

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ СРЕДНИХ ЦЕН НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ ЖИЛЬЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Василенкова К.И., Леушина Т.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Рынок жилой недвижимости – это экономико-правовое пространство, в котором происходит взаимодействие между спросом и предложением всех имеющихся на данный момент времени покупателей и продавцов жилья и где осуществляется совокупность всех текущих операций с ним [2].

Между тем потенциал развития строительного комплекса реализуется преимущественно именно на региональном уровне. Стабилизация экономического роста страны во многом зависит от инвестиций в строительство и развитие рынка недвижимости, поэтому второе условие является одним из необходимых в сфере преобразований экономических отношений в России [1].

Динамическое развитие рынка недвижимости выдвигает следующие его особенности:

- недвижимость составляет основу национального богатства. По оценкам экспертов, недвижимость во всех ее формах составляет около половины всего накопленного мирового богатства;

- рынок недвижимости является своеобразным генератором экономического роста страны. Именно в объекты недвижимости различного назначения осуществляются первоначальное инвестирование значительной части средств, что приводит к положительной макроэкономической динамике развития;

- недвижимость, будучи базовой основой жизнедеятельности человека и общества в целом, представляет собой особый ключевой объект рыночного оборота собственности и управления в своем развитии.

- В этой связи, особое приоритетное значение приобретает развитие научно-методических и практических навыков в области управления развитием недвижимости [4].

- В работе Гриненко С.В. [3] выделяют следующие формы регулирования рынка недвижимости (таблица 1).

Таблица 1

Прямое административное управление	- создание нормативной базы — законов, постановлений, инструкций, правил, положений, регулирующих функционирование рынка недвижимости в центре и в регионах
	- отбор и удостоверение статуса профессиональных участников рынка недвижимости — лицензирование, регистрация, предоставление прав уполномоченных лиц органами исполнительной власти по совершению сделок с объектами государственной и муниципальной собственности
Прямое административное управление	- установление обязательных требований к содержанию и качеству различных видов деятельности на рынке недвижимости и к его участникам
	- контроль за соблюдением всеми участниками рынка установленных норм и правил
	- введение запретов и санкций за отступление от нормативных требований при совершении сделок с недвижимым имуществом и поддержание правопорядка на рынке
	- выкуп в государственную собственность любых объектов недвижимости для общественных нужд
Экономические методы	- системы налогообложения имущества и льгот
	- регулирование учетной ставки
	- выпуска и обращения жилищных сертификатов
	- предоставления гражданам, нуждающимся в улучшении жилищных условий, безвозмездных субсидий для жилищ и строительства на коммерческой основе
	- реализации государственных целевых программ
	- амортизационной политики
	- внешнеэкономической деятельности

Однако при рыночной экономике государство не может контролировать рынок жилой недвижимости полностью, в связи с этим выделяют ряд общих факторов, влияющих на стоимость жилья (таблица 2).

Таблица 2

Группа	Характеристика факторов	Факторы
Физические	Характеристики местоположения	- климат, ресурсы, топография, грунты, почва; - по отношению к деловому центру, местам приложения труда, жилым территориям, автотранспорту, побережью, зеленым массивам и т.д.
	Характеристики земельного участка	размеры, форма, площадь, подъезды, благоустройство, вид использования по зонированию, сервитуты, общий вид, привлекательность и т.д.
	Характеристики зданий и сооружений	- количество; - тип, год и качество постройки; - стиль, планировка, конструкции и т.д.
Экономические	Общие	- состояние мировой экономики; - экономическая ситуация в стране, регионе, на местном уровне; - финансовое состояние предприятий
	Факторы спроса	- уровень занятости; - величина заработной платы и доходов; - платежеспособность; - наличие источников финансирования; - ставки процента и аренды; - издержки при формировании продаж
	Факторы предложения	- площадь продаваемой земли; - число объектов, выставленных на продажу; - затраты на СМР; - финансирование, налоги
Социальные		- базовые потребности в приобретении земли, объектов недвижимости, предприятий, в варианте землепользования; - базовые потребности в общении с окружающими, отношение к соседним объектам и их владельцам, чувство собственности; - тенденции изменения численности населения, размера семьи, омоложение или старение; - тенденции изменения уровня образования, уровня преступности; - стиль и уровень жизни

