

Экологическая обстановка территории - важный фактор оценки земли

Е.Н. Быкова

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург

Социально-экономическое развитие любых территорий на протяжении многих лет сформировало представление о том, насколько полно, рационально и эффективно должна использоваться земля. Известно, что в эффективной экономике пользование всеми ресурсами, в том числе земельными, должно осуществляться на конкурентной основе. Для появления конкуренции за использование конкретного земельного участка необходимо, в первую очередь, создать и показать его инвестиционную привлекательность, которая может выражаться в виде относительных показателей или в виде стоимостной оценки земли.

Земля как основной базис всех процессов жизнедеятельности общества в политической, экономической, социальной, производственной, коммунальной, экологической и других сферах обладает стоимостью, качественная оценка которой представляет собой одно из важнейших условий нормального функционирования и развития экономики. Необходимость в получении достоверной стоимости земельных участков испытывают как государственные, так и муниципальные органы исполнительной власти при управлении земельными ресурсами, проведении рациональной земельной, инвестиционной и налоговой политики.

Одним из решающих условий эффективного использования земельных ресурсов является методически корректное определение стоимости земли, обеспечивающее установление обоснованных размеров разного рода платежей за землю, и в первую очередь величины земельного налога. При этом принципиальное значение приобретает поиск такой расчетной величины, которая бы в полной мере соответствовала экономическим реалиям конкретного этапа общественного развития.

На данном этапе развития земельных отношений в России определение стоимости земли осуществляется на основе учета таких основных (влияющих на инвестиционную привлекательность) факторов, как наличие электричества, газа, воды, канализации, близость к основным объектам общественного назначения и других подобных факторов, в то время как в рыночных условиях уже назрела необходимость оценки и других немаловажных факторов, непосредственно связанных с комфортной экологической обстановкой на оцениваемой территории и в ближайшем ее окружении. Кроме того, такая оценка должна явиться одним из перспективных направлений реализации городской политики в области эффективного использования земельных ресурсов.

Процедура оценки включает в себя сбор, обработку и анализ данных, проведение расчетов стоимости, а также оформление результатов оценки. От качества и объективности оценки зависит финансовый риск заказчика, как потенциального инвестора или непосредственного пользователя земли. Даже оценщики, имеющие достаточный опыт работы могут столкнуться с проблемами при оценке земель, подверженных негативному влиянию экологических факторов. Негативные экологические факторы усложняют, а следовательно, удорожают подготовку территории к использованию в градостроительных, сельскохозяйственных и других целях.

Экологическая ситуация в густонаселенных районах России обуславливает необходимость учета экологических факторов при оценке земельного участка. Речь идет об экспертизе эколого-экономических рисков и учете экологического «качества» приобретаемых земельных ресурсов [1]. Как правило, потенциальные участники сделки (инвесторы) слабо представляют себе экономические последствия экологических рисков и часто не требуют анализа влияния экологических факторов при оценке земли. В этом случае будущий владелец (арендатор) может столкнуться с непредусмотренными затратами на экологическую реабилитацию территории.

Исходя из вышесказанного можно заключить, что оценка земли с учетом экологической составляющей является достаточно актуальной в условиях рыночной экономики России. Данное исследование проводится в рамках реализации научно-исследовательского гранта «Михаил Ломоносов» (Michail-Lomonosov-Forschungsstipendien und –aufenthalte) и финансируется совместно Министерством образования и науки РФ и Германской службой академических обменов (DAAD).

Цель исследования заключается в получении весовых коэффициентов экологических факторов для оценки инвестиционной привлекательности территории. Объектом исследования являются земельные участки под индивидуальное жилищное строительство (ИЖС) в г. Санкт-Петербург, сектор рынка которых в настоящее время, наиболее развит. Представленный объект исследования выбран в связи с тем, что на данном этапе развития рыночной экономики в условиях все увеличивающегося потенциала высокоурбанизированных территорий, многие люди предпочитают жить в индивидуальном доме в пределах города, чем в квартире шумного, густонаселенного квартала.

В оценке недвижимости экологическими факторами считаются совокупности чисто природных и природно-антропогенных факторов, не являющихся средствами труда, предметами потребления или источниками энергии и сырья, но оказывающих непосредственное воздействие на эффективность и полезность использования объекта недвижимости [2]. Экологические факторы делятся на управляемые (на которые можно влиять, тем самым предотвращая или тормозя развитие процессов) и неуправляемые (на которые влиять невозможно). Факторы, непосредственно влияющие на стоимость недвижимости, в зависимости от вида воздействия условно можно разделить на положительные факторы (параметры окружающей человека среды, которые повышают стоимость объекта недвижимости), и отрицательные факторы (качественные и количественные параметры, понижающие стоимость объекта недвижимости). Действие экологических факторов может проявляться либо на локальном, либо на региональном уровне. Локальный уровень предполагает повышение, например, стоимости квартир или отдельных домов на конкретной улице или в конкретном доме в зависимости от расположения по отношению к тому или иному источнику экологического влияния. На региональном уровне действие экологических факторов проявляется в повышении стоимости земельных участков, жилых домов в определенном районе, занимающем значительную территорию по отношению к единичному домовладению или микрорайону. В данной работе оценка влияния экологических факторов на рыночные цены земельных участков ИЖС, а также реакция потенциальных покупателей таких земель определена на основе статистического метода (метода регрессионного анализа (МРА), который включил в себя следующие этапы:

1. Логический отбор факторов, наиболее влияющих на результат. Сбор исходных данных, их преобразование. В качестве зависимой переменной в модели принята цена предложения, независимыми переменными являются факторы стоимости, определенные на основе проведенного анализа методик государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов, Стандарта российского общества оценщиков «Учет в процессе оценки экологических факторов» СТО РОО 25-02-98, международного стандарта оценки ЕСО2000 и российской практики оценки индивидуальной стоимости объектов недвижимости. В список указанных факторов вошли: 1. наличие электричества; 2. наличие газа; 3. наличие воды; 4. наличие канализации; 5. расстояние до центра Санкт-Петербурга; 6. близость к зонам рекреации; 7. близость к водным объектам; 8. расстояние до заказников; 9. расстояние до трассы; 10. расстояние до остановок общественного транспорта; 11. доступность продовольственных магазинов; 12. доступность школ; 13. доступность детских садов; 14. попадание в зону загрязнения от заводов; 15. наличие поблизости ЛЭП; 16. уровень загрязнения атмосферы; 17. уровень загрязнения почвы; 18. уровень загрязнения водопроводной сети; 19. уровень радиационного загрязнения.

Исходные данные получены с использованием информации риэлторских компаний, экологического доклада Санкт-Петербурга за 2011 г., а также с созданных электронных карт. Выборка содержит 120 земельных участков, предназначенные для ИЖС в Санкт-Петербурге, что является достаточным условием для выявления зависимости рыночной стоимости от 19 факторов.

2. Выбор формы связи изучаемых показателей между собой и отобранными факторами. Для выявления зависимости стоимости земельного участка от факторов используется уравнение множественной регрессии. На первом этапе проведения анализа были построены поля корреляции стоимости земельного участка и количественных факторных признаков с целью установления и визуального выявления формы зависимости параметров от цены земельных участков (рис. 1).

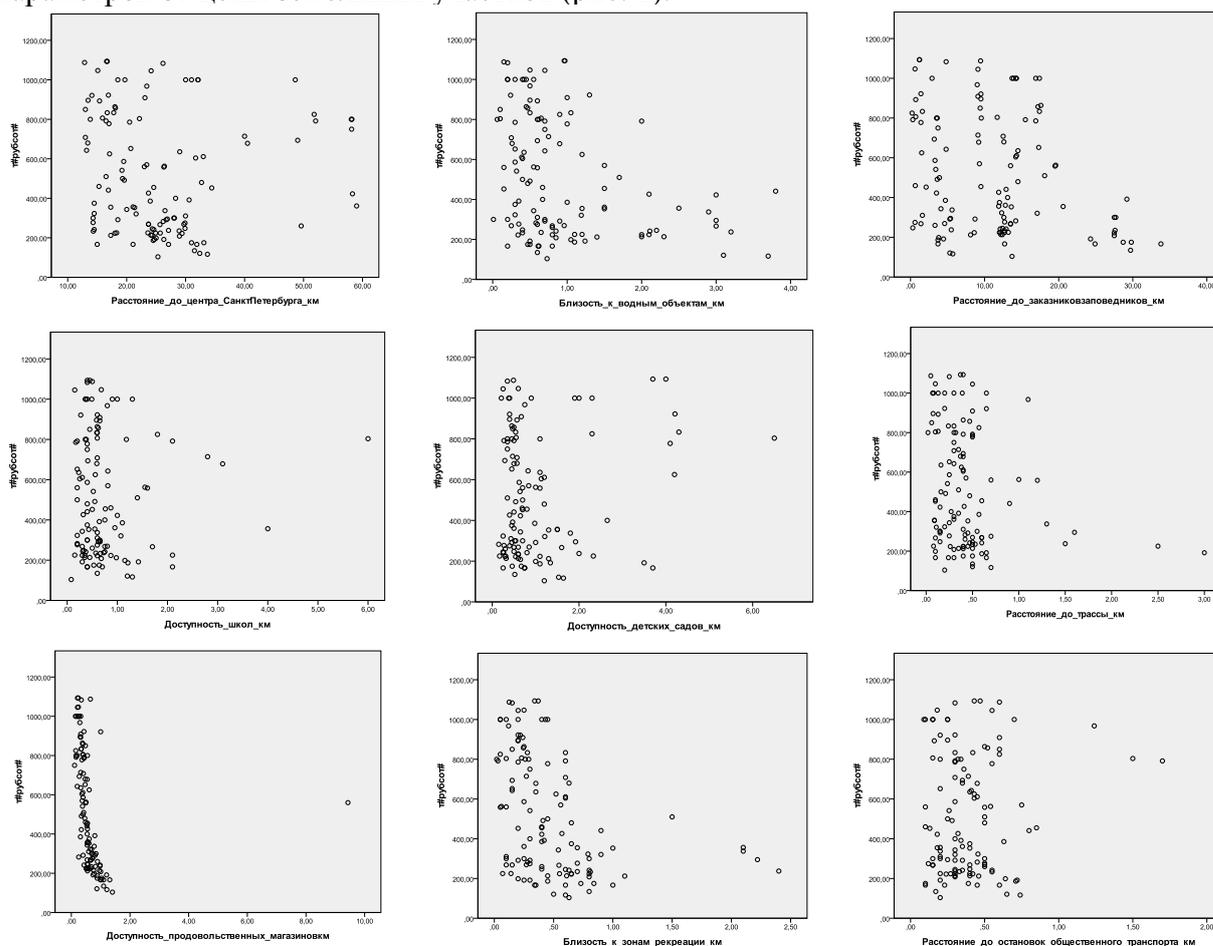


Рис. 1. Построение диаграмм рассеивания факторов стоимости

Поскольку с увеличением расстояния на 1 км стоимость земельных участков растет нелинейно (рис. 1), то для данной зависимости можно попытаться построить нелинейное уравнение регрессии. В результате, в качестве модели массовой оценки была выбрана смешанная модель, поскольку она наиболее точно описывает связь факторов и признака, а также отражает реальную ситуацию на рынке.

3. Анализ исходных данных. МРА предполагает, что независимые переменные не коррелируют между собой. Это условие нарушается в случае мультиколлинеарности. Если факторы явно коллинеарны, то они дублируют друг друга и один из них рекомендуется исключить из регрессии. Предпочтение при этом отдается не фактору, более тесно связанному с результатом, а тому фактору, который при достаточно тесной связи с результатом имеет наименьшую тесноту связи с другими факторами. Поскольку в рассматриваемой выборке присутствуют бинарные факторы и распределение данных не подчинено нормальному закону, для исключения из модели дублирующих факторов использовался коэффициент корреляции Спирмена. В результате построения матрицы

парных линейных коэффициентов корреляции было получено, что коэффициенты уровня загрязнения атмосферы, радиационного загрязнения и загрязнения почвы взаимозависимы (коэффициент $r_{x_{ij}} \geq 0,7$), что свидетельствует о наличии мультиколлинеарности. Для дальнейшего исследования был оставлен фактор уровень загрязнения почвы, поскольку коэффициент частной корреляции между ним и стоимостью оказался наивысшим (так как $r_{xy} = -0,18$).

4. Построение модели и определение ее параметров. Оценка параметров регрессии осуществлялась по методу наименьших квадратов. Для проведения регрессионного анализа использовался пакет SPSS Statistics. Результаты регрессионного анализа приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Сводная таблица построения модели

Модель	R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стд. ошибка оценки	Дарбин-Уотсон
1	0,563	0,417	0,411	223,885	1,513
2	0,630	0,596	0,586	211,317	
3	0,652	0,525	0,610	207,187	
4	0,729	0,660	0,642	201,524	

Таблица 2

Результаты построения модели

Модель	Нестандартиз. коэффициенты	Стандарт из. коэффициенты	Знач.	95,0% доверительный интервал для В			
				В	Стд. Ошибка	Бета	Нижняя граница
1	Константа	355,002	32,315		0,000	291,010	418,995
	Наличие электричества	308,540	41,718	0,563	0,000	225,926	391,154
2	Константа	280,186	35,952		0,000	208,985	351,387
	Наличие электричества	271,271	40,502	0,495	0,000	191,059	351,483
	Ln (Расстояние до зон рекреации)	-89,139	22,676	-0,290	0,000	-134,048	-44,231
3	Константа	663,070	164,045		0,000	338,158	987,982
	Наличие электричества	267,284	39,745	0,488	0,000	188,563	346,004
	Ln (Расстояние до зон рекреации)	-96,642	22,453	-0,315	0,000	-141,114	-52,171
	Ln (Расстояние от объекта до центра Санкт-Петербурга)	-122,642	51,318	-0,170	0,018	-224,283	-21,000
4	Константа	1260,723	269,055		0,000	727,776	1793,670
	Наличие электричества	242,891	39,657	0,443	0,000	164,338	321,444
	Ln (Расстояние до зон рекреации)	-105,730	22,087	-0,344	0,000	-149,480	-61,981
	Ln (Расстояние от объекта до центра Санкт-Петербурга)	-216,567	60,421	-0,300	0,000	-336,248	-96,885
	уровень загрязнения почвы	-10,896	3,949	-0,232	0,007	-18,719	-3,073

На основе стандартизированных коэффициентов модели путем нормирования были рассчитаны веса значимых факторов (таблица 3, рис. 2).

Вес факторов стоимости

Модель	Вес фактора
Наличие электричества	0,336
Ln (Расстояние до зон рекреации)	0,261
Ln (Расстояние от объекта до центра Санкт-Петербурга)	0,227
Уровень загрязнения почвы	0,176

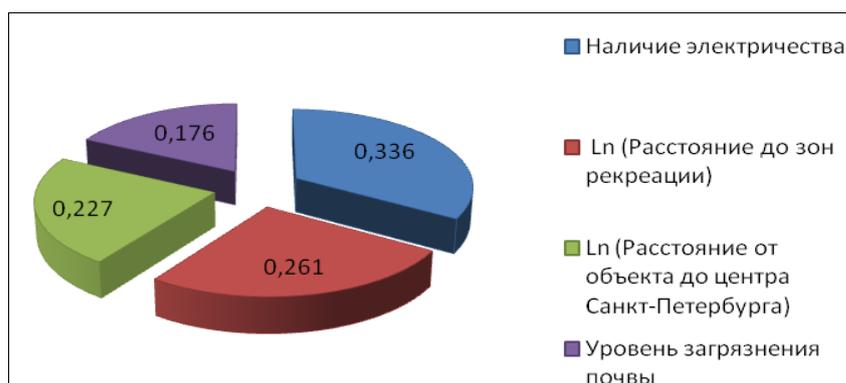


Рис. 2. Весовые коэффициенты ценообразующих факторов

5. Проверка качества построенной модели. Оценка полученных результатов проводилась с помощью данных регрессионной статистики. Коэффициент детерминации $R^2=0,66$ (таблица 1), что показывает долю объяснённой вариации результативного признака (отклика) за счет включенных в уравнение факторов. Следовательно, около 66% вариации зависимой переменной учтено в модели и обусловлено влиянием включенных факторов. Показателям тесноты связи была дана высокая качественная оценка (таблица 3). Полученное уравнение регрессии было признано адекватным, модель - значимой и ее можно использовать для построения прогнозных оценок. Для этого заключения был исследован ряд случайной компоненты, т.е. разница между теоретическими и рассчитанными значениями стоимости.

Полученная модель показала, что на данном этапе развития земельных отношений в России часть факторов, характеризующих экологическую обстановку на территории земельного участка или в ближайшем его окружении являются значимыми и цены на земельные участки ИЖС реагируют на такие немаловажные условия, как загрязнение почвы и близость к зонам рекреации. К сожалению, другие факторы не явились значимыми, что, с одной стороны, свидетельствует о неосведомленности населения об экологической ситуации, а, с другой стороны, о не достаточной развитости рынка земельных участков ИЖС.

Литература

1. Проблемы социально-эколого-экономической эффективности взаимодействия общества и природы / Х.А. Магомадова // Инженерный Вестник Дона . – 2012. - № 1. Библиогр.: 7 назв.
2. Учет в процессе оценки экологических факторов: Стандарт российского общества оценщиков от 25.02.98 .