

Народна банка на Република Македонија



Дирекција за истражување

ЦЕНИТЕ НА НЕДВИЖНОСТИТЕ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА*

Отсек за движењата во реалниот сектор:

м-р Билјана Давидовска-Стојанова

м-р Бранимир Јовановиќ

м-р Маја Кадиевска-Војновиќ

Гани Рамадани

Магдалена Петровска

Скопје, август 2008 година

* Авторите изразуваат благодарност до Марија Петковска, Неда Поповска-Камнар и Катерина Сулева, за помошта при прибирањето на податоците, како и до вработените во "Огласник М", за пристапот до нивната архива

СОДРЖИНА

ВОВЕД	2
1. КОНСТРУКЦИЈА НА ХЕДОНИЧКИ ИНДЕКС ЗА ЦЕНИТЕ НА СТАНОВИТЕ ВО МАКЕДОНИЈА	4
1.1. Хедонички ценовен индекс	4
1.2. Конструкција на индексот на цените на становите	6
1.2.1. Податоци и варијабли	6
1.2.2. Економетриска анализа	10
1.2.3. Пресметка на индексот	12
1.3. Конструкција на индекс на рентите	14
1.4. Резултати од индексот на цените на становите и индексот на рентите	17
2. РАЗЛИЧНИ МЕТОДИ ЗА ОДРЕДУВАЊЕ ПРЕЦЕНЕТОСТ/ПОТПРЕЦЕНЕТОСТ НА СТАНОВИТЕ	19
2.1. Цена/рента	19
2.2. Цена/доход	20
2.3. Пристап на „вечност“ (perpetuity)	21
2.4. Припишана рента (imputed rent)	23
2.5. Регресивна анализа	25
2.6. Споредбена анализа	25
3. ДЕТЕРМИНАНТИ НА ЦЕНАТА НА СТАНОВИТЕ	32
3.1. Теоретски основи	32
3.2. Цената на становите и макроекономските фундаменти во РМ	33
3.4. Емпириски резултати	43
3.4.1. Техника на Јохансен	43
3.4.2. АРДЛ и ОЛС	46
3.5. Презентација на резултатите и на рамнотежните цени од моделите	47
ЗАКЛУЧОК	49
КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА	50

Во последниве неколку години сѐ поголемо внимание се посветува на следењето на случувањата на пазарот на недвижности, поради нивното значајно влијание врз вкупните економски движења. Во тие рамки, посебно се истакнува значењето на редовното следење на движењето на цените на становите. Имено, станбениот имот има значително учество во вкупниот имот на населението, а издатоците поврзани со овој вид имот (отплати на рати за станбени кредити или издатоци за закупнина на стан) имаат значително учество во вкупните издатоци на населението. Оттука, промената на цената на становите, рентите (закупнините) и на каматните стапки на станбените кредити во голема мера придонесува за промена на вредноста на имотот, како и на приходите и расходите на населението, а со тоа и за промени во агрегатната побарувачка и инфлацијата. Цените на становите се чувствителни на промени во каматните стапки, односно на степенот на експанзивност или заострување на монетарната политика, со што можат да имаат значителен удел и во функционирањето на трансмисиjsкиот механизам на монетарната политика. Исто така, цената на рентите претставува составен дел на потрошувачката кошница којашто служи како основа за пресметка на индексот на потрошувачки цени, од каде што произлегува и нејзиното влијание врз движењето на инфлацијата. Во поразвиените економии, поизразените флукуации во цените на становите може да се одразат и врз финансискиот и економскиот циклус и финансиската стабилност на земјата.