Продолжение таблицы 2

<p>Политические, административные и юридические</p>	<ul style="list-style-type: none"> - налоговая, финансовая политика; - предоставление разного рода льгот; - контроль землепользования, ставок арендной платы; - зонирование: запретительное, ограничительное или либеральное; - строительные нормы и правила: ограничительные или либеральные; - услуги муниципальных служб: дороги, благоустройство транспорт, школы, охрана здоровья и т.д.; - правовые нормы и правила
---	--

В связи с этим существует объективная необходимость в статистическом анализе, методология которого позволяет дать количественную и качественную оценку параметрам рынка недвижимости, а также выявить направления их развития, повысить уровень достоверности прогнозов.

Рассмотрим временной ряд средней цены на недвижимость в г. Оренбурге за 1 кв. м в помесечной динамике за 2011-2014 гг. (таблица 3).

Таблица 3

Дата	Средняя цена на недвижимость в Оренбурге за месяц, р. за кв. м	Абсолютный прирост, р.		Дата	Средняя цена на недвижимость в Оренбурге за месяц, р. за кв. м	Абсолютный прирост, р.	
		базисный	цепной			базисный	цепной
янв.11	34924	-	-	янв.13	49 252	14328	49252
фев.11	35473	549	549	фев.13	48 951	14027	-301
мар.11	34673	-251	-800	мар.13	49 391	14467	440
апр.11	34683	-241	10	апр.13	49 916	14992	525
май.11	34995	71	312	май.13	50 404	15480	488
июн.11	35986	1062	991	июн.13	50 123	15199	-281
июл.11	36342	1418	356	июл.13	49 890	14966	-233
авг.11	36087	1163	-255	авг.13	50 589	15665	699
сен.11	35920	996	-167	сен.13	50 803	15879	214
окт.11	35853	929	-67	окт.13	50 824	15900	21
ноя.11	36230	1306	377	ноя.13	50 664	15740	-160
дек.11	36568	1644	338	дек.13	50 687	15763	23
янв.12	36669	1745	101	янв.14	51 694	16770	1007
фев.12	37847	2923	1178	фев.14	51 972	17048	278

мар.12	38856	3932	1009	мар.14	52 210	17286	238
апр.12	40038	5114	1182	апр.14	52 273	17349	63
май.12	40301	5377	263	май.14	52 118	17194	-155
июн.12	40648	5724	347	июн.14	52 385	17461	267
июл.12	41572	6648	924	июл.14	52 669	17745	284
авг.12	41564	6640	-8	авг.14	52 707	17783	38
сен.12	42251	7327	687	сен.14	52 953	18029	246
окт.12	46500	11576	4249	окт.14	53 021	18097	68
ноя.12	47355	12431	855	ноя.14	53 441	18517	420
дек.12	48 873	13949	1518	дек.14	53 847	18923	406

Наибольший абсолютный цепной прирост средней цены за 1 кв. м жилья наблюдался в октябре 2012 года, когда его величина составляла 4249 р. за квадратный метр (110,1 % по сравнению с сентябрем 2012 г.).

Наименьшее значение данного показателя в марте 2011 года составило 800 р. за квадратный метр (99,3 % по сравнению с февралем 2011 г.).

Базисные показатели динамики свидетельствуют о постоянном росте средней цены за 1 кв. метр жилья в анализируемом периоде, начиная с мая 2011 г.

В декабре 2014 г. величина анализируемого показателя на 18923 р. больше, чем в январе 2011 г. (на 54,2 %).

Проверку предпосылки о наличии тенденции осуществим при помощи F – критерия Фишера:

$$F = \frac{s_2^2}{s_1^2} = \frac{1997828,78}{17314239,01} = 0,11$$

Табличное значение F – критерия равно 1,98. $F < F_{\text{табл.}}$, следовательно, гипотеза о несущественности различий дисперсий уровней ряда в частных подвыборках не отклоняется и может быть применен метод разности средних уровней.

Расчетное значение t-статистики Стьюдента выше табличного(2,01), в связи с чем делаем вывод о наличии тенденции в исследуемом временном ряду.

Аналитическое выравнивание ряда для выявления общей тенденции изменения позволило получить следующие уравнения тренда:

- прямолинейный: $y_t = 45062,33 + 471,68 \cdot t$;

- полиномиальный: $y_t = 45061,97 + 471,68t_i + 0,002t_i^2$;

- экспоненциальный: $y_t = 44355,86 \cdot 1,0109^t$;

- по модифицированной экспоненте: $y_t = 60000 - 13359,73 \cdot 0,967^t$;

- по логистической кривой: $y_t = \frac{60000}{1 + 0,994 \cdot e^{-0,044t}}$;

- по кривой Гомперца: $y_t = 60000 \cdot 0,9745^{1,039^t}$

Для оценки наличия/отсутствия автокорреляции в рядах остатков модели, рассчитаем критерий Дарбина - Уотсона (таблица4).

Таблица 4

Показатель	Кривая роста					
	прямая	парабола	экспонента	модифицированная экспонента	логистическая кривая	кривая Гомперца
d	0,31	0,31	1,22	1,03	44,34	14,84
4-d	-	-	-	-	-40,34	-10,84
d ₁	1,46	1,42	1,46	1,46	1,46	1,46
d ₂	1,63	1,67	1,63	1,63	1,63	1,63

Проверка остатков на нормальность может быть проведена приближенно на основе расчета показателей асимметрии и эксцесса.

По результатам полученных расчетов (таблица 5) можно сделать вывод, что гипотеза о нормальном распределении остаточной величины отвергается только для модифицированной экспоненты.

Таблица 5

Показатель	Кривая роста					
	прямая	парабола	экспонента	модифицированная экспонента	логистическая кривая	кривая Гомперца
$ \delta_3 , \%$	3,5	21,0	20,5	123,8	37,0	38,5
S^2	46289605	46389868	49120609	34799786927	81389301	605470936
S	6803,7	6811,0	7008,6	186547,0	9021,6	24606,3
Стандартная ошибка	982,0	983,1	1011,6	26925,7	1302,2	3551,6

Продолжение таблицы 5

Показатель	Кривая роста					
	прямая	парабола	экспонента	модифицированная экспонента	логистическая кривая	кривая Гомперца
Мода	-	-	-	-	-	-
Эксцесс	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,3	-1,0
Асимметрия	-0,1	0,0	0,2	-0,1	-0,1	0,5
Интервал	22616,2	22640,6	23343,0	620105,6	29030,8	82750,6
Минимум	33754,2	33742,8	34194,0	-250053,0	15553,7	31507,6
Максимум	56370,4	56383,4	57537,0	370052,6	44584,6	114258,2
Сумма	2162991	2162994	2154717	2879999	1443949	3096385
Счет	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0

Средняя относительная ошибка аппроксимации полученных кривых за исключением прямой и модифицированной экспоненты попала в интервал $20 \leq |\bar{\delta}| \leq 50\%$, что свидетельствует об удовлетворительной точности моделей. Точность прямой является высокой, а точность модифицированной экспоненты является неудовлетворительной.

Проведенный анализ точности и адекватности кривых роста позволяет сделать вывод, что для средней цены за 1 кв. м жилья целесообразно использовать прямую кривую, т.к. она имеет наименьшую ошибку аппроксимации и среднее квадратическое отклонение, а также в ряду остатков отсутствует автокорреляция. Согласно данному уравнению прогнозное значение средней цены за 1 кв. м жилья в декабре 2015 г. составит 62042,8 р., а в январе 2016 г. – 62514,5 р.

Список литературы

1. Глоба, С.Б. Регулирование регионального рынка жилой недвижимости; монография / С.Б. Глоба - Красноярск: ИНФРА-М, 2013. - 96 с. - ISBN 978-5-16-006367-6.
2. Паикус, Ю.В. Экономика и финансы недвижимости / Ю.В. Паикус, Д.Л. Волков, Н.В. Комарова – Санкт-Петербург: Издательство СПбГУ, 1999. - 186 с. — ISBN 5-288-02322-0.
3. Гриненко, С.В. Экономика недвижимости: конспект лекций / С.В. Гриненко - Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. - 572 с. — ISBN: 978-5-85971-745.

4. Баронин С.А. Управление в развитии недвижимости: учебное пособие / С. Бижанов, В.В. Бочкарев и др (под ред. С.А.Баронина) – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 182 с. - ISBN 978-5-16-009398-7.