

Н.Г. Синяк, доцент

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ ОЦЕНКИ БИЗНЕСА (ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ)

The new methods of real estate valuation are offered. They allow to receive results of valuation with the maximal possibility as against traditional methods that have an error up to 10%. The theory of fuzzy numbers and sets are used.

Оценка предприятия традиционными методами позволяет находить стоимость предприятия с известной степенью приближения. Проблему точности оценки позволяет решить использование методов оптимизации наряду с теорией нечетких множеств.

Покажем, как можно применять теорию нечетких множеств для оценки недвижимости затратным подходом.

Затратный подход включает несколько этапов:

1) определяется стоимость земельного участка, на котором находятся здания, сооружения;

2) оценивается восстановительная стоимость или стоимость замещения здания и сооружения на действительную дату оценки.

Перейдем к рассмотрению стоимости недвижимого имущества предприятия, когда величины, относящиеся к будущему, оцениваются нечетким образом. Для этого предположим, что предприятие оценивает на будущее стоимость недвижимости, образованную несколькими процентами стоимости земельного участка и стоимости здания и сооружения, выраженную с помощью НТЧ $\tilde{A} = (a_1, a_2, a_3)$ и $\tilde{B} = (b_1, b_2, b_3)$ соответственно.

Если выразить НТЧ в форме α -срезов, получим

$$A_\alpha = [a_1 + (a_2 - a_1)\alpha, a_3 - (a_3 - a_2)\alpha] \quad (1)$$

для земли,

$$B_\alpha = [b_1 + (b_2 - b_1)\alpha, b_3 - (b_3 - b_2)\alpha] \quad (2)$$

для здания и сооружения.

Их графическое представление показано на рисунке.

Треугольники характеризуются тем, что при суммировании при одном и том же α значения абсцисс с правой стороны одного и с левой стороны другого всегда дают единицу.

Становится ясно, что при каждом уровне предположения α существуют две комбинации из стоимости земли и зданий и сооружений, и можно рассматривать столько комбинаций, сколько необходимо, придавая α столько значений, сколько потребуется.

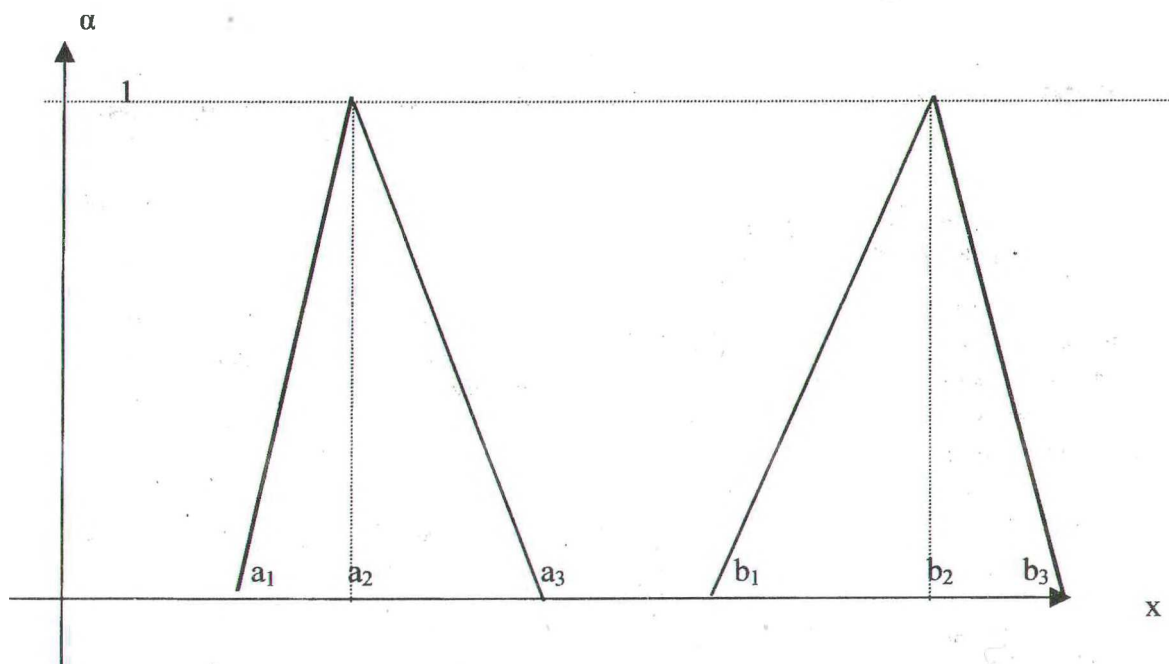


Рис. Графическое изображение НТЧ

Предположим, что получены оценки стоимости земли и зданий и сооружений с помощью НТЧ:

$$\tilde{i}_a = (p_1, p_2, p_3), \quad \tilde{i}_d = (d_1, d_2, d_3), \quad (3)$$

или выраженные с помощью α -срезов:

$$i_a^{(\alpha)} = [p_1 + (p_2 - p_1)\alpha, p_3 - (p_3 - p_2)\alpha], \quad (4)$$

$$i_d^{(\alpha)} = [d_1 + (d_2 - d_1)\alpha, d_3 - (d_3 - d_2)\alpha]. \quad (5)$$

Для получения средневзвешенной стоимости недвижимости необходимо рассчитать по уровням стоимость двух возможных комбинаций.

$$\begin{aligned} & (a_1 + (a_2 - a_1)\alpha) (*) [d_1 + (d_2 - d_1)\alpha, d_3 - (d_3 - d_2)\alpha] + \\ & + (b_3 - (b_3 - b_2)\alpha) (*) [p_1 + (p_2 - p_1)\alpha, p_3 - (p_3 - p_2)\alpha] = \\ & = [(a_1 + (a_2 - a_1)\alpha)(d_1 + (d_2 - d_1)\alpha), (a_1 + (a_2 - a_1)\alpha)(d_3 - (d_3 - d_2)\alpha)] + \\ & + [(b_3 - (b_3 - b_2)\alpha)(p_1 + (p_2 - p_1)\alpha), (b_3 - (b_3 - b_2)\alpha)(p_3 - (p_3 - p_2)\alpha)]. \end{aligned}$$

Для второй группы комбинации получим

$$\begin{aligned} & (b_1 + (b_2 - b_1)\alpha) (*) [p_1 + (p_2 - p_1)\alpha, p_3 - (p_3 - p_2)\alpha] + \\ & + (a_3 - (a_3 - a_2)\alpha) (*) [d_1 + (d_2 - d_1)\alpha, d_3 - (d_3 - d_2)\alpha] = \\ & = [(b_1 + (b_2 - b_1)\alpha)(p_1 + (p_2 - p_1)\alpha), (b_1 + (b_2 - b_1)\alpha)(p_3 - (p_3 - p_2)\alpha)] + \\ & + [(a_3 - (a_3 - a_2)\alpha)(d_1 + (d_2 - d_1)\alpha), (a_3 - (a_3 - a_2)\alpha)(d_3 - (d_3 - d_2)\alpha)]. \end{aligned}$$

Если принять в качестве репрезентативной стоимости недвижимости треугольное приближение, результирующее НТЧ получим следующим образом.

В качестве нижней и верхней границ будут выбраны соответственно результаты, полученные из приведенных формул величины $\alpha=1$.

Для лучшего понимания этой методики рассмотрим пример. Предположим, что структура недвижимости предприятия составлена следующим образом:

% стоимости земли равен $\tilde{A} = (0,33; 0,40; 0,50)$,

% стоимости здания и сооружения равен $\tilde{B} = (0,50; 0,60; 0,66)$.

Для каждого уровня предположения α сумма левой стороны НТЧ «% стоимости земли» и правой стороны НТЧ «% стоимости зданий и сооружений» составляет единицу.

Для получения всех возможных комбинаций следует взять нижнюю границу первого НТЧ и верхнюю границу другого. Тогда получим

$(0,33 + 0,06\alpha)$ (*) (Стоимость земли) (+)

(+)($0,66 + 0,06\alpha$) (*) (Стоимость зданий и сооружений).

$(0,50 + 0,10\alpha)$ (*) (Стоимость земли) (+)

(+)($0,50 + 0,10\alpha$) (*) (Стоимость зданий и сооружений).

Предположим, что оценивались (в процентах) величины:
стоимость земли

$$\tilde{i}_a = (15,18,20) = [15 + 3\alpha; 20 - 2\alpha],$$

стоимость зданий и сооружений

$$\tilde{i}_d = (10,11,14) = [10 + \alpha; 14 - 3\alpha].$$

Для того чтобы представить в виде α -среза нечеткое число, которое будет значением стоимости недвижимости, берем в качестве нижней границы выражение

$$(0,33 + 0,06\alpha)(10 + \alpha) + (0,66 - 0,06\alpha)(15 + 3\alpha) \wedge$$

$$\wedge (0,50 + 0,10\alpha)(20 - 2\alpha) + (0,50 - 0,10\alpha)(14 - 3\alpha).$$

Для получения треугольного приближения типа $\alpha=0$ получим на нижней границе 12,50; при $\alpha=0$ на верхней границе будет 17,98 и, наконец, при $\alpha=1$ в любом из этих выражений получим 15,20. Таким образом, треугольное приближение будет

$$\tilde{\tau}_c = (12,50; 15,20; 17,98).$$

Очевидно, что, оценив стоимость недвижимого имущества предприятия затратным подходом, мы с наибольшей вероятностью можем утверждать, что стоимость данного имущества будет 15,2 денежные единицы.

Аналогичным образом можно доказать, что использование нечетких множеств во всех трех подходах – доходном, сравнительном и затратном – позволяет находить стоимость имущества предприятия с наибольшей точностью, в то время как традиционные методы дают погрешность до 10 %.