

К. С. Балабанова

Математическая модель стоимости жилья в РФ^{*})

Научный руководитель: к.т.н. С. А. Амелькин

Аннотация. В работе исследуются и анализируются статистические данные по ценам квадратного метра жилья в Московской и Ярославской областях, а также на основе полученных результатов описывается математическая модель роста цен на недвижимость.

1. Введение

При любом общественном устройстве особое место в системе общественных отношений занимает недвижимое имущество, с функционированием которого так или иначе связаны жизнь и деятельность людей во всех сферах бизнеса, управления и организации.

Рынок недвижимости, в отличие от других рынков товаров и услуг, относится к числу молодых. Отправной точкой его развития следует считать 1990 г., когда Закон о собственности в СССР признал понятие частной собственности, которое в дальнейшем было законодательно оформлено и для земельных участков, зданий, сооружений и их обособленных частей — помещений.

Объекты недвижимости — не только важнейший товар, удовлетворяющий разнообразные личные потребности людей, но и одновременно капитал в вещной форме, приносящий доход. Вложения в них обычно представляют собой инвестирования с целью получения прибыли. Недвижимость — основа национального богатства страны, имеющая по числу собственников массовый, всенародный характер. Знание экономики недвижимости крайне необходимо как для успешной предпринимательской деятельности в различных видах бизнеса, так и в жизни, в быту любой семьи и отдельно взятых граждан, поскольку собственность на недвижимость — первичная основа свободы, независимости и достойного существования всех людей [1].

Переход на рыночные условия хозяйствования поставил массу проблем, которые необходимо решать, и среди них наиважнейшая —

^{*}) Представлено по тематике: *Социальные и экологические аспекты экономического развития.*

проблема собственности. Недвижимым имуществом признаются по закону земли и всякие угодья, дома, заводы, фабрики, лавки, разного рода строения и пустые дворовые места, а также железные дороги. Во всех приведенных определениях речь идет о земле и всем, что неразрывно с ней связано. Но необходимо уточнить сущность понятия недвижимость.

Под недвижимостью понимают материальный объект, созданный природой (земельный участок) или руками человека (здания строения, сооружения), то есть принимают во внимание физическую суть объекта собственности. Понятия "недвижимость" и "недвижимое имущество" больше определяют правовые отношения, чем характеризуют физический объект, который необходимо именовать как "объект недвижимости" [1].

Оценка недвижимости — наука прикладного экономического анализа, цель которого заключается в выявлении наиболее эффективно с экономической точки зрения использования объекта, в исследовании спроса и предложения на соответствующем рынке, а также в разработке модели оценки объекта, которая прогнозировала бы наиболее вероятную цену его продажи. Оценка рыночной стоимости — итоговое значение рыночной стоимости имущественных прав на оцениваемый актив как наиболее вероятного значения цены [1].

Оценка объектов недвижимости и определение рыночной стоимости играет важную роль в настоящее время. Недвижимость заняла одно из важных мест в жизни человека, как место проживания, как вложение капитала. Люди, не имеющие собственного жилья, стремятся его приобрести, а тот, у кого уже оно есть, и кто имеет достаточно средств на его приобретение, желает проживать в более комфортных условиях и покупает более дорогое и современное жилье. Так как рынок жилья сейчас очень развит, то без оценки и стоимости недвижимости невозможно совершить практически ни одной операции.

Понятие стоимости недвижимости предполагает определение денежной суммы, связанной с актом купли-продажи. Тем не менее, продажа оцениваемого объекта не является условием, необходимым для процесса определения цены, за которую предполагается продажа этого объекта собственности на дату оценки при соблюдении условий, налагаемых в определении данного вида стоимости [2].

Стоимость жилья — это затраты на строительство, доход, который фирма-застройщик получит в будущем, и дальнейший спрос на

это жилье. Стоимость является экономическим понятием, устанавливающим взаимоотношение между товарами и услугами, доступными для приобретения, с одной стороны, и теми, кто их покупает и продает, — с другой. Стоимость является не историческим фактом, а оценкой ценности конкретных товаров и услуг в конкретный момент времени в соответствии с выбранным определением понятия стоимости. Экономическое понятие стоимости выражает рыночный взгляд на выгоду, которую имеет обладатель данного товара или клиент, которому оказывают данную услугу, на момент оценки стоимости [1].

2. Методы исследования

Существуют три метода оценки стоимости недвижимости:

- Затратный метод
- Метод прямого сравнительного анализа продаж
- Метод капитализации дохода

Затратный метод основывается на изучении возможностей инвестора в приобретении недвижимости и исходит из того, что инвестор, проявляя должную благоразумность, не заплатит за объект большую сумму, чем та, в которую обойдется ему получение соответствующего участка под застройку и возведение аналогичного по назначению и качеству объекта в обозримый период без существенных издержек. Данный метод оценки может привести к объективным результатам, если возможно точно оценить величины стоимости и износа объекта при условии относительного равновесия спроса и предложения на рынке недвижимости. Затратный метод показывает оценку полной восстановительной стоимости объекта за вычетом износа, увеличенную на рыночную стоимость земли.

