

# ОЦЕНКА РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ, НАХОДЯЩИХСЯ В ОТДАЛЕННЫХ РАЙОНАХ

## ОСОБЕННОСТИ МЕТОДА ОЦЕНКИ

Излагаемый метод относится к ситуации, когда оцениваемый объект недвижимости находится в отдаленном районе области. Особенность ситуации — крайне малый объем данных о сделках (или хотя бы по ценам предложений) объектов, которые по основным ценообразующим факторам (например, местоположению) были бы адекватны оцениваемому объекту. В этом случае мы имеем дело с проблемой малой выборки. В соответствии с общей идеологией статистической теории, решение этой проблемы лежит в плоскости привлечения дополнительной информации, относящейся к другим объектам. Цены сделок (предложений) для этих объектов известны, но сами они могут находиться в других районах области и различаться по другим существенно влияющим на стоимость факторам: функциональному назначению, размеру полезной площади строения, наличию и размерам земельного участка и т. п. В условиях дефицита адекватной информации данные о ценах предложений таких объектов чаще всего становятся единственным источником информации для оценки стоимости рассматриваемого объекта недвижимости. Воп-

росы, связанные с заменой цен сделок ценами предложений, и способы преодоления возникающих при этом проблем нуждаются в отдельном исследовании и здесь не рассматриваются.

Описываемый метод основан на традиционной процедуре, в соответствии с которой данные о ценах предложений сопоставимых объектов корректируются с помощью соответствующих поправок (мультипликаторов). Однако проблема состоит в том, что достаточно корректных способов получения необходимых корректирующих поправок не существует. Описанный в литературе метод парных сравнений приводит в данном случае к большим ошибкам, связанным с отсутствием необходимого объема однородных данных о парах сходных объектов, которые обеспечили бы относительно надежное определение соответствующих коэффициентов. Поэтому в отчете используется иной метод определения поправочных коэффициентов, основанный на сбалансированной обработке большого (не менее 500) массива данных о ценах продаж (предложений). Существенное расширение массива исходных данных с одновременным привлечением аппарата сбалансированной (согласованной) обработки

неоднородных данных позволяет существенно повысить точность определения поправок за счет взаимной «перекачки» информации и в некоторой степени скомпенсировать потерю точности, обусловленную отсутствием данных о продажах объектов недвижимости, которые можно было бы считать аналогами объекта оценки. Такой подход можно рассматривать как многомерную версию метода парных продаж.

Конкретная техника расчета поправочных коэффициентов основана на использовании аппарата **многофакторной регрессии**. Методология многофакторного регрессионного анализа подробно описана в литературе (например, [1, 2]) и в простейшем варианте реализована в MS Excel. Однако применительно к поставленной задаче регрессионная модель имеет несколько особенностей. Во-первых, в данном случае мы имеем дело с ситуацией, когда часть ценообразующих факторов может быть охарактеризована только с помощью цифровых меток — качественных переменных, преобразованных в количественные. Такого вида сконструированные переменные в эконометрике принято называть фиктивными переменными [3]. Во-вторых, особенностью ситуации является то, что по смыслу экономической задачи в данном случае более подходящим является применение мультипликативной модели, что приведет к нелинейной регрессии. Последняя особенность, впрочем, не является принципиальной, поскольку простая операция логарифмирования позволяет свести задачу к линейной множественной регрессии.