Вистински функционален пазар на недвижности вклучува голем број институции, меѓусебно поврзани преку бројни и комплексни интеракции, коишто вклучуваат голем број учесници, од голем број значајни сектори, како што се градежниот сектор, банкарскиот сектор, законодавството, осигурителниот сектор и јавниот сектор. Развојот и нормалното функционирање на овој пазарен сегмент подразбира воспоставување норми, стандарди и соодветна регулатива, или поинаку кажано, постоење на катастар, агенти со недвижности, проценители на недвижен имот, банкарски систем способен да понуди долгорочни кредити, законодавство коешто ќе обезбеди заштита на правото на сопственост. Од друга страна, потребно е и постоење на градежни фирми коишто би се ангажирале во реновирање на постојниот и изградба на нов станбен фонд. Воспоставувањето функционален пазар на недвижности во транзициските земји претставува релативно долг и бавен процес, така што пазарот на недвижности останува да биде пазарен сегмент којшто сѐ уште заостанува во развојот, во споредба со западните економии. Освен тоа, постојат големи разлики помеѓу транзициските економии во поглед на брзината на воспоставување на институционалната структура за која зборувавме, како и проблеми коишто произлегуваат од побрзиот развој на пазарната структура од законодавната рамка што го регулира овој сегмент. Сепак, за сите транзициски земји, без оглед на степенот на комплетираност на развојот на овој пазарен сегмент, од критично значење за раздвигување на пазарот на недвижности е воспоставувањето на хипотекарната индустрија, законската рамка во поглед на заштитата на правото на сопственост и финансиските иновации во банкарските системи на овие земји, коишто овозможуваат овој пазарен сегмент да доживее значителен раст, особено во последните неколку години.

Основен предуслов за соодветно следење и анализа на движењата на пазарот на недвижности е располагањето со квалитетни податоци за овој пазарен сегмент. Пресметката на индексот на цените на недвижности не е воопшто едноставна, што произлегува и од карактерот на пазарот на недвижности. Имено, становите се исклучително хетерогена категорија и се разликуваат според

квалитетот и локациските обележја, поради што мошне е тешко да се утврди т.н. „чиста“ цена. Исто така, огласената цена не се поистоветува секогаш со конечната, продажна цена на недвижностите, а дополнителен проблем е што недвижностите не се предмет на чести купопродажби.

Пазарот на недвижности, а пред сѐ пазарот на станови, како посебен пазарен сегмент во РМ, засега претставуваат недоволно истражувана област. За жал, Република Македонија не може да се пофали со развиена статистика за цените на недвижностите, што воедно претставува и една од главните причини за недоволната истраженост на овој пазарен сегмент за Република Македонија. Овој труд претставува прв сериозен обид во овој домен, заснован на светските трендови и како првичен проект, има значителен придонес во пополнувањето на празнината во домашната литература по прашањето за цената на становите кај нас.

Значајноста на трудот се огледа најпрво во конструкцијата на *индекс на недвижности со примена на хедонички методи*, коишто овозможуваат да се утврди т.н. „чиста“ промена во цената на станбениот простор, односно да се изолира ефектот од промената на цените којшто произлегува од промени во квалитативните и локациските карактеристики на недвижностите, во различни временски периоди. Покрај конструкција на индексот, направена е *економетриска анализа на детерминантите на движењето на цената на недвижностите во РМ*, со цел да се оцени дали цените на недвижностите се во склад со фундаментите на страната на понудата и побарувачката и кои се факторите што ја условуваат нивната динамика, што претставува исто така мошне значаен елемент на трудот. Ова е направено преку конструирање модел на пазарот на станови.

Трудот е структуриран на следниов начин: првото поглавје е посветено на изработката на индексот на цените на становите во Република Македонија; во второто поглавје се осврнуваме на најчесто применуваните методи за оценување на преценетоста/потценетоста на становите и на споредба на цената на становите во Македонија со други земји; третото поглавје се однесува на анализата на детерминантите на цената на становите; заклучниот дел ги сумира најзначајните аспекти на направената анализа.

1. Конструкција на хедонички индекс за цените на станите во Македонија

Ова поглавје од трудот е посветено на конструкцијата на хедонички индекс на цените на станите во Македонија. Во првиот дел даваме куса елаборација на хедоничките ценовни модели, од кои произлегуваат хедоничките ценовни индекси, и ги прикажуваме двата најзастапени метода за пресметување на овие индекси. Во понатамошниот дел е прикажан процесот на конструкција на хедонички индекс на цените на станите за Македонија. На крајот даваме коментар на добиените резултати.

1.1. Хедонички ценовен индекс^б

Хедоничките ценовни индекси се засновани на хедоничките ценовни модели коишто, по аналогија на *хедонистичките* сфаќања, на производот гледаат низ призмата на корисноста и среќата на потрошувачот (Court 1939: 107). Првиот хедонички индекс е пресметан од страна на Andrew Court (1939), а современите сфаќања за индексот потекнуваат од работата на Zvi Griliches (1961); и двајцата пресметувале хедонички индекси за цената на автомобилите. Денеска тие се вклучени во статистичките системи на повеќе земји на ОЕЦД, главно за високо технолошки производи, коишто нагло се менуваат, како и за недвижности.