Метод прямого сравнительного анализа продаж основывается на том, что субъекты на рынке осуществляют сделки купли-продажи по аналогии, основываясь на информации об аналогичных сделках. Отсюда следует, что данный метод имеет в своей основе предположение, что благоразумный покупатель за выставленную на продажу недвижимость не заплатит большую сумму, чем та, за которую можно приобрести аналогичный по качеству и пригодности объект.

Метод включает сбор данных о рынке продаж и предложений по объектам недвижимости, сходным с оцениваемым. Цены на объекты-аналоги затем корректируются с учетом параметров, по которым объекты отличаются друг от друга. После корректировки цен их

можно использовать для определения рыночной стоимости оцениваемой собственности.

Метод капитализации дохода основывается на принципе ожидания — типичный инвестор или покупатель приобретает недвижимость в ожидании получения будущих доходов или выгод. Иными словами, стоимость объекта определяется как его способность приносить доход в будущем [2].

3. Постановка задачи

Задачей данной работы является разработка математической модели роста цен на жилье в Московской и Ярославской областях в зависимости от географического положения (удаленности от центра Москвы). Исходными данными для построения модели являются цены на квадратный метр жилья на вторичном рынке жилья за период с 2000 по 2007 гг.

Для анализа динамики изменения цен выбраны ряды цен и темпов роста цен для ряда районов Москвы (Китай-город, район ВВЦ), ближайшего Подмоскovie (Новопеределкино), городов Переславля-Залесского и Ярославля, а также средние значения по Ярославской области. Для разработки математической модели требуется построить взаимные корреляционные функции для выбранных параметров (цены квадратного метра жилья и темпы роста цен).

Нам необходимо понять, насколько и каким образом отличается цена квадратного метра жилья исходя из местоположения региона, и попытаться разработать модель прогнозирования роста цен на недвижимость в будущем. Если брать в расчет, что цена квадратного метра в Москве является причиной подорожания цены в других регионах, то необходимо определить, когда следующее изменение цен в столице повлечет за собой изменение цены в регионе.

С развитием рынка недвижимости очень важными для населения становятся информационные услуги. Риэлторская организация предоставляет услуги по информационному обеспечению участников сделки, консультационные и услуги по оформлению документов, а также по надлежащему и безопасному проведению расчетов по сделкам. На основе обработки рядов данных, а также мнений экспертов по проблемам социального и экономического развития общества возможно прогнозирование цен на период до года. Таким образом, полученной математической моделью в дальнейшем сможет пользоваться риэлторская компания.

4. Результаты

Для рядов данных по ценам и темпам роста цен квадратного метра жилья по регионам получены следующие результаты. Корреляционные функции для рядов цен в различных регионах не позволяют сделать статистически значимые выводы, в то время как для темпов роста цен наблюдается существенное увеличение значения взаимной корреляционной функции.

Так, для Переславля и Ярославской области максимум значения корреляционной функции по сравнению с районом ВВЦ и Новопеределкино наблюдается при сдвиге времени на 0,5 года. Причем для Ярославской области этот максимум менее выражен, что можно объяснить влиянием усреднения результатов по большому региону. Максимум корреляционной функции для районов Китай-город и Переславль-Залесский уже сдвигается в сторону сдвига по времени в 1 год, для Ярославля этот сдвиг уже явно выражен.

Полученные результаты позволяют выдвинуть гипотезу о "волновом" движении темпов роста цен от Москвы в регионы. Изменение рыночной ситуации в Москве, вызывающее изменение темпов роста жилья на вторичном рынке, статистически связано с аналогичным изменением темпов роста цен в Переславле-Залесском через полгода, а в Ярославле — через год. Подчеркнем, что наблюдаемая зависимость является статистической, выбранные методы исследования не позволяют сделать выводы о причинно-следственной связи.

Список литературы

- [1] Волочков Н. Г. Справочник по недвижимости. — М.: «Феникс», 1999. — 102 с.
- [2] Никитина О. А. Технология оценки недвижимости. — Уч. пособие. — СПб., 2000. — 345 с.
- [3] Коростелев С. Основы теории и практики оценки недвижимости. — М.: Издательский дом «Акрус», 1998. — 46-54 с.

K. S. Balabanova. *Mathematical growth model of the real estate in Moscow and Yaroslavl regions* // Proceedings of Program Systems institute scientific-practical conference "Program systems: Theory and applications", devoted to the 15th anniversary of Pereslavl University named A. K. Ailamazyan. — Pereslavl-Zalesskij, 2008. — p. 23 — 28. — ISBN 978-5-901795-13-2 (*in Russian*).

ABSTRACT. Real estate estimation and market value determination play an important role nowadays. Real estate price analysis is an application economical study. Its aim consists in eliciting of the most efficient economical use of the object, in demand and offer research in the market, and in development of the object estimation model.

Перевод проверен:

И. В. Миронова