Излагаемый подход уже применялся к задачам, непосредственно связанным с оценкой недвижимости. В частности, указанный метод расчета авторы этой статьи использовали при получении поправочных коэффициентов для оценки квартир в Нижнем Новгороде. Программный комплекс, обеспечивающий согласованную обработку данных более чем о 50 000 объектов, подтвердил свою состоятельность. Подобный метод в применении к задаче массовой оценки жилой недвижимости (в несколько иной интерпретации) подробно описан в монографии Г.М. Стерника [4], а также в статье С.В. Грибовского и Н.П. Барина [5, 6]. В этой же статье оценена точность метода и приведены убедительные доказательства правомерности такого подхода. Упомянутые публикации и наш опыт дают основание предполагать, что такой подход к формированию поправочных коэффициентов и в рассматриваемой ситуации обеспечивает достаточно надежные результаты. В данной методике, сохранив общие принципы упомянутых работ, авторы рассчитывают поправочные коэффициенты, позволяющие обеспечить приведение данных из широкого сегмента рынка к квазиоднородной выборке, ассоциируемой с узким сегментом рынка, к которому относится оцениваемый объект. Естественно,

речь идет о наиболее значимых коэффициентах, отражающих влияние определяющих факторов. Это не исключает необходимости при оценке конкретного здания или помещения вносить дополнительные поправки, учитывающие наличие улучшений и особых коммуникаций или, наоборот, наличие дефектов, характерных для конкретного объекта.

## ПАРАМЕТРЫ СРАВНЕНИЯ

Анализ рынка коммерческой недвижимости позволил выделить следующие существенные факторы, определяющие рыночную стоимость объектов, находящихся в отдаленных районах области:

А. Статус района (промышленный потенциал, уровень заработной платы и т. д.).

В. Характеристика местонахождения внутри района (районный центр, небольшое поселение вне районного центра).

С. Функциональное назначение коммерческого объекта (офисно-торговые площади, производственно-складские площади).

Д. Площадь земли, относящаяся к строению (измеряется плотностью застройки).

Е. Общая площадь строения.

Чтобы перейти к количественным методам оценки, указанные факторы ассоциируют с набором значений (уровней), каждый из которых описывает характеризующий объект признак:

А	A <sub>1</sub>	Наиболее промышленно развитые районы (1)
	A <sub>2</sub>	Промышленно развитые районы (2)
	A <sub>3</sub>	Наименее промышленно развитые районы (3)

В	B <sub>1</sub>	Районный центр
	B <sub>2</sub>	Вне райцентра
	B <sub>3</sub>	Окрестности Нижнего Новгорода

С	C <sub>1</sub>	Офисно-торговые
	C <sub>2</sub>	Производственно-складские

D	D <sub>1</sub>	Отношение площади земельного участка к площади строений менее 3
	D <sub>2</sub>	Отношение площади земельного участка к площади строений более 3

Е	E <sub>1</sub>	Площадь объекта недвижимости менее 500 м <sup>2</sup>
	E <sub>2</sub>	Площадь объекта недвижимости от 501 до 2000 м <sup>2</sup>
	E <sub>3</sub>	Площадь объекта недвижимости от 2001 до 5000 м <sup>2</sup>
	E <sub>4</sub>	Площадь объекта недвижимости более 5000 м <sup>2</sup>

Таким образом, каждый объект недвижимости может быть описан набором факторов из данного списка. Например, объект, описываемый набором {A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, E<sub>2</sub>}, характеризуется следующими свойствами:

- 1) объект находится в промышленно развитом районе;
- 2) объект находится в районном центре;
- 3) объект имеет офисно-торговое назначение;
- 4) отношение площади земельного участка к площади строений более 3;
- 5) площадь объекта недвижимости находится в интервале от 501 до 2000 м<sup>2</sup>.

Таким же образом описывают оцениваемый объект.

### МОДЕЛЬ ПЕРЕНОСА ИНФОРМАЦИИ

Чтобы оценивать объект, характеризуемый одним набором признаков, используя в качестве исходных данные о ценах продаж (предложений), относящихся к другому объекту, нужно иметь некоторую модель переноса информации. В качестве такой модели в соответствии с логикой сравнительного подхода выбирают мультипликативную модель:

$$V_0 = V_i \times \alpha_{0i} \times \beta_{0i} \times \gamma_{0i} \times \lambda_{0i} + \varepsilon, \quad (*)$$

где

$V_0$  и  $V_i$  — удельные цены продаж (предложений) оцениваемого объекта и сопоставимых объектов (объектов-аналогов);

$\alpha_{0i}$ ,  $\beta_{0i}$ ,  $\gamma_{0i}$ ,  $\lambda_{0i}$  — значения поправочных коэффициентов, отражающих различие параметров сравнения (факторов) оцениваемого объекта (индекс 0) и сопоставимого объекта (индекс  $i$ );

$\varepsilon$  — случайная составляющая, отражающая влияние неучитываемых (неконтролируемых) факторов, которые также (хотя и в меньшей степени) влияют на стоимость объекта недвижимости.