Хедонички ценовен индекс е секој ценовен индекс што е пресметан преку хедоничката функција. Хедоничката функција е релација помеѓу цените на различните видови на еден производ и карактеристиките на одделните видови. На пример, цената на еден автомобил, поедноставено, може да се изрази како функција од неговите карактеристики - моќноста на моторот, марката и опременоста:

$$\text{цена}_i = a_0 + a_1 * \text{јачина на мотор}_i + a_2 * \text{марка}_i + a_3 * \text{опременост}_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Ваквите хедонички функции се оценуваат со регресија. Притоа, коефициентите a_1 , a_2 и a_3 го опфаќаат ефектот на моторот, марката и опременоста врз цената, соодветно. Со други зборови, тие ги даваат *имплицитните* цени или *цени* на одделните карактеристики. Имено, со хедоничките модели се гледа на еден производ како на збир од карактеристики, при што цената на производот е збир од индивидуалните цени на карактеристиките. Членот ε_i ја дава грешката (резидуалот), a_1 е константата, а i е променлива којашто ги означува различните автомобили.

Предноста на хедоничките ценовни индекси во однос на конвенционалните методи на следење на еден ист производ низ времето (*matched model methods*) е во тоа што со хедоничките методи се препознава можноста производот да претрпел промени и експлицитно се зема предвид оваа можност. Оттука, кај хедоничките индекси може да се изолира промената во цената што доаѓа од подобрувања во квалитетот, поради што тие се нарекуваат уште и „индекси на константен квалитет“. Токму затоа, најчесто се применуваат за производи коишто постојано се подобруваат.

^б Дискусијата во овој дел во најголема мера е заснована на Berndt (1991) и Triplett (2004).

Постојат повеќе методи за пресметка на хедоничките ценовни индекси, од кои најзначајни се методот на „вештачки временски варијабли“ и методот на „цените на карактеристиките“.

Методот на „вештачки временски варијабли“ (time dummy variable method) е првиот развиен и најчесто употребуваниот метод за пресметка на хедонички ценовен индекс. Според овој метод, една регресивна равенка се оценува за сите периоди за кои се пресметува индексот, при што во равенката се вклучува и вештачка варијабла за секој одделен период. Притоа, индексот се добива директно, од коефициентите на вештачките варијабли.

Така, ако се конструира индекс за цена на автомобили во три периода, на пример 2000, 2001 и 2002 година, тогаш регресивната равенка според овој метод изгледа вака:

$$\text{цена}_{it} = a_0 + a_1 * \text{мотор}_i + a_2 * \text{марка}_i + a_3 * \text{опременост}_i + b_1 * (D_{2001}) + b_2 * (D_{2002}) + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Коефициентите на *карактеристиките* (a_1, a_2, a_3) ја опфаќаат промената во моторот, марката и опременоста, што значи дека квалитетот на автомобилите во сите три години е константен. Коефициентите на *вештачките варијабли* b_1 и b_2 ја мерат промената во цената на автомобилите во 2001 и 2002 година, во однос на базниот период - 2000 година^{*}. Значи, доколку коефициентите b_1 и b_2 изнесуваат 0,1 и 0,15, индексот изнесува 1 во 2000 година, 1,1 во 2001 година и 1,15 во 2002 година.

Методот на „цени на карактеристиките“ (characteristics price method) ги користи традиционалните индексни формули - на Паше, Ласпер или Фишер - за конструкција на индекс на цени, со тоа што како цени се земаат регресивните коефициенти од хедоничката функција. Логиката зад методот на цените на карактеристиките доаѓа од интерпретацијата на коефициентите на хедоничката функција - тие ја претставуваат цената на една единица од карактеристиките - на пример, на една коњска сила моќност на моторот.

За конструкција на хедонички индекс според методот на цени на карактеристиките потребно е да се оцени хедоничка функција за *секој* период (во дадениот пример тоа би биле $t, t+1, t+2$). Значи, се оценуваат повеќе (во конкретниот пример станува збор за три) регресии, од каде што доаѓа и вториот назив на овој метод - *метод на регресии*. Потоа индексот на цените на еден производ се пресметува по формулата:

$$\text{индекс} = \frac{\sum_{i=1}^n c_{i,t+1} * q_{i,t}}{\sum_{i=1}^n c_{i,t} * q_{i,t}} \quad (3)$$

Во оваа Ласперова формула, како цена на карактеристиката i во периодот t ($c_{i,t}$) се зема нејзиниот коефициент од хедоничката регресија за периодот t . За пондерот на карактеристиката i (q_i) се зема количеството во базниот период,

^{*} Бројот на временски варијабли е помал за еден од бројот на периоди, од причина што просечната цена во базниот период е, всушност, константата.

Доколку цената е во линеарна форма, како во равенка (2), тогаш коефициентите ја даваат процентуалната промена во цената помеѓу периодите. Доколу цената е во логаритамска форма, тогаш процентуалната промена се добива кога од коефициентите ќе се извади антилогаритам.

односно се претпоставува дека карактеристиките на производот во целиот период се исти како во базниот период.

Се смета дека методот на цените на карактеристиките има неколку предности во однос на методот на вештачки варијабли (за повеќе види Triplett, 2004). Најголемата слабост на методот на вештачки варијабли е претпоставката дека цените на карактеристиките се исти за сите временски периоди. Имено, дури и да може да се оправда ова на краток рок, на подолг временски период, од економска гледна точка, многу е тешко да се замисли дека цената останува непроменета. За разлика од тоа, со методот на цени на карактеристиките јасно се препознава можноста имплицитните цени да варираат. Сепак, и покрај теоретските предности на методот на цените на карактеристиките, повеќето од емпириските студии коишто ги споредуваат двата метода укажуваат на тоа дека, иако претпоставката на еднаквост на регресивните коефициенти низ времето не е остварена, разликата помеѓу двата индекса најчесто не е голема (види Triplett, 2004 и студиите што се наведени таму).

1.2. Конструкција на индексот на цените на становите

1.2.1. Податоци и варијабли

Примерокот користен при конструкцијата на индексот се состои од 4.368 стана за кои бил објавен оглас за продажба во еден македонски огласник, како единствен расположлив извор на податоци за недвижности во РМ, во периодот 2000-2007 година. Податоците се однесуваат на огласи објавени од агенции коишто се занимаваат со промет со недвижности (а не на лични огласи) и се со квартална динамика.

Базата на податоци содржи податоци за бараната цена, за површината на станот во квадратни метри, за катот на кој се наоѓа тој, за тоа дали станот има централно парно греење или не, за тоа дали е нов или не и за населбата во која се наоѓа станот. Варијаблата „цена“ ја претставува *бараната* цена на становите, а не фактички реализираната. Ова не претставува сериозен проблем и не влијае на резултатите за индексот на цени, сè додека разликата помеѓу бараната и трансакциската цена е приближно константна, што сметаме дека не е далеку од реалноста кога станува збор за огласи на агенции за тргување. Оттука, моделот што е користен при анализата може да се изрази како:

$$\text{цена} = f(\text{површина, кат, парно, нов, населба}) \quad (4)$$

Бројот на варијабли коишто ја објаснуваат цената, во споредба со други хедонички студии, е релативно ограничен (на пример, види Fletcher et al., 2000). Ова особено се однесува на нерасполагањето со податоци за староста на станот, како и за бројот на соби. И покрај тоа што проблемот е од крајно објективна природа - за повеќето станови не се наведуваат овие податоци во огласите, неколку аргументи говорат дека тој не е толку сериозен. Како прво, сосема е можно ефектот на овие две карактеристики да е опфатен од некоја од вклучените варијабли; на пример, бројот на соби би можел да е опфатен од површината (поголеми станови имаат повеќе соби), а староста на станот од населбата (становите во населбата Карпош се, во просек, постари во споредба со становите во Ново Лисиче). Доколку примарна цел на нашата анализа е испитување на детерминантите на цената на становите од хедонички аспект, неможноста да се направи разлика помеѓу ефектот

на бројот на соби и површината би била проблематична. Сепак, нашата примарна цел е конструкција на индекс на цени и тука, несигурноста околу ефектите на одделните карактеристики не е толку значајна. Исто така, дискутабилно е колку овие две карактеристики имаат влијание врз цената на становите во Македонија, имајќи го предвид и фактот што тие најчесто не се наведуваат во огласите за продажба. Како поткрепа на овој аргумент би ја споменале моќта за објаснување (коефициентот на детерминација) на нашите регресии (што ќе биде подетално објаснето подоцна), што се движи околу 0,92, што би значело дека вклучените фактори објаснуваат 92% од варијациите во цената на станот. Ова претставува релативно висока моќ за објаснување во однос на она што вообичаено се сретнува во хедоничките модели, па затоа сметаме дека карактеристиките коишто ја одредуваат цената се добро опфатени (коефициентот на детерминација во литературата вообичаено се движи околу 0,85; види Fletcher et al. 2000, Bowen et al. 2001, Bover and Vellila, 2001).

Дескриптивната статистика за целиот примерок е прикажана во табелата 1[§]. Броевите кај квалитативните варијабли - парно, нов, кат и зона, го означуваат бројот на станови коишто ја поседуваат наведената карактеристика. Модалитетите на карактеристиките „кат“ и „населба“ беа групирани, заради поголема прегледност, врз основа на сличноста на ефектите. Така, во основната регресија беше вклучена по една варијабла за секој кат и за секоја населба, а потоа, врз основа на сличноста на коефициентите пред овие варијабли, тие беа групирани^{**}.

[§] Дескриптивната статистика за секој квартал одделно не е прикажана заради прегледност, но е дадена во прилогот 1, табела 1.

^{**} Резултатите од оваа регресија се прикажани во прилогот 1, табела 2.

Табела 1: Дескриптивна статистика за примерокот

Број на станови	4368
Просечна цена на стан (евра)	47676.84
Максимална цена на стан (евра)	246000
Минимална цена на стан (евра)	8000
Просечна површина на стан (м ²)	65.55
Максимална површина на стан (м ²)	246
Минимална површина на стан (м ²)	15
Број на станови:	
Со парно	3711
Кои се нови	162
На кат 0, 4, 5, 6, 7	2054
На кат 1, 2, 3	1894
На кат 8, 9	251
На кат 10+	169
Во зона 1	1387
Во зона 2	820
Во зона 3	1400
Во зона 4	304
Во зона 5	457

Зона 1: Цениџар, Дебар Маало, Црниче, Водно и Кайишиџец

Зона 2: Козле, Карџиош 1, 2 и 3, Осџирово и Тафџиалиџе

Зона 3: Аеродром, Карџиош 4, Влае, Кисела Вода и Ново Лисиче

Зона 4: Авџокоманда, Ѓорче Пеџиров, Хром и Железара

Зона 5: Чаир, Чениџо, Хиџодром, Маџари, Новоселски Паџи,

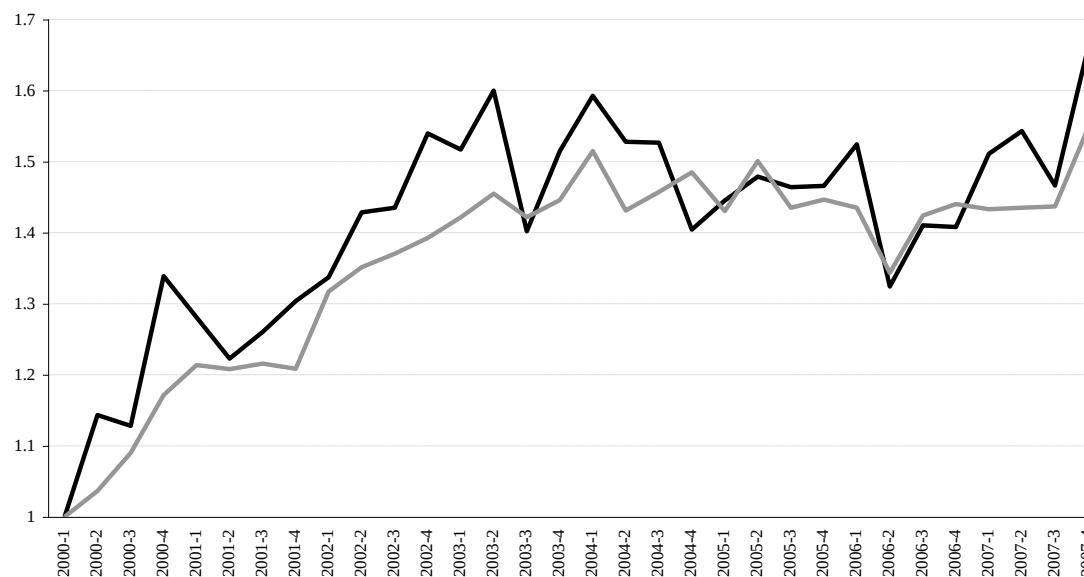
Радиџиани, Скоџје Север и Тоџанско Поле

Движењето на просечната цена на еден стан, како и на цената по квадратен метар површина, во анализираниот период, се прикажани во табелата 2 и графиконот 1. Како што може да се види, цената на становите бележи значителен пораст. Видлива е и разликата помеѓу двата прикажани индекса. Така, според индексот по цена за стан, цената на крајот од 2007 година е повисока од онаа на почетокот на 2000 за околу 66%. Според индексот по м², растот на цените во истиот период изнесува околу 55%. Објаснувањето за разликата е дека во четвртиот квартал во 2007 година становите биле со поголема просечна површина отколку во првиот квартал на 2000 година (види прилог 1, табела 1), односно квалитетот на становите во двата периода не е константен. Бидејќи со хедоничките ценовни индекси целосно се изолира ефектот од промената во квалитетот на становите врз нивната цена, ќе биде интересно да се види колку од фактичкото поскапување кај становите се должи на подобрениот квалитет во становите.

Табела 2: Просечна цена, во евра

	Просечна цена за стан	Просечна цена по м ²
2000-1	33745.53	536.373
2000-2	38579.17	555.9406
2000-3	38069.71	584.5678
2000-4	45174.17	628.2583
2001-1	43219.49	650.9838
2001-2	41261.48	647.8082
2001-3	42532.95	652.1
2001-4	43988.76	648.0799
2002-1	45128.18	706.5001
2002-2	48202.07	724.8726
2002-3	48426.93	734.962
2002-4	51951.2	746.9353
2003-1	51192.73	762.4163
2003-2	53984.34	780.2946
2003-3	47309.7	762.5867
2003-4	51113.2	775.4344
2004-1	53740.4	812.5711
2004-2	51556.39	767.5684
2004-3	51510.81	781.5481
2004-4	47386.9	796.4854
2005-1	48770.2	767.1834
2005-2	49904.35	805.0229
2005-3	49401.43	769.6463
2005-4	49461.21	775.8524
2006-1	51431.29	769.6565
2006-2	44685.8	720.5852
2006-3	47593.72	763.8178
2006-4	47506.91	772.4481
2007-1	50982.99	768.6534
2007-2	52072.15	769.6976
2007-3	49478.15	770.7092
2007-4	56009.18	829.7875

Графикон 1: Движење на просечната цена



1.2.2. Економетриска анализа

Во делот што следува даваме технички осврт на одделни прашања во врска со конструкцијата на индексот, со кои истражувачите постојано се сретнуваат при економетриската анализа. Од тие причини, сметаме дека овој дел е корисен пред сѐ за читателите со таква ориентација.

Првото прашање што треба да го одговориме при регресивната анализа е спецификацијата на моделот. Соодветната спецификација е неопходна од едноставна причина што, при погрешна спецификација, добиените резултати можат да бидат неточни. При правењето спецификација се донесуваат одлуки за две битни работи - кои варијабли ќе бидат вклучени во моделот и каква ќе биде функционалната форма на зависноста меѓу варијаблите. Во нашиот случај, при ограниченост на бројот на варијабли, изборот на спецификацијата на моделот се сведува на избор на функционалната форма за цената и површината. Поточно, прашањето е дали цената ќе биде земена во линеарна или во логаритамска форма и дали површината ќе биде земена во линеарна, логаритамска или квадратна форма (кога велиме дека една варијабла влегува со квадратна форма, тогаш таа всушност влегува и со линеарна и со квадратна форма). Значи, шесте споменати алтернативи се прикажани во табелата 3, при што ѕвездата (*) покажува за која комбинација станува збор. Критериум за избор на спецификацијата се стандардните дијагностички тестови - тестот на Jarque-Bera за нормалност и тестот на White за хомоскедастичност на резидуалите, тестот Ramsey RESET, којшто е од генерална природа, а укажува на испуштени варијабли или на погрешна функционална зависност меѓу варијаблите, како и коефициентот на детерминација (R^2), којшто покажува колкав процент од варијациите во цената се објаснува со вклучените варијабли⁶.

Табела 3: Критериуми за избор на најсоодветна спецификација

	цена	цена	цена	л-цена	л-цена	л-цена
Површина	*		*	*		*
log (површина)		*			*	
површина ²			*			*
R^2	0.821	0.764	0.831	0.840	0.847	0.849
Jarque-Bera	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
White	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ramsey's RESET	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.768

Како што може да се забележи, кај сите модели, нултата-хипотеза за нормалност и хомоскедастичност на резидуалите може да биде одбиена со минимална можност за грешка. Хипотезата за коректна функционална форма единствено не може да се одбие во последната спецификација, кај која воедно постои и највисок коефициентот на детерминација⁷. Оттука, во понатамошната анализа ќе ја користиме токму оваа спецификација.

⁶ Тестот за сериска корелација помеѓу резидуалите не е земен предвид, од причина што тој е значаен единствено при анализата на временските серии, каде што опсервациите имаат природен редослед.

⁷ Треба да се нагласи дека не може директно да се споредува коефициентот на детерминација кај модели со различна зависна варијабла, на пример цена и лог (цена).

Фактот што зависната варијабла е во логаритамска форма означува дека коефициентите на квантитативните варијабли (т.е. површината) ги даваат полуеластичностите (semi-elasticities) на цената во однос на нив, односно при интерпретацијата на коефициентите, промената кај зависната варијабла ќе биде во проценти, не во износи (конкретно во евра). Исто така, вредноста на константата сега ја претставува медијалната (а не просечната) цена на станот, а коефициентите на квалитативните (вештачки) варијабли ги даваат отстапувањата од таа медијална цена (види Gujarati, 2004, стр. 320). Сепак, сѐ додека медијалната и просечната вредност кај цената се блиски, практично нема да се погрешат доколку коефициентите се интерпретираат во однос на просекот (за цената на сите станови, медијалната и просечната цена изнесуваат 10,70322 и 10,70324). Квадратната форма кај површината исто така е логична - таа подразбира опаѓачки маргинален ефект на површината врз цената, што би значело дека кај помалите станови површината посилно влијае врз цената, отколку кај поголемите станови.

Иако на прв поглед делува загрижувачки, одбивањето на хипотезите за нормалност и хомоскедастичност на резидуалите не е толку проблематично. Како што ќе се види подоцна, при индивидуалните регрсии хипотезите речиси секогаш се остварени. Причината за нивно одбивање во вкупниот примерок ја наоѓаме во големиот број опсервации и соодветните ниски критични вредности за одбивање на хипотезите. Хистограмот на резидуалите (види прилог 1, графикон 1), иако е малку асиметричен кон лево, го има свончестиот изглед на нормалните распореди. Плоскавоста (kurtosis) е 3,7 и не е многу повисока од теоретската 3, а асиметричноста (skewness) е -0,33 и, исто така, не е многу различна од теоретската 0. Што се однесува до хетероскедастичноста на резидуалите, таа е очекувана при работење со големи примероци, а и без тоа не влијае на вредноста на коефициентите. Оттука, сметаме дека нашиот модел е коректно специфициран.

Резултатите од регресивниот модел, *оценети за целиот примерок*, се прикажани подолу. Треба да се нагласи дека, при конструкцијата на индексот според методот на цената на карактеристиките (метод на регрсии), овој модел се оценува за секој квартал (во тој случај оценуваме вкупно 32 регрсии, коишто се прикажани во прилог 1, табела 3)⁸. При конструкцијата на индексот, според методот на временски варијабли, во моделот прикажан тука се додадени 31 вештачка варијабла, по една за секој квартал (овие резултати се дадени во прилог 1, табела 4).

$$\begin{aligned} \log(\text{цена}) = & \quad 9.680466 & + 0.045133 * \text{кат123} & - 0.05115 * \text{кат89} & - 0.11618 * \text{кат10п} \\ & (554.13)** & (9.79)** & (5.26)** & (10.00)** \\ & - 0.0876 * \text{зона2} & - 0.19669 * \text{зона3} & - 0.33702 * \text{зона4} & - 0.50362 * \text{зона5} \\ & (12.56)** & (33.90)** & (33.87)** & (53.39)** \\ & + 0.086149 * \text{парно} & + 0.102417 * \text{нов} & + 0.020324 * \text{површина} & - 0.000048 * \text{површина2} \\ & (11.60)** & (8.80)** & (46.97)** & (16.58)** \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.85$$

Апсолутна вредност на т-статистиката во загради. ** означува значајност на нивото од 1%.

Константата, којашто ја дава медијалната (просечна) цена на *типичен* стан од зона 1, на приземје (или кат 4, 5, 6 или 7), без парно греење, со површина од нула метри квадратни, очигледно нема никаква економска интерпретација. Становите

⁸ Коефициенти од овие регрсии графички се прикажани во прилог 1, графикон 3, со цел да се види нивната стабилност.

од прв, втор или трет кат се поскапи од соодветните од приземје (или од 4, 5, 6 и 7 кат), во просек, за 4,6%, оние од осми или деветти кат се поевтини за 5%, а оние од десетти кат или повисоко се поевтини за 11%. Стан со парно е поскап од ист таков без парно, во просек, за 9%, а новите станови се поскапи за 10,8%. Становите од зона 2 се поевтини од оние во зона 1 за 8,4%, од зона 3 за 17,9%, од зона 4 за 28,6% и од зона 5 за 39,6%.⁹ Што се однесува до површината, позитивниот знак пред линеарниот член и негативниот пред квадратниот ни кажуваат дека релацијата помеѓу површината и цената е параболична, а не линеарна, т.е. дека маргиналниот ефект на површината врз цената опаѓа со константна стапка¹⁰. Сите коефициенти се високо значајни, со очекуваните знаци и со очекуваната големина.

1.2.3. Пресметка на индексот

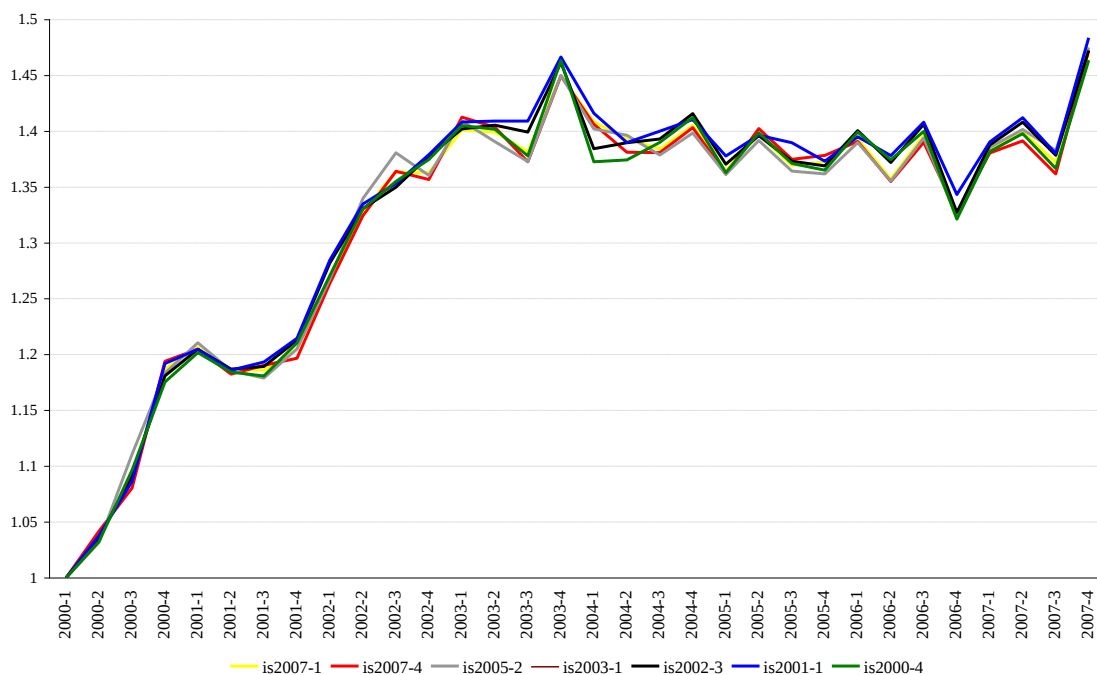
Добивањето на индексот на станови според *методот на регресија*, откако се добиени коефициентите од кварталните регресији, се сведува на едноставна калкулација. Вредностите за варијаблите од еден одбран базен период се множат со претходно добиените коефициенти за секој квартал. Потоа, бидејќи зависