

Т. Г. МОЛОДЧЕНКО-СЕРЕБРЯКОВА
(Харьковская национальная академия городского хозяйства)

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ ЖИЛОГО ФОНДА В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Розглядається питання визначення впливу різних факторів-ознак на загальну зміну ціни нерухомості жилого фонду у багатоквартирних будинках.

Рассматривается вопрос определения влияния различных факторов-признаков на общее изменение цены недвижимости жилого фонда в многоквартирных домах.

The paper examines the issue of influence of different featuring factors on the general change of the price of residential real estate in many-storied apartment houses.

В условиях рыночной экономики большое значение приобретает углубленный анализ экономических показателей, который позволяет не только детально исследовать сущность изучаемых явлений и процессов, но и выявить закономерности и тенденции развития объекта исследования. Для проведения подобного анализа используется экономико-математическое моделирование.

Показатель стоимости объекта недвижимости формируется под влиянием не одного, а нескольких разных факторов-аргументов, причем каждой его величине может соответствовать несколько значений результативного показателя (функции). Все факторы, от которых зависит стоимость объекта недвижимости, действуют в комплексе, взаимосвязано, и каждый из них отдельно не оказывает решающего влияния на исследуемый признак, однако их совместное влияние весьма ощутимо. Различная степень воздействия каждого фактора на величину результативного показателя зависит от того, насколько оптимально они сочетаются между собой. Таким образом, для количественного анализа характера влияния нескольких показателей на исследуемую стоимость объекта жилой недвижимости предложена разработка корреляционно-регрессионной модели. Хотя она является упрощенным отражением действительности, но при этом обеспечивается строго математический подход к исследованию экономических взаимосвязей, позволяющий давать количественную характеристику связи, зависимости и обусловленности экономических показателей. Вследствие математической завершенности количественной определенности своих

характеристик, корреляционно-регрессионная модель служит не только средством анализа предшествующего экономического развития, но и становится важным инструментом прогнозных и плановых расчетов.

Решение задачи многофакторного корреляционного анализа произведено с помощью пакета прикладных программ StatGraphics Plus v5.0.1. Enterprise. В качестве исходных данных использованы показатели, характеризующие жилую недвижимость, публикуемые в периодических изданиях объявления о продаже квартир в различных районах г. Харькова (ежедневник «Премьер»).

Для исключения воздействия временного фактора и сезонности, все данные представлены за относительно небольшой промежуток времени (сентябрь–ноябрь 2003 года).

Для многофакторной корреляционной модели были отобраны факторы, оказывающие существенное влияние на цену продажи (Цена): Район – район в котором расположен объект оценки (1 – центр; 2 – приближенные к центру; 3 – отдаленные от центра; 4 – окраина); Габаритность – качество квартиры (улучшенной планировки – 1; полногабаритные квартиры – 2; среднегабаритные – 3; малогабаритные – 4); Износ – степень износа, %; $S_{жСоб}$ – коэффициент соотношения жилой и общей площади; Расст. до ост. транспорта – расстояние до ближайшей остановки транспорта, м; $S_{об}$ – общая площадь квартиры, кв. м; Мат. стен – материал несущих стен (закодирован качественными переменными: кирпич – 1, сборный железобетон – 2); Высота этажа – высота этажа, м; Этаж – этаж, на котором расположена, оцениваемая квартира; Этажность –

количество этажей в здании, в котором находится оцениваемая квартира; Скухни – площадь кухни, кв. м; Расст. до торг. центра – расстояние до ближайшего торгового центра, м.

Объекты продажи (квартиры) сгруппированы по количеству комнат (однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные и четырехком-

натные) и по районам города (центральные, районы приближенные к центру, районы отдаленные от центра и районы окраины города). Далее были выбраны типовые квартиры для каждого района. Блок-схема выбора типовой квартиры представлена в обобщенном виде на рисунке.



Рис. Блок-схема определения типовой квартиры

После отбора факторов и оценки исходной информации изучается характер и моделируется связь между факторами и результивным показателем, то есть подбирается и обосновывается соответствующее математическое уравнение, наиболее точно описывающее сущность исследуемой зависимости.

Для квартир с различным количеством комнат, было построено по несколько моде-

лей, учитывающих различное количество и комбинации факторов. После этого были выбраны модели, наиболее адекватные с экономической точки зрения, что доказывают высокие коэффициенты детерминации и критерии Фишера.

В результате статистического анализа получены корреляционно-регрессионные модели (таблица).

Таблица

Статистические модели и характеризующие их критерии

Вид модели	Факторы	Критерий Фишера	Число степеней свободы	Коэффициент детерминации, %	Коэффициент детерминации (adjusted for d.f.) (i), %	Коэф. множ. корреляции
Однокомнатные квартиры						
Линейная	СжСоб, Износ, Расст. до ост., Район, Соб, Мат. стен	63,85	0,0000	81,66	80,39	0,91
Двухкомнатные квартиры						
Линейная	СжСоб, Износ, Расст. до ост., Соб, Район, Высота этажа	125,74	0,0000	86,87	99,00	0,93
Трехкомнатные квартиры						
Линейная	все факторы	64,28	0,0000	91,46	99,00	0,95
Четырехкомнатные квартиры						
Линейная	все факторы	60,84	0,0000	93,35	99,00	0,96

Результаты статистического анализа выявили, что наиболее адекватными моделями по представленным типам квартир являются следующие:

1. Однокомнатные квартиры

Цена = 22406,5 – 12398,0 · СжСоб –
– 48,9209 · Износ – 1,16596 ×
× Расст. до ост. транспорта + 166,787 ×
× Соб – 1494,47 · Мат. стен – 2875,04 · Район.

2. Двухкомнатные квартиры

Цена = –5886,06 + 8121,05 · Высота этажа –
– 44,6227 · Износ – 1,93308 · Расст. до ост. +
+ 147,985 · Соб – 2950,63 · Район.

3. Трехкомнатные квартиры

Цена = –8717,28 – 73,595 · Этаж – 10,4479 ×
× Этажность + 2489,53 · Сж\Соб + 8140,03 ×
× Высота этажа – 253,523 · Скухни – 39,6321 ×
× Износ – 2,44074 · Расст. до ост. + 0,72566 ×
× Расст. до торг. центра + 441,68 · Соб
– 1555,25 · Мат. стен – 2580,78 ×
× Габаритность – 4968,38 · Район.

4. Четырехкомнатные квартиры

Цена = 26436,8 – 117,033 · Этаж – 936,614 ×
× Этажность – 6812,18 · Сж\Соб + 10650,2 ×
× Высота этажа – 66,4142 · Скухни – 411,881 ×
× Износ – 2,29175 × Расст. до ост. + 9,46592 ×
× Расст. до торг. центра + 373,251 · Соб +
+ 555,829 · Мат. стен. – 5696,78 ×
× Габаритность – 8759,37 · Район.

Для оценки степени изменчивости показателя Цена, при вариации признака-фактора на 1 % используем коэффициент эластичности (\mathcal{E}_x).

Для определения коэффициента эластичности используется формула:

$$\mathcal{E}_x = b \cdot (x_{cp} / y_{cp}),$$

где, b – коэффициент при независимой переменной, x_{cp} , y_{cp} – независимые переменные [1].

Проведенный анализ позволяет изучить закономерности изменения результативного показателя в зависимости от поведения разных факторов, определить их положительное и отрицательное влияние на величину результативного показателя, исследовать причины их изменения, установить, что факторы расположения, технического состояния (износа) и габаритности квартиры являются основными, а остальные второстепенными.

Полученные результаты были учтены далее при разработке и утверждении на региональном уровне методики расчета рыночной стоимости жилой недвижимости в многоквартирных домах, для целей налогообложения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ефимова М. Р. Общая теория статистики: Учебник / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, В. Н. Румянцев. – М.: ИНФРА-М, 2000.

Поступила в редколлегию 30.11.2004.