В качестве относительной цены обычно принимают цену одного квадратного метра общей площади объекта недвижимости (удельная стоимость).

Как видно из (\*), поправочные коэффициенты  $\alpha_{0i}$ ,  $\beta_{0i}$ ,  $\gamma_{0i}$ ,  $\lambda_{0i}$  позволяют привести цены предложений (продаж) сопоставимых объектов к цене оцениваемого объекта. Для выполнения операции приведения требуется иметь набор всех поправочных коэффициентов, которые в соответствии с принятой в методике процедурой определяют с помощью регрессионного анализа (метода наименьших квадратов) для мультипликативной модели.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ

Выделим в качестве базового объект, характеризуемый следующим набором признаков: {A1, B1, C1, D1, E1}. Учитывая, что  $\alpha_{11} = \beta_{11} = \gamma_{11} = \delta_{11} = \lambda_{11} = 1$ , а коэффициенты с симметричными индексами попарно равны ( $\alpha_{ij} = \alpha_{ji}$ ;  $\beta_{ij} = \beta_{ji}$ ;  $\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$ ;  $\delta_{ij} = \delta_{ji}$ ;  $\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$ ), легко рассчитать количество неизвестных коэффициентов:

$$(3 - 1) + (3 - 1) + (2 - 1) + (2 - 1) + (4 - 1) = 9.$$

Выпишем все девять неизвестных коэффициентов:

$$\alpha_{21}, \alpha_{31}, \beta_{21}, \beta_{31}, \gamma_{21}, \delta_{21}, \lambda_{21}, \lambda_{31}, \lambda_{41}.$$

В качестве исходных данных для определения перечисленных коэффициентов используем данные о ценах предложений 500 объектов, каждый из которых описывается соответствующим набором факторов. Коэффициенты определяем из условия минимума квадратичной формы:

$$\sum_{i=1}^n (V_i \times \alpha_{0i} \times \beta_{0i} \times \gamma_{0i} \times \delta_{0i} \times \lambda_{0i} - V_i)^2 \Rightarrow \min.$$

Поскольку поиск решения нелинейной задачи сопряжен с серьезными техническими трудностями (неустойчивость решения, наличие нескольких экстремумов), эту задачу с помощью операции логарифмирования заменяют линейной. Соответствующая обработка может быть реализована с помощью известных статистических программ (например, SPSS и т. п.).

Полученные в результате решения сформулированной задачи значения поправочных коэффициентов приведены ниже.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ

Как отмечалось ранее, в качестве исходной выборки для расчета поправочных коэффициентов использовались данные о ценах предложений, относящиеся к объектам коммерческой недвижимости, выставленным на продажу в течение последнего времени в различных районах Нижегородской области. Чтобы исключить фактор времени, все данные приведены к текущему моменту с помощью коэффициентов инфляции, характеризующих изменение цен на рынке коммерческой недвижимости. Всего в обработке участвовали данные о более чем 500 объектах недвижимости. В качестве параметров сравнения в методике приняты основные ценообразующие факторы, которые обычно указывают в объявлениях на продажу коммерческой недвижимости.

### АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ

Местоположение объектов коммерческой недвижимости за пределами областного центра характеризуется двумя параметрами: районом расположения и положением внутри района. С учетом различий уровня экономического развития районы Нижегородской области можно объединить в три группы (уровень экономического развития определялся по таким данным, как объем промышленного производства на душу населения, средняя заработная плата и т. п.). К первой группе наиболее развитых районов относятся Борский, Кстовский и Арзамасский районы, а также г. Дзержинск. Ко второй группе относятся Богородский, Городецкий, Балахнинский, Павловский и Выксунский районы. Все остальные районы области входят в третью группу.

Статистический анализ данных рынка показывает, что цены на однородную недвижимость,

Таблица 1. Зависимость цен от района расположения

Группа района	Районы	Средняя цена, отн. ед.
1	Борский, Кстовский, Арзамасский, г. Дзержинск	1,00
2	Богородский, Городецкий, Балахнинский, Павловский, Выксунский	0,78
3	Остальные	0,48

расположенную в районах, которые относятся к разным группам, существенно отличаются. Отношение средних цен представлено в табл. 1.

Кроме того, анализ предложений показывает, что наибольшая активность рынка наблюдается в первых двух группах. Общий объем предложений в базе данных по этим группам превышает 2/3, несмотря на то, что третья группа включает в себя 40 из 48 районов области. Спрос на коммерческую недвижимость в районах, относящихся к первым двум группам, формируется как представителями местного бизнеса, так и иногородними (в том числе московскими, Санкт-Петербургскими) предпринимателями, которых привлекает относительная дешевизна рабочей силы.

Объекты, расположенные в третьей группе, обладают гораздо меньшим спросом, так как могут использоваться, как правило, только для ведения какого-либо местного бизнеса. Предложения в данном сегменте также носят нерегулярный характер и представлены объектами, принадлежащими сельскохозяйственным предприятиям, бывшим предприятиям обслуживания сельхозтехники, местной промышленности, и объектами бывшего военного имущества.

Существенное влияние на цену имеет положение объекта недвижимости внутри района. С этой точки зрения можно выделить две основные группы: объекты, расположенные в районном центре, и объекты, расположенные за пределами райцентра (в поселках, селах, деревнях или вне населенных пунктов). Дополнительную группу составляют объекты, которые, хотя и расположены за пределами районных центров, не могут быть отнесены ко второй группе, так как на их стоимость влияет близость областного центра (объекты, расположенные в окрестностях Нижнего Новгорода). Зависимость цен от местоположения внутри района представлена в табл. 2.

Таблица 2. Зависимость цен от местоположения внутри района

Статус местоположения	Средняя цена, отн. ед.
Райцентр	1,00
Поселок, село, деревня за пределами райцентра	0,74
Окрестности областного центра	1,21

#### АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

По функциональному назначению рынок коммерческой недвижимости принято делить на категории: офисная, торговая, производственная,

складская недвижимость и т. д. Внутри каждой категории возможны дополнительные градации (например, по классам качества в соответствии с международной классификацией). Областной рынок коммерческой недвижимости в настоящее время находится в состоянии развития. Продавцы и арендодатели во многих случаях относят предлагаемый объект к какой-либо более широкой группе, чем принято в международных классификациях. Исходя из публикуемой информации, можно выделить следующие категории недвижимости:

- офисно-торговая;
- производственно-складская.

Кроме того, большую группу составляют объекты, функциональное назначение которых продавцами не указывается (или указывается максимально широкий спектр вариантов использования).

Статистическая обработка данных по продажам объектов коммерческой недвижимости, расположенной в Нижегородской области, показала, что в среднем объекты производственно-складского назначения в 2 раза дешевле объектов офисно-торгового назначения.

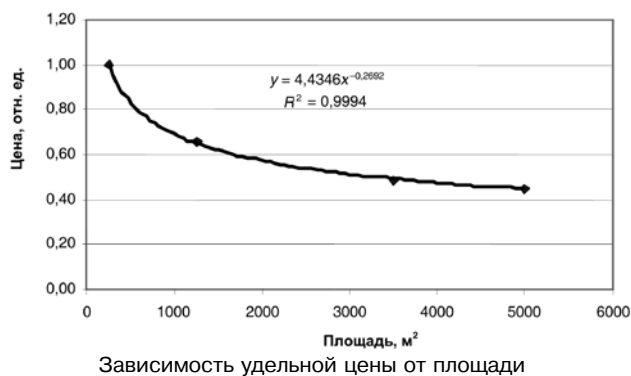
#### АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАЗМЕРА (ФАКТОР МАСШТАБА)

Анализ, проведенный оценщиком, показывает, что удельная стоимость объектов недвижимости зависит от размеров (площади помещений). Вообще говоря, эта зависимость обычно весьма размытая. Поэтому для наглядного представления этой зависимости предусматривается обработка в два этапа. На первом этапе формируют подвыборки из общей выборки, относящиеся к выбранным интервалам площадей (в приведенном ниже примере четыре интервала), далее рассчитывают средние значения, которые далее (на втором этапе) используют в качестве выборочных значений зависимой переменной. При этом в качестве независимой переменной (регрессора) принимают средние значения интервалов. Исходные данные для построения такой зависимости по данным Нижегородской области представлены в табл. 3.

Таблица 3. Зависимость цен от площади

Площадь, м <sup>2</sup>	Средняя цена, отн. ед.
До 500	1,00
501–2000	0,66
2001–5000	0,49
Свыше 5000	0,45

Представленный ниже график, построенный по данным табл. 3, позволяет увидеть характер зависимости и подобрать наиболее подходящую модель. Указанная зависимость удельной цены от площади может быть выражена с помощью степенной модели, параметры которой можно рассчитать по данным табл. 3. График зависимости и регрессионное уравнение, построенное стандартными средствами MS Excel, показаны на следующем рисунке.



### АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПЛОЩАДИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Анализ цен показывает, что площадь земельного участка, передаваемого в собственность вместе с объектом недвижимости, не оказывает существенного влияния на относительную стоимость соответствующего объекта. Это связано с тем, что для объектов рассматриваемого назначения зе-

мельный участок заметно не повышает потребительские качества единого объекта недвижимости. Ситуация меняется, когда земельный участок приобретает самостоятельное значение. В рамках анализа проведено сравнение удельных цен объектов, отнесенных к двум группам (группы определялись таким образом, чтобы количество значений выборки в каждой группе было статистически значимым). У первой группы отношение площади участка к площади объектов недвижимости не превышало 3. У второй группы это отношение превышало 3. Анализ показал, что удельная цена недвижимости во второй группе в среднем в 1,3 раза выше, чем в первой. Естественно, если размеры земельного участка существенно превышают рассматриваемые пределы, участок является самостоятельным объектом и должен оцениваться отдельно. Здесь объекты с присоединенными большими участками земли не рассматриваются.

В заключение отметим, что полученные поправочные коэффициенты получены по данным, относящимся к Нижегородской области. Однако, по мнению авторов, с определенной степенью осторожности их можно применить и для других областей, которые по основным параметрам близки к Нижегородской области. Естественно, в каждом конкретном случае необходим соответствующий анализ рынка, а также четкое изложение допущений и предположений, при которых применяются данный метод и поправочные коэффициенты.

### Литература

1. Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Исследование зависимостей. М.: Финансы и статистика, 1985. 487 с.
2. Кендалл М., Стьюарт А. Статистические выводы и связи. М.: Наука, 1973. 809 с.
3. Елисеева И.И., Курышева С.В., Костеева Т.В. Эконометрика / Под ред. И.И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2003. 344 с.
4. Стерник Г.М. Технология анализа рынка недвижимости. М.: АКСВЕЛЛ, 2005. С. 197.
5. Грибовский С.В., Баринов Н.П. Оценка недвижимости для налогообложения // Имущественные отношения в РФ. 2006. № 5. С. 66–83.
6. Грибовский С.В., Баринов Н.П. Оценка недвижимости для налогообложения // Имущественные отношения в РФ. 2006. № 6. С. 66–83.