

## ДОСТОВІРНІСТЬ ЕКСПЕРТНИХ СУДЖЕНЬ В ОЦІНЦІ НЕРУХОМОСТІ

© Перович І., 2013

*Приведены теоретические и практические предложения о повышении достоверности экспертного метода оценки недвижимости. Проведенные исследования и заключения сделаны на основе теории методов статистики и экономико-математического моделирования.*

*In this article brought theoretical and practical proposals about valuation of the expert method of the valuation property. Research and conclusions made on the base of the statistic theory and economy – mathematics modeling.*

**Постановка проблеми.** Оцінка привабливості територій і, зокрема, земельних ділянок та іншого виду нерухомості в багатьох випадках ґрунтується на судженнях та висновках окремих осіб (експертів). При цьому остаточний висновок щодо впливу того чи іншого фактора на результат оцінки, а й інколи суджень та міркувань окремих експертів в силу певних об’єктивних та суб’єктивних причин є не завжди “виваженим” та об’єктивним. В силу цих обставин проблема достовірності експертної оцінки нерухомості в період становлення економіки України є вкрай важливою.

**Зв’язок із важливими науковими та практичними завданнями.** В світовій та вітчизняній оцінковій практиці використовують три основні методичні підходи: витратний, доходний та порівняльний. Кожен із цих підходів тією чи іншою мірою передбачає експертні судження одного або багатьох експертів щодо оцінної вартості цілого об’єкта або окремих його складових. У цьому випадку проблема оцінювання експертних суджень якнайтісніше пов’язана з важливими державними програмами сталого розвитку економіки країни та покращення інвестиційного клімату.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій, присвячених вирішенню цієї проблеми**

Проблема експертної оцінки нерухомості і, зокрема, земельних ресурсів широко висвітлюється в вітчизняній літературі.

Наукові розробки знаних вчених Д. Добряка [5] та П. Черняги [2], а також їх послідовників та учнів сформуvalи цілу низку теоретичних та практичних рішень, пропозицій та науково обґрунтованих висновків на основі експертної оцінки. Переважно розв’язують ці задачі за принципами лінійного програмування, методами математичної статистики та теорії нечітких множин.

Однак вказані наукові розробки незначною мірою торкаються питань, пов’язаних з самою оцінкою експертних висновків та пропозицій, а також оцінкою окремих експертів.

**Невирішені частини загальної проблеми.** Одним із завершальних етапів експертної оцінки стану нерухомості є встановлення достовірності та об’єктивності результатів оцінки та окремих експертних висновків. У цьому випадку вирішення цих питань має ґрунтуватися на економіко-математичних, теоретичних та практичних розробках [1,3,4].

**Постановка завдання.** Враховуючи вищевикладене, метою публікації є дослідження та впровадження в оцінку землі та нерухомості можливостей сучасного розвитку економіко-математичних моделей та оцінкових критеріїв експертних результатів.

**Виклад основного матеріалу.** У деяких випадках у зв’язку з відсутністю достовірної інформації про вплив різних природних факторів на господарську діяльність, пов’язану з використанням земельних ресурсів, використовують метод експертних оцінок. Особливістю цього

методу є відсутність чітко формалізованих доказів впливу того чи іншого фактора на кінцевий результат прийняття рішень. Через неможливість отримання чіткої, повної та достовірної інформації як значення величини окремого фактора є не сама величина, а судження про її значення, висловлене окремою людиною (експертом).

За цим методом формують групи експертів із провідних фахівців, встановлюють основні фактори на прийняття рішень, складають анкету та шкалу критеріїв оцінок.

На практиці вважають, що число факторів не повинно перевищувати 15, а для отримання об'єктивних результатів оцінки число експертів повинно в 2–3 рази перевищувати кількість факторів.

Важливе значення в методі експертних оцінок належить визначенню значущості як окремих чинників (факторів), так і суджень експертів.

З метою встановлення значущості окремих чинників та суджень експертів застосовують найчастіше метод рангової кореляції. Реалізація цього методу передбачає три етапи.

На першому етапі визначають систему рангів факторів та встановлюють їх значущість, на другому – рівень узгодженості результатів експертів і на третьому, завершальному етапі – значущість коефіцієнтів рангової кореляції, що дає змогу зробити висновок про достовірність отриманих результатів і висновків. Критерієм визначення узгодженості суджень експертів є коефіцієнт конкордації [3]

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^n d_j^2}{m^2(n^3 - n) - m \sum_{i=1}^m T_i}, \quad (1)$$

де  $m$  – кількість експертів;  $n$  – кількість факторів.

Значення  $d_j$  характеризує відхилення суми рангів окремого  $j$  фактора від середнього значення всіх факторів. Тобто

$$d_j = S_j - \frac{\sum_{j=1}^n S_j}{n}, \quad (2)$$

де  $S_j$  – сума рангів  $j$  фактора.

Значення  $\sum_{i=1}^m T_i$  знаходять за формулою

$$\sum_{i=1}^m T_i = \sum_{i=1}^e (t_e^3 - t_e), \quad (3)$$

де  $e$  – кількість груп зв'язаних (однакових) факторів;  $t_e$  – кількість рангів зв'язаних рангів кожної групи.

У випадку відсутності зв'язаних факторів формула (1) набуває вигляду

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^n d_j^2}{m^2(n^3 - n)}. \quad (4)$$

Для перевірки значущості коефіцієнта конкордації обчислюють значення критичної точки

$$\lambda_{кр}^2 = m(n-1)W. \quad (5)$$

Отримане значення порівнюють із,  $\lambda_n^2$  яке знаходять в таблицях Пірсона за аргументами рівня значущості  $\alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) та числом ступенів свободи  $q = n - 1$ .

У випадку, якщо  $\lambda_n^2 > \lambda_{кр}^2$ , коефіцієнт конкордації дає змогу підтвердити високу достовірність зроблених експертами висновків, у протилежному випадку експеримент слід повторити.

На практиці рівень достовірності отриманих результатів за коефіцієнтом конкордації встановлюється на основі значень отриманих коефіцієнтів. При значенні коефіцієнта: (0–0,2) – висновки експертів неузгоджені; (0,2–0,4) – слабо узгоджені; (0,4–0,6) – помітна узгодженість; (0,6–0,8) – хороша узгодженість; (0,8–0,9) – сильна узгодженість і (0,9–1,0) – дуже висока узгодженість.

У випадку, коли виникає сумнів щодо об'єктивних суджень окремого експерта, є можливість оцінити результати його висновків шляхом порівняння цих результатів з результатами інших експертів (середнім значенням результату за цим фактором без врахування результатів експерта, щодо якого є сумніви). Для цього найкраще використовувати критерій Спірмена

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n (x_i - x'_i)^2}{n(n^2 - 1)}, \quad (6)$$

де  $n$  – кількість факторів;  $x_i$  – ранги (значення) окремого експерта;  $x'_i$  – ранги (усереднені значення) інших експертів.

Ранговий зв'язок є значущим, якщо  $|\rho| < T_{кр}$ , де значення критичної точки

$$T_{кр} = t_{кр} \sqrt{\frac{1 - \rho^2}{n - 2}}. \quad (7)$$

Значення величини коефіцієнта  $t_{кр}$  знаходять в таблицях Ст'юдента за аргументами коефіцієнта значущості  $\alpha$  і числа ступенів свободи  $q = n - 2$ .

Проілюструймо застосування теоретичних викладок.

Нехай необхідно прийняти рішення щодо впливу різних п'яти чинників на розвиток рекреаційної території. Зокрема, такими чинниками вважатимемо: транспортну доступність, кліматичні умови, умови проживання, умови відпочинку, наявність пам'яток природи та архітектури.

До експертної оцінки залучено 10 експертів. Шкала оцінювання 10 балів.

Наведемо процедуру розв'язання цієї задачі.

Складаємо матрицю рангів оцінки факторів (табл. 1).

Таблиця 1

## Ранги оцінки факторів

Фактори	Експерти										Σ рангів	$d_j$	$d_j^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	3	6	5	4	6	4	3	2	5	5	43	-7.6	57.76
2	6	7	5	8	5	6	8	5	6	5	61	10.4	108.16
3	4	2	3	5	4	5	6	4	6	5	44	-6.6	43.56
4	6	7	5	7	4	6	7	5	6	7	60	9.4	88.36
5	4	5	4	6	3	3	4	6	5	5	45	-5.6	31.36
Σ	23	27	22	30	22	24	28	22	28	27	253	0	329.20
									сер.		50.6		

Відповідно до табл. 1  $L = 10$ . Звідси

$$\sum_{i=1}^7 T_i = (2^2 - 2) + (2^2 - 2) + (2^2 - 2) + (3^2 - 3) + (2^2 - 2) + (2^2 - 2) + (2^2 - 2) + (2^2 - 2) + (3^2 - 3) + (4^2 - 4) = 2 + 2 + 2 + 6 + 2 + 2 + 2 + 2 + 6 + 12 = 38$$

і коефіцієнт конкордації

$$W = \frac{12 \times 329,20}{100(125 - 5) - 10 \times 38} = \frac{3950,4}{12000 - 380} = \frac{3950,4}{11620} = 0,340.$$

Аналіз результатів табл. 1 дає змогу зробити висновок про найбільшу значущість для формування рекреаційних територій другого та четвертого факторів, тобто впливу кліматичних умов та умов відпочинку. Найменш значущим фактором є транспортна доступність до територій рекреації. З іншого боку, стає можливим встановити ранги експертів. З цією метою сформуємо матрицю рангів (табл. 2).

Таблиця 2

## Ранг експертів

Назва рангів експертів	Експерти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сума	23	27	22	30	22	24	28	22	28	27
Середнє значення	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3
Відхилення	-2,3	1,7	-3,3	4,7	3,3	-1,3	2,7	-3,3	2,7	1,7
Ранг експертів	3	2	5	6	5	1	4	5	4	2

У табл. 2 наведено суми рангів окремих експертів за всіма факторами, відхилення цієї суми від середнього значення та ранг експерта. Наведені результати свідчать, що найвищий ранг 1 має шостий експерт і найнижчий 6 – четвертий.

Щодо об'єктивності суджень окремих експертів, слід застосувати критерій Спірмена (формули (6) та (7)).

Загалом значення коефіцієнта конкордації  $W = 0,340$  свідчить про слабку узгодженість результатів експертів щодо оцінки впливу окремих факторів на результуючу функцію, що потребує проведення додаткових експертних досліджень, а в окремих випадках заміни експертів.

**Висновок.** У результаті виконаних досліджень показано, що ефективним критерієм експертної оцінки нерухомості є економіко-математичні методи, які ґрунтуються на широкому використанні статистичних даних.

Цей метод дає змогу встановити не лише пріоритетні фактори в оцінці, але й визначити ступінь достовірності та фаховості оцінки об'єкта нерухомості кожним експертом зокрема.

1. Грабовецький Б.Є. *Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання: монографія.* – Вінниця: ВНТУ, 2000. – 171 с. 2. Лагоднюк О.А. *Організація прибудинкових територій житлових багатоквартирних будинків / О.А. Лагоднюк, П.Г. Черняга.* – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 176 с. 3. *Основы экономического прогнозирования: учеб. пособие / Н.М. Громова, Н.И. Громова.* – М.: Академия Естествознания, 2007. – 112 с. 4. *Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок.* – М.: Статистика, 1980. – 264 с. 5. *Добряк Д.С. Еколого-економічні засади реформування землекористування в ринкових умовах / Д.С. Добряк, Д.І.Бабміндра.* – К.: Урожай, 2006. – 336 с.