

УДК 332

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЕРТНОГО ГРОШОВОГО ОЦІНЮВАННЯ ПРИБЕРЕЖНИХ ЗЕМЕЛЬ

Р. Шульган

Національний університет водного господарства та природокористування

Ключові слова: експертна грошова оцінка, теорія нечітких множин.

Постановка проблеми

Визначення реальної ціни на земельні ділянки залишається однією з проблем ринкових відносин в Україні. Точність визначення вартості землі є елементом ефективної системи податкової оцінки. Вона є однією з умов правильності оцінки вартості освоєних земельних ділянок і гарантує, що кожний землевласник і землекористувач заплатить свою справедливую частку податку. Об'єктивне оцінювання землі забезпечує правильність прийняття рішень у галузі землекористування як у державному, так і у приватному секторі.

Землі, що розташовані поблизу морів, мають значний рекреаційний потенціал. Тому під час оцінювання вартості таких ділянок його треба враховувати. Віддаленість від моря тут є одним з найважливіших факторів, для цих територій найефективнішим використанням забудованої земельної ділянки є здавання її в оренду для рекреаційних цілей.

Аналіз останніх досліджень та публікацій, які стосуються вирішення цієї проблеми

Істотний внесок у розроблення та формування грошової оцінки земель зробили українські вчені: Ю.Ф. Дехтяренко, О.І. Драпівський, І.Б. Іванова, О.П. Канаш, М.Г. Лихогруд, Ю.М. Манцевич, Ю.П. Губар, Ю.М. Палеха та інші.

У роботі Ю.П. Губара [2] обґрунтовано комплексний науковий підхід до оцінювання міських земель з урахуванням містобудівної цінності територій. Розроблено математичний алгоритм методики розрахунків кадастрової багатофакторної оцінки міської території. Розроблено методику експертної оцінки й аналізу даних про значущість факторів комплексної оцінки вартості землі. Доведено, що кадастрова оцінка міських земель повинна подаватися системою інтегральних показників, а саме: економічними, екологічними та містобудівними. Визначено перспективні тенденції впливу містоформувальних чинників на вартість територій та розроблено алгоритми та методи кількісного визначення ціни міських земель. Ю.П. Губар теоретично узагальнив і виклав практичні результати вирішення науково-практичної проблеми розроблення методики кадастрової багатофакторної оцінки міських земель на основі ведення земельного і містобудівного кадастрів.

Проблемами регулювання земельних відносин та грошової оцінки земель у населених пунктах займалися Ю.Ф. Дехтяренко, О.І. Драпівський, І.Б. Іванова [5].

Ю.М. Пелеха [9] розробив теоретико-методологічні основи й методику економіко-географічного дослідження вартості територій населених пунктів. Вар-

тість території він розглядає на основі теорії диференціальної ренти як економіко-географічну категорію. Виділяються інфраструктурна та географічна складові диференціальної міської ренти. Своєю чергою, географічна складова має три компоненти: регіональну (виникає й розвивається на макрорівні), внутрішньоміську (мезорівень) і локальну (мікрорівень). Стосовно населених пунктів обґрунтовується розрізнення понять “земля” і “територія”. Науковець запропонував методику економіко-географічного дослідження вартості міських територій та їх просторової диференціації. Виявлено основні географічні фактори, що впливають на формування вартості, оцінено їх і виконано типізацію міст України за сполученням впливу трьох основних факторів (чисельність населення, географічне розміщення, господарські функції). Розглянуто практичні питання застосування вартості в окремих видах містобудівних і землеоцінювальних робіт: у нормативній грошовій оцінці (для цілей оподаткування й оренди), в експертній грошовій оцінці (для визначення ринкової ціни), для визначення інвестиційної привабливості міських територій, у містобудівному проектуванні (розроблення генеральних планів та інших видів містобудівної документації).

У нашій попередній роботі [1] описано порядок експертної грошової оцінки за порівняльним методичним підходом на основі теорії нечітких множин. Наведено також приклад оцінювання земельних ділянок у м. Рівне.

Постановка завдання проблеми

Завданням цього дослідження було встановити фактори, що впливають на вартість прибережних рекреаційних земель. Адаптувати експертну грошову оцінку на основі порівняльного підходу із застосуванням теорії нечітких множин до оцінювання приморських територій з урахуванням такого фактора, як віддаленість від моря.

Раніше на питання експертної оцінки земель як у теоретичному, так і у практичному аспектах звертали недостатню увагу. Тому потреба у розробленні нових напрямів формування ціни на землю, зокрема в приморських регіонах, з урахуванням ринкових відносин, є нагальною.

Виклад основного матеріалу проблеми

Зважаючи на те, що на ринку землі є достатньо велика кількість земельних ділянок для будівництва та обслуговування житлового будинку, використаємо для оцінювання приморських територій інформацію про продаж саме таких земель.

Суть методу полягає в тому, що вибирають кілька ділянок-аналогів, подібних за цільовим призначенням

до оцінюваної. Застосовуючи метод попарного порівняння, знаходимо ваги факторів, які впливають на ціну ділянки. Фізична суть цих ваг зводиться до того, що вони являють собою частку цін кожного фактора у загальній вартості земельної ділянки. За теорією нечітких множин визначаємо вагові коефіцієнти вартості (λ_B) ділянок, зокрема оцінюваної. Для того, щоб обчислити вагові коефіцієнти земельних ділянок для кожного з факторів, використовуємо методику, описану в [3, 7, 8]. Розраховуємо також ціну одиниці ваги $C_{o.v.}$ для кожної з ділянок-аналогів за формулою [1]

$$C_{o.v.} = \frac{C_{M^2}}{\lambda_B}, \quad (1)$$

де C_{M^2} – вартість одиниці площі земельної ділянки, у.о./ м².

Далі знаходимо середнє арифметичне значення ціни одиниці ваги $C_{o.v.c}$ і обчислюємо вартість одного квадратного метра оцінюваної ділянки:

$$C_{M^2} = C_{o.v.c} * \lambda_{B_{o.d.}}, \quad (2)$$

де $\lambda_{B_{o.d.}}$ – ваговий коефіцієнт вартості оцінюваної ділянки.

Для оцінки земельної ділянки, що використовується для будівництва та обслуговування житлового будинку, господарських будівель і гаражного будівництва, виберемо п'ять подібних ділянок, які пропонуються на ринку в один і той самий час і на яких відсутні сервітути й обмеження (табл. 1). Ці ділянки розташовані на території Ялтинської міської ради (АРК). Значення факторів оцінюваної ділянки наведено в останньому рядку табл. 1. Ціну позначимо x , оскільки її обчислюватимемо.

Відповідно до методики експертної грошової оцінки встановлено, що на вартість земельних ділянок

такого цільового призначення на заданій території впливають такі фактори:

- 1) віддаленість від моря (U1);
- 2) інженерне забезпечення (U2);
- 3) транспортна зручність території (U3);
- 4) вид на море (U4);
- 5) рельєф ділянки (U5).

Місце розташування земельної ділянки відносно моря характеризуємо віддаленістю земельної ділянки від берегової лінії. До інженерного забезпечення входить наявність на ділянці (або неподалік від неї) мереж електро-, газо-, водо- і тепlopостачання та каналізації. Транспортну зручність території визначаємо за показником наявності під'їзних шляхів і зупинок громадського транспорту. Встановлюємо також, чи є вид з цієї ділянки на море. Фактор рельєфу визначаємо за його складністю та показником ухилу території.

Вагу фактора у вартості земельної ділянки розраховуємо кількісним методом. Один із таких методів полягає в побудові матриці коефіцієнтів переваг при попарному порівнянні критеріїв. Якщо критерій U1 важливіший від U2, то коефіцієнт беруть таким, що дорівнює 1,5, за їхньої однакової важливості – 1,0, а за меншої – 0,5. За попарного порівняння ставиться коефіцієнт переваги критерію k_{ij} в рядку відносно критерію у стовпчику (табл. 2) [6].

Вагу кожного з критеріїв λ_i розраховуємо за формулою

$$\lambda_i = \frac{P_i}{\sum P_i}, \quad (3)$$

де значення P_i вибирають як суму добутків кожного елемента рядка на показник, вектора-стовпчика $\sum k_i$.

Таблиця 1

Дані про продаж земельних ділянок

№ земельної ділянки	Населений пункт	Адреса в межах населеного пункту	Площа, сотки	Ціна за 1 сотку	Дата оцінки	Відстань до моря, км	Комунікації	Форма	Вид на море з земельної ділянки	Тверді під'їзні шляхи	Рельєф	Відстань до зупинки, м
1	смт. Масандра	смт. Нікіта, вул. Південнобережне шосе,	4,3	10700	16.01.2009	3,0	немає	неправильний багатокутник	є	є	спокійний зі схилом	50
2	смт. Масандра	вул. Магарачська	5	10500	30.01.2009	2,0	немає	неправильний багатокутник	немає	є	схил	250
3	смт. Гурзуф	Нове село-2	10	7238	05.02.2009	2,0	немає	неправильний багатокутник	є	немає	складний зі схилом	300
4	смт. Лівадія	вул. Виноградна, 16	10	36890	05.02.2009	0,7	є	неправильний багатокутник	є	є	спокійний	150
5	смт. Лівадія	район вул. Батурина, 18	7,5	15000	06.02.2009	1,5	частково (окрім газу)	неправильний багатокутник	немає	є	спокійний	150
Оцінювана зем. діл.	смт. Масандра	вул. Умільців,	4,15	x	11.02.2009	3,5	немає	неправильний багатокутник	є	є	складний зі схилом	100

Таблиця 2

Значення коефіцієнтів переваг та ваги кожного з оцінюваних факторів за багатокритеріальним вибором

	U1	U2	U3	U4	U5	Σk_i	P_i	λ_i	Ранг
U1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	7	35,5	0,2795	1
U2	0,5	1	1,5	1,5	1,5	6	29	0,2283	2
U3	0,5	0,5	1	1,5	1,5	5	23,5	0,1850	3
U4	0,5	0,5	1	1	1	4	19,5	0,1535	4
U5	0,5	0,5	1	1	1	4	19,5	0,1535	5
Разом							127	1,0000	

Таблиця 3

Оцінювальна матриця віддаленості від моря

Номер ділянки	1	2	3	4	5	Оцінювана ділянка
Коефіцієнт	0,333	0,500	0,500	1,429	0,667	0,286

Таблиця 4

Характеристична матриця віддаленості від моря

	0,333	0,500	0,500	1,429	0,667	0,286
0,333	1,000	0,667	0,667	0,233	0,500	1,167
0,500	1,500	1,000	1,000	0,350	0,750	1,750
0,500	1,500	1,000	1,000	0,350	0,750	1,750
1,429	4,286	2,857	2,857	1,000	2,143	5,000
0,667	2,000	1,333	1,333	0,467	1,000	2,333
0,286	0,857	0,571	0,571	0,200	0,429	1,000

Віддаленість від берегової лінії моря вимірювалась до кожної ділянки, коефіцієнти розраховувались як обернено пропорційні до відстані (табл. 3).

Визначивши коефіцієнти кожного з факторів, складаємо характеристичну матрицю (табл. 5), яка, за Демидовичем [4], має щонайменше один дійсний чи комплексний власний вектор. Характеристичне рівняння матриці має вигляд:

$$\lambda^n - \sigma_1 \lambda^{n-1} + \sigma_2 \lambda^{n-2} - \dots + (-1)^{n-1} \sigma_{n-1} \lambda + (-1)^n \sigma_n = 0. \quad (4)$$

У цьому рівнянні коефіцієнт $\sigma_1 = \sum a_i = SpA$ – це слід матриці A; коефіцієнт σ_2 – сума всіх діагональних мінорів другого порядку матриці A.

$$\sigma_n = \det A. \quad (5)$$

Нехай $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ – різні корені рівняння (4).

Візьмемо якийсь з них $\lambda = \lambda_j$ і підставимо в матрицю. Одержимо:

$$\begin{aligned} (a_{11} - \lambda_j)x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n &= 0 \\ a_{21}x_1 + (a_{22} - \lambda_j)x_2 + \dots + a_{2n}x_n &= 0 \\ \dots & \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + (a_{nn} - \lambda_j)x_n &= 0 \end{aligned} \quad (6)$$

Визначник системи: $\det(A - \lambda_j E) = 0$. Розв'язки цієї системи і є власними векторами матриці.

Обчислюємо власний вектор матриці за допомогою програмного комплексу MathCAD Professional 2000. Результати зводимо в табл. 5.

Інженерне забезпечення оцінювалось у балах за наявністю або віддаленістю від ділянки джерел електро-, газо-, водо- і тепlopостачання та каналізації (табл. 6–8).

Важливим фактором, що впливає на вартість оцінюваної земельної ділянки, є транспортна зручність території, яка оцінювалась у балах за типом покриття під'їзних шляхів, віддаленістю від найближчої зупинки (табл. 9–11).

В оцінюванні прибережних земель важливу роль відіграє такий фактор, як наявність виду на море. Його теж оцінювали в балах. Якщо був вид на море, ставився бал “2”, за відсутності – “1” (табл. 12–14).

Рельєф як фактор має передавати складність та ухил ділянки. Його і визначаємо в балах (табл. 15–17).

Таблиця 5

Вагові коефіцієнти віддаленості від моря

Номер ділянки	1	2	3	4	5	Оцінювана ділянка
Коефіцієнт	0,090	0,135	0,135	0,385	0,179	0,077

Таблиця 6

Оцінювальна матриця інженерного забезпечення

Номер ділянки	1	2	3	4	5	Оцінювана ділянка
Коефіцієнт	1	1	1	5	4	1

Таблиця 7

Характеристична матриця інженерного забезпечення

	1,000	1,000	1,000	5,000	4,000	1,000
1,000	1,000	1,000	1,000	0,200	0,250	1,000
1,000	1,000	1,000	1,000	0,200	0,250	1,000
1,000	1,000	1,000	1,000	0,200	0,250	1,000
5,000	5,000	5,000	5,000	1,000	1,250	5,000
4,000	4,000	4,000	4,000	0,800	1,000	4,000
1,000	1,000	1,000	1,000	0,200	0,250	1,000

Таблиця 8

Вагові коефіцієнти інженерного забезпечення

Номер ділянки	1	2	3	4	5	Оцінювана ділянка
Коефіцієнт	0,077	0,077	0,077	0,385	0,308	0,077

Таблиця 9

Оцінювальна матриця транспортної зручності території

Номер ділянки	1	2	3	4	5	Оцінювана ділянка
Коефіцієнт	8	7	4	8	8	8

Таблиця 10

Характеристична матриця транспортної зручності територій

	8,000	7,000	4,000	8,000	8,000	8,000
8,000	1,000	1,143	2,000	1,000	1,000	1,000
7,000	0,875	1,000	1,750	0,875	0,875	0,875
4,000	0,500	0,571	1,000	0,500	0,500	0,500
8,000	1,000	1,143	2,000	1,000	1,000	1,000
8,000	1,000	1,143	2,000	1,000	1,000	1,000
8,000	1,000	1,143	2,000	1,000	1,000	1,000

Таблиця 11

Вагові коефіцієнти транспортної зручності територій

Номер ділянки	1	2	3	4	5	Оцінювана ділянка
Коефіцієнт	0,186	0,163	0,093	0,186	0,186	0,186

Таблиця 12

Оцінювальна матриця наявності виду на море

Номер ділянки	1	2	3	4	5	Оцінювана ділянка
Коефіцієнт	2	1	2	2	1	2

Таблиця 13

Характеристична матриця наявності виду на море

	2,000	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000
2,000	1,000	2,000	1,000	1,000	2,000	1,000
1,000	0,500	1,000	0,500	0,500	1,000	0,500
2,000	1,000	2,000	1,000	1,000	2,000	1,000
2,000	1,000	2,000	1,000	1,000	2,000	1,000
1,000	0,500	1,000	0,500	0,500	1,000	0,500
2,000	1,000	2,000	1,000	1,000	2,000	1,000

Таблиця 14

Вагові коефіцієнти наявності виду на море

Номер ділянки	1	2	3	4	5	Оцінювана ділянка
Коефіцієнт	0,200	0,100	0,200	0,200	0,100	0,200

Таблиця 15

Оцінювальна матриця рельєфу

Номер ділянки	1	2	3	4	5	Оцінювана ділянка
Коефіцієнт	2	2	1	3	3	1

Таблиця 16

Характеристична матриця рельєфу

	2,000	2,000	1,000	3,000	3,000	1,000
2,000	1,000	1,000	2,000	0,667	0,667	2,000
2,000	1,000	1,000	2,000	0,667	0,667	2,000
1,000	0,500	0,500	1,000	0,333	0,333	1,000
3,000	1,500	1,500	3,000	1,000	1,000	3,000
3,000	1,500	1,500	3,000	1,000	1,000	3,000
1,000	0,500	0,500	1,000	0,333	0,333	1,000

Таблиця 17

Вагові коефіцієнти рельєфу

Номер ділянки	1	2	3	4	5	Оцінювана ділянка
Коефіцієнт	0,167	0,167	0,083	0,250	0,250	0,083

Матрицю, яку утворюють ваги показників земельних ділянок (табл. 18), множимо на вектор-стовпчик матриці значень ваг оцінюваних факторів за багатокритеріальним вибором (табл. 2). Отримаємо результуючу матрицю вагових коефіцієнтів вартості земельних ділянок-аналогів і оцінюваної ділянки (табл. 19).

Розраховуємо ціну одиниці ваги для кожної з ділянок-аналогів і знаходимо середнє значення ціни одиниці ваги. Для оцінюваної ділянки визначаємо її вартість (табл. 19) за формулами (1, 2).

У результаті отримуємо вартість, що на 0,9 % більша від вартості цієї ділянки, виставленої на ринку.

Таблиця 18

Ваги показників земельних ділянок

Ділянка	Фактор				
	U1	U2	U3	U4	U5
1	0,090	0,077	0,186	0,200	0,167
2	0,135	0,077	0,163	0,100	0,167
3	0,135	0,077	0,093	0,200	0,083
4	0,385	0,385	0,186	0,200	0,250
5	0,179	0,308	0,186	0,100	0,250
Оцінювана ділянка	0,077	0,077	0,186	0,200	0,083

Таблиця 19

Обчислення вартості земельної ділянки

Номер ділянки	Вагові коефіцієнти вартості, лв	Вартість одиниці площі земельної ділянки, Цс., у.о./сотку	Ціна одиниці ваги, Цо.в., у.о./сотку
1	0,133	10700	80224,29
2	0,126	10500	83160,81
3	0,116	7238	62440,30
4	0,299	36890	123437,14
5	0,209	15000	71908,60
Оцінювана ділянка	0,117	9855,16	84234,23

Висновки

У ході дослідження отримано критерії експертного оцінювання земельних ділянок з урахуванням їх просторового положення відносно такого рекреаційного об'єкта, як морське узбережжя. Використовуючи розроблений порядок, можна автоматизувати експертне грошове оцінювання ділянки землі і диференційованіше враховувати такий рентоутворювальний фактор, як місце розташування об'єкта. Перспективами дослідження є застосування цього варіанта експертної грошової оцінки на основі теорії нечітких множин для оцінювання земельних ділянок з урахуванням їх просторового положення відносно інших об'єктів, що мають рекреаційну цінність. Доволі актуальним є застосування його для оцінювання земель, розташованих у зоні впливу техногенного забруднення.

Література

1. Бачишин Б.Д. Метод експертної грошової оцінки земельних ділянок на основі теорії нечітких множин / Б.Д. Бачишин, Р.Б. Шульган // Инж. геодез. – 2010. – № 55. – С. 53–64.
2. Губар Ю.П. Кадастрова багатofакторна оцінка міських земель / Ю.П. Губар – Львів: Національний ун-т “Львівська політехніка”, 2004. – 165 с. – (дис. канд. техн. наук).
3. Демчук В. Визначення доступності районів міста Івано-Франківська відносно його вокзалу / В. Демчук // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – 2004. – С. 244–248.
4. Демидович Б.П. Основы вычислительной математики: учеб. пособ. / Б. П. Демидович, И. А. Марон. – М.: Наука, 1970. – 664 с.
5. Дехтяренко Ю.Ф. Регулювання земельних відносин у сучасному місті: моногр. / Ю.Ф. Дехтяренко, О.І. Драпиковський, І.Б. Іванова – К.: Нац. акад. держ. упр. при Президентові України, 2009. – 155 с.
6. Ковалишин О.Ф. Експертна оцінка земель сільськогосподарського призначення / О.Ф. Ковалишин // Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. “Землепорядна наука, виробництво і освіта ХХІ століття” – К.: Ін-т землеустрою УААН, 2001. – С. 251–263.
7. Корнілов Л. Особливості оптимізації землекористувань у сільськогосподарському виробництві / Л. Корнілов, П. Черняга, Л. Тібілова, Б. Бачишин, П. Грицюк // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – 2002. – С. 298–302.
8. Сявавко М. С. Математичне моделювання за умов невизначеності / М. С. Сявавко, О.М. Рибіцька – Л.: Українські технології, 2000. – 319 с.
9. Палеха Ю.М. Економіко-географічні аспекти формування вартості територій населених пунктів / Ю.М. Палеха – К.: ПРОФІ, 2004. – 324 с.

Особенности экспертного грошового оцінювання прибережних земель

Р. Шульган

Розроблено порядок експертного оцінювання вартості земельних ділянок на основі порівняльного підходу із застосуванням теорії нечітких множин, за допомогою якого можна з достатньою точністю розраховувати вартість земель залежно від їх розташування відносно моря.

Особенности экспертного денежного оценивания прибережних земель

Р. Шульган

Разработан порядок экспертного оценивания стоимости земельных участков на основе сравнительного подхода с применением теории нечетких множественных чисел, с помощью которого можно с достаточной точностью рассчитывать стоимость земель в зависимости от их размещения относительно моря.

Features of expert money estimation of coast lands a sea

R. Shulgan

The order of expert money estimation of lands is developed on the basis of comparative approach with the use of theory of unclear plurals by which it is possible with sufficient exactness to expect the cost of lands depending on their spatial location in relation to a sea.



18 травня 2001 р.
м. Марракеш, Марокко

International Federation of Surveyors
Fédération Internationale des Géomètres
Internationale Vereinigung der Vermessungsingenieure

Головною подією у 2011 р. для Світової федерації геодезистів – FIG є Робочий тиждень, який розпочнеться 18 травня 2001 р. у м. Марракеш, Марокко.

Працюватимуть усі десять комісій FIG, а саме:

- Професійні стандарти і практика
- Професійна освіта
- Просторова інформація
- Гідрографія
- Позиціонування та вимірювання
- Інженерні вишукування
- Кадастр та землепорядкування
- Просторове планування і розвиток
- Оцінка і управління нерухомістю
- Економіка будівництва і управління.

Більше інформації на <http://www.fig.net/fig2011/>