходів (методів):

- порівняльного;
- витратного;
- дохідного.

Відомо, що порівняльний підхід передбачає пошук аналогічних об'єктів та їх порівняння за певними критеріями. Оскільки відсутня інформація у вільному доступі щодо аналогічних об'єктів, то даний підхід застосовувати не має ніякого сенсу.

Витратний підхід передбачає визначення вартості нерухомості, виходячи з вартості земельної ділянки та витрат на будівництво споруд на ньому, за винятком накопиченого зносу і розраховується за формулами (10–12).

$$C_{зм} = C_3 + ПВВ(ПВЗ) - \sum Знос, \quad (10)$$

де $C_{зм}$ – вартість об'єкта оцінки, визначена вартісним методом в умовних одиницях (у.о.);

C_3 – ціна земельної ділянки (1956,8 у.о.);

ПВВ(ПВЗ) – повна відновлювана вартість (повна вартість заміщення) споруди, у.о.;

\sum Знос – накопичений знос споруди, у.о.

Визначимо вартість земельної ділянки:

$$C_3 = S \cdot Ц_3, \quad (11)$$

де S – площа земельної ділянки (12230 м²);

$Ц_3$ – ціна землі, у.о./м².

Таким чином, ціна земельної ділянки складає 4,23 грн/м² або 0,16 у.о./м².

Крім того, під час визначення вартості нового будівництва слід враховувати витрати інвестора, а не підрядника.

Встановлено, що підприємницьким прибутком є 30%, після витрат на будівництво приміщень, аналогічних об'єкту оцінки, 250 у.о./м² [25].

Розрахуємо ПВВ(ПВЗ):

$$\text{ПВВ(ПВЗ)} = 246,36 \cdot 250 + 246,36 \cdot 250 \cdot 0,3 = 80067 \text{ у.о.} \quad (12)$$

Накопичений знос Знос об'єкта нерухомості визначимо за формулою:

$$\sum \text{Знос} = Z_{\text{ф}} \cdot Z_{\text{функ}} \cdot Z_{\text{е}} \quad (13)$$

де $Z_{\text{ф}}$ – фізичний знос, у.о.;

$Z_{\text{функ}}$ – функціональний знос, у.о.;

$Z_{\text{е}}$ – економічний (зовнішній) знос, у.о.

Враховуючи, що об'єктом нерухомості, що оцінюється, є новий будинок, то величини функціонального та економічного зносу дорівнюють нулю. Дані про фізичний знос наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Фізичний знос об'єкту нерухомості

№ п/п	Конструктивні елементи будівлі	Питома вага, %	Знос, %
1	Фундамент	5	8
2	Стінні перегородки	28	8
3	Перекрыття	17	7
4	Покрівля	5	8
5	Підлога	7	9
6	Пройми	10	10
7	Вікна	7	10,5
8	Інженерне обладнання	13	8
9	Інші роботи	8	5
	Усього:	100	–

Розбивка будинку на елементи здійснена згідно до [26], таблиця питомої ваги у відсотках.

Фізичний знос конструктивних елементів будинку визначається у результаті технічної експертизи, що проводиться оцінювачем. Фізичний знос приймаємо згідно з табл. 1 за елементами.

Для розрахунку фізичного зносу у грошових одиницях необхідно заповнити табл. 2.

Таким чином, використовуючи розраховані величини витрат на придбання земельної ділянки та нове будівництво, за винятком накопиченого зносу, визначаємо вартість об'єкта оцінки:

$$C_{\text{зм}} = 1956,8 + 80067 - 6433,38 = 75590,42 \text{ у.о.}$$

Отже, вартість об'єкта оцінки витратним методом 75 590,42 у.о. або 2 018 264,21 грн.

Слід зазначити, що дохідний метод полягає у перетворенні в теперішню вартість нерухомості очікуваних доходів, може принести використання або майбутній продаж об'єкта нерухомості, враховуючи ризики.

Таблиця 2

Розрахунок фізичного зносу

№ п/п	Конструктивні елементи будівлі	ПВВ, у. о.	Знос, у. о.
1	Фундамент	4003,35	320,268
2	Стіни та перегородки	22418,76	1793,5008
3	Перекрыття	13611,39	952,7973
4	Покрівля	4003,35	320,268
5	Підлога	5604,69	504,4221
6	Пройми	8006,7	800,67
7	Вікна	5604,69	588,49245
8	Інженерне обладнання	10408,71	832,6968
9	Інші роботи	6405,36	320,268
	Усього:	80067,00	6433,38345

Визначення вартості об'єкта нерухомості, що оцінюється, розраховується за формулою:

$$C_{\text{дм}} = \frac{\text{ЧОД}}{\text{СК}}, \quad (14)$$

де $C_{\text{дм}}$ – вартість об'єкта нерухомості, що оцінюється, із застосуванням дохідного методу, у.о.;

ЧОД – чистий операційний дохід, що приносить об'єкт нерухомості за рік, у.о.;

СК – ставка капіталізації.

Розрахуємо ставку капіталізації:

$$\text{СК} = \frac{\text{ЧОД}_i}{\text{Ц}_i}, \quad (15)$$

де i – об'єкт-аналог, може бути від 1 до 9;

ЧОД_{*i*} – чистий операційний дохід, що приносить *i*-й об'єкт нерухомості за рік, у.о.;

Ц_{*i*} – ціна продажу *i*-го об'єкта нерухомості, у.о.

Для визначення ЧОД розрахуємо потенційний ПВД та дійсний ДВД валовий дохід від оцінюваного об'єкта.

Відомо, що річний ПВД знаходять так:

$$\text{ПВД} = S \cdot A \cdot n, \quad (16)$$

де S – площа приміщення, м²;

A – орендна ставка за місяць, у.о./м² (6,9);

n – кількість місяців у періоді, за який визначається ПВД (12).

Визначення ДВД виконують за формулою:

$$\text{ДВД} = \text{ПВД} - \text{В}_1 - \text{В}_2, \quad (17)$$

де В_1 – втрати від недозавантаження приміщення (3059,79 у.о.);

В_2 – втрати від недобору орендної платні та зміни орендарів (2039,86 у.о.).

Слід зазначити, втрати від недозавантаження приміщення становлять 15% від ПВД, а втрати від недобору орендної плати та зміни орендарів складають 10% від ПВД.

ЧОД знаходиться за формулою:

$$\text{ЧОД} = \text{ДВД} - \text{Вит}, \quad (18)$$

де Вит – витрати на утримання об'єкта нерухомості, що оцінюється, у.о. Витрати на утримання об'єкта оцінки складають 28% від ПВД.

Розрахунок ЧОД за рік наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Розрахунок ЧОД від нежитлового приміщення за рік

№ п/п	Показники	Одиниця виміру	Кількість
1	Орендна ставка за місяць	у.о./м ²	6,9
2	Площа приміщення	м ²	246,36
3	ПВД за рік	у.о.	20398,61
4	Втрати від недозавантаження, недобору грошових коштів та зміни орендарів	у.о.	5099,65
5	ДВД за рік	у.о.	15298,96
6	Витрати орендодавця	у.о.	5711,61
7	ЧОД	у.о.	9587,35

Встановлено, що розмір ставки капіталізації за об'єктами-аналогами складає 9%.

Таким чином, на основі розрахунків ЧОД та середньої ставки капіталізації визначається вартість приміщення дохідним методом:

$$C_{\text{дм}} = \frac{9587,35}{0,09} = 106526,11 \text{ у.о.}$$

Отже, вартість нового приміщення, поданого тривимірною моделлю, що розрахована дохідним методом, 106 526,11 у.о. або 2 844 247,14 грн.

Висновки

Розроблено тривимірну модель земельної ділянки закинутого дитячого табору «Діброва», яка надає можливість фахівцю зазначеної предметної області з високим ступенем достовірності виконати оцінку нерухомого майна, врахувавши необхідну інформацію, що знаходиться у базі геоданих.

Встановлено, що НГО землі визначає вартість землі за рахунок її якості. Всі дані для розрахунку нормативної грошової оцінки є нормативними, визначені та встановлені певними компетентними органами. НГО певної земельної ділянки можна отримати, звернувшись до фахівця Державного земельного кадастру. Розроблене під час дослідження програмне забезпечення дозволяє самостійно розрахувати НГО земельних ділянок несільськогосподарського призначення.

Враховавши, що експертна грошова оцінка землі визначається експертами-оцінювачами, які визначають ринкову вартість землі на дату оцінки, то чинники та характеристики оцінюваної земельної ділянки можуть збільшувати або зменшувати ціну на це майно.

Таким чином, у звіті про грошову оцінку майна вказується реальна ринкова вартість нерухомості, тобто земельної ділянки.

Слід зазначити, що визначена НГО земельної ділянки закинутого дитячого табору «Діброва» (6 206 096,23 грн) відрізняється від експертної грошової оцінки за витратним (2 018 264,21 грн) або дохідним методом (2 844 247,14 грн), тому що:

- НГО земельної ділянки проводиться з метою економічного стимулу раціонального використання та охорони земель тощо;

- експертна оцінка проводиться при здійсненні цивільно-правових угод щодо земельних ділянок, вона є більш об'єктивною, оскільки експерт-оцінювач може врахувати ряд факторів, що впливають на вартість землі та, у свою чергу, експертна оцінка є максимально наближеною до реальної ринкової вартості, на відміну від НГО.

Перспективним напрямком подальшої роботи є удосконалення розробленого програмного забезпечення розрахунку нормативної грошової оцінки несільськогосподарського призначення та адаптація отриманих результатів на об'єктах предметної області.

Література

1. *Всі об'єкти в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://urban3p.ru/objects?country_id=2.*
2. *Про затвердження Інструкції з ведення господарського обліку в сільських, селищних та міських радах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0689-16>*
3. *Система електронної обробки інформації місцевих рад та об'єднаних територіальних громад (СЕОІ) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://aei.org.ua/1953/>*
4. *Причини появи закинутих населених пунктів на пострадянському просторі: проблема класифікації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moluch.ru/archive/82/15038/>*
5. *Інтерв'ю UrbanIdea [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gurt.org.ua/interviews/22311/>*

6. Карта проблем міста [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.auc.org.ua/ideya/karta-problem-mista>
7. Криворучко, О.Ю. Методи пожегавлення громадського простору на прикладі воркшопу з ревіталізації площі митної у Львові [Електронний ресурс] / О. Ю. Криворучко // Вісник Національного університету «Львівська політехніка», 2015 – № 816 – 296 с. – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/xmlui/handle/ntb/31051>
8. Carmona, M. (2014). The Place-shaping Continuum: A Theory of Urban Design Process. *Journal of Urban Design*, 19 (1), 2-36. DOI: 10.1080/13574809.2013.854695
9. Shlipchenko, S., Tyshchenko, I. (2017). A Return to Public Space. *Urban Studies. Vsesvit PH*, 3, 1-10.
10. Joss, S. (2015). *Sustainable Cities: Governing for Urban Innovation*, London, Palgrave Macmillan, 129-150.
11. Ciaran, Fahey (2015). *Abandoned Berlin*, Publisher: be.bra verlag, 5-192.
12. Charles, Montgomery (2013). *Happy city. Transforming our lives through urban design*, Publisher: Farrar, Straus and Giroux, 227-315.
13. *Заброшенні піонерські лагерь [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://fishki.net/2397129-zabroshennye-pionerskie-lagerja.html>*
14. *Огляд дитячих таборів Харківської області у 2018 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.sq.com.ua/rus/news/novosti/01.06.2018/obzor_detskih_lagerey_harkovskoy_oblasti_2018_tseny_usloviya_kontakty/*
15. *Увесь Харків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://m.allkharkov.ua/reference/travel-agency/childrens-camps/>*
16. *Потому что на десять девочек: в Харькове пересчитали мужчин и женщин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kh.vgorode.ua/news/sobytyia/367352-potomu-chto-na-desiat-devchonok-v-kharkove-pereschitaly-tuzhchyn-y-zhenschyn>*
17. Творошенко, І.С. Розробка просторової моделі геоінформаційної підтримки людей з обмеженими можливостями, що пересуваються на інвалідних колясках, у місті Харкові [Текст] / І.С. Творошенко, В.А. Табашич // Збірник наукових праць ХНУПС. – 2018. – Вип. 1 (55). – С. 122–128. DOI: 10.30748/zhips.2018.55.17
18. Творошенко, І.С. Особливості застосування геоінформаційних технологій під час розробки мережі просторових об'єктів оперативного пожежогазіння в місті Харкові [Текст] / І.С. Творошенко, О.О. Крамаренко // Геоінформаційні технології у територіальному управлінні та експертних дослідженнях: правові, організаційні, технічні проблеми : IV Міжнародна науково-практична конференція, Львів, 4–6 жовтня 2017 р.: тези доповідей. – Львів : Львівська політехніка, 2017. – С. 159–163.
19. Творошенко, І.С. Удосконалення просторової мережі навчальних закладів міста Северодонецька на основі геоінформаційного аналізу [Текст] / І.С. Творошенко, А.Р. Шевченко // Системи обробки інформації. – 2018. – Вип. 1 (152). – С. 46–52. DOI: 10.30748/soi.2018.152.07
20. Творошенко, І.С. Практичні аспекти створення вихідної інформації для проведення геоінформаційного аналізу у сфері управління нерухомістю [Електронний ресурс] / І.С. Творошенко, В.Р. Мгеброва, В.В. Білий // Збірник наукових праць ХУПС. – 2016. – Вип. 1 (46). – С. 107–111. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZKhUPS_2016_1_26
21. Maiorov, A.A. (2014). Modern Development of Geoinformatics. *European Researcher*, 82, 9 (1), 1620-1627. DOI: 10.13187/er.2014.82.1620
22. Tsvetkov, V.Ya. (2013). Systems analysis in geoinformatics. *European Journal of Technology and Design*, 2, 2, 135-140. DOI: 10.13187/issn.2310-0133
23. *Порядок нормативної грошової оцінки земель несільськогосподарського призначення (крім земель населених пунктів) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1573-13>*
24. *Про затвердження Порядку нормативної грошової оцінки земель населених пунктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1647-16>*
25. *Сколько стоит построить дом? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://forum.realt.ua/stroitelstvo_remont_dizayn-10/skolko-stoit-postroit-dom-2770/*
26. *УПВС – Сборники укрупненных показателей восстановительной стоимости зданий и сооружений [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://upvs-online.ru/>*

References

1. All objects in Ukraine. Retrieved from https://urban3p.ru/objects?country_id=2.
2. On approval of the Instruction on conducting business accounting in rural, town and city councils. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0689-16>
3. The electronic information processing system of local councils and united territorial communities (SEOI). Retrieved from <http://aei.org.ua/1953/>
4. The reasons for the abandonment of settlements in the post-soviet area: the problem of classification. Retrieved from <https://moluch.ru/archive/82/15038/>
5. Interview UrbanIdea. Retrieved from <https://gurt.org.ua/interviews/22311/>
6. Map of city problems. Retrieved from <https://www.auc.org.ua/ideya/karta-problem-mista>
7. Kryvoruchko, O.Yu. (2015). Methods of revitalization of public space on the example of a workshop on revitalization of the customs area in L'viv. *Bulletin of the National University «L'viv Polytechnic»*, 816, 296. Retrieved from: <http://ena.lp.edu.ua:8080/xmlui/handle/ntb/31051>
8. Carmona, M. (2014). The Place-shaping Continuum: A Theory of Urban Design Process. *Journal of Urban Design*, 19 (1), 2-36. DOI: 10.1080/13574809.2013.854695
9. Shlipchenko, S., Tyshchenko, I. (2017). A Return to Public Space. *Urban Studies. Vsesvit PH*, 3, 1-10.
10. Joss, S. (2015). *Sustainable Cities: Governing for Urban Innovation*, London, Palgrave Macmillan, 129-150.
11. Ciaran, Fahey (2015). *Abandoned Berlin*, Publisher: be.bra verlag, 5-192.
12. Charles, Montgomery (2013). *Happy city. Transforming our lives through urban design*, Publisher: Farrar, Straus and Giroux, 227-315.
13. *Abandoned pioneer camps*. Retrieved from <https://fishki.net/2397129-zabroshennye-pionerskie-lagerja.html>
14. *Review of children's camps in the Kharkiv region in 2018*. Retrieved from http://www.sq.com.ua/rus/news/novosti/01.06.2018/obzor_detskih_lagerey_harkovskoy_oblasti_2018_tseny_usloviya_kontakty/

15. All Kharkov. Retrieved from <http://m.allkharkov.ua/reference/travel-agency/childrens-camps/>
16. Because for ten girls: in Kharkov men and women were counted. Retrieved from <https://kh.vgorode.ua/news/sobytyia/367352-potomu-chno-na-desiat-devchonok-v-kharkove-pereschytaly-muzhchyn-y-zhenschyn>
17. Tvoroshenko, I.S., Tabashnik, V.A. (2018). Development of spatial model of geographic information support for people with disabilities moving in wheelchairs in the city of Kharkiv. *Collection of scientific works HNUPS*, 1 (55), 122-128. DOI: 10.30748/zhups.2018.55.17
18. Tvoroshenko, I.S., Kramarenko, O.O. (2017). Features of the application of geoinformation technologies in the development of a network of spatial objects of operational firefighting in the city of Kharkiv. *Geoinformation technologies in territorial management and expert research: legal, organizational, technical problems*, IV International scientific and practical conference, L'viv, L'viv Polytechnic, 159-163.
19. Tvoroshenko, I.S., Shevchenko, A.R. (2018). Improvement of spatial network of educational institutions of the city of Severodonetsk because of geoinformation analysis. *Information processing systems*, 1 (152), 46-52. DOI: 10.30748/soi.2018.152.07
20. Tvoroshenko, I.S., Mgebrova, V.R., Bilyi, V.V. (2016). Practical aspects of creation of initial information for conducting geoinformation analysis in the field of real estate management. *Collection of scientific works HNUPS*, 1 (46), 107-111. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZKhUPS_2016_1_26
21. Maiorov, A.A. (2014). Modern Development of Geoinformatics. *European Researcher*, 82, 9 (1), 1620-1627. DOI: 10.13187/er.2014.82.1620
22. Tsvetkov, V.Ya. (2013). Systems analysis in geoinformatics. *European Journal of Technology and Design*, 2, 2, 135-140. DOI: 10.13187/issn.2310-0133
23. Procedure for normative monetary valuation of non-agricultural land (except for settlements). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1573-13>
24. The procedure of normative monetary valuation of agricultural land and settlements edition. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1647-16>
25. How much does it cost to build a house? Retrieved from https://forum.realt.ua/stroitelstvo_remont_dizayn-10/skolko-stoit-postroit-dom-2770/
26. UPVS – Collections of integrated indicators of the replacement value of buildings and structures. Retrieved from: <https://upvs-online.ru/>

Рецензент: доктор технічних наук, професор, професор кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем К. О. Метешкін, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Харків, Україна.

Автор: ТВОРОШЕНКО Ірина Сергіївна
кандидат технічних наук, доцент кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – tvoroshenko@gmail.com
ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7184-8143>

Автор: ТРУБАЄВА Світлана Сергіївна
магістрант кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – SvetusikT@gmail.com

SOFTWARE OF THE CALCULATION OF NORMATIVE MONEY ESTIMATION OF INVESTMENT-ATTRACTIVE LAND PLOT

I. Tvoroshenko, S. Trubaieva

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

A three-dimensional model of the land plot of the abandoned children's camp «Dibrova» has been developed, which enables a specialist of the specified subject area with a high degree of reliability to perform an assessment of immovable property, taking into account the necessary information located in the geodatabase.

It is established that the normative monetary valuation of land determines the value of land due to its quality. All data for the calculation of normative monetary valuation is normative, defined and established by certain competent authorities. Normative monetary valuation of a certain land plot can be obtained by contacting a specialist of the State Land Cadaster. The software developed during the study allows to independently calculating normative monetary estimation of non-agricultural land plots.

Taking into account that expert appraisers who determine the market value of land at the valuation date determine the expert monetary valuation of land, the factors and characteristics of the land plot may increase or decrease the price of this property. The report on the monetary valuation of assets indicates the real market value of the property, in this case, the land plot.

The normative monetary assessment of the land plot of the abandoned children's camp «Dibrova» (UAH 6 206 096.23) is significantly different from the expert monetary valuation for expenditures (UAH 2 018 264.21) or the profit method (UAH 2 844 247.14). The normative monetary assessment of the land plot is made for the purpose of the economic incentive for rational use and protection of land, etc. An expert evaluation is carried out in the course of implementation of civil law agreements on land plots, it is more objective, as an expert appraiser may take into account a number of factors that affect the value of land and, in turn, an expert assessment is as close as possible to real market value, unlike the normative monetary valuation.

Keywords: abandoned territories, three-dimensional model of improvement, spatial model, normative monetary estimation, expert estimation, software application, geoinformation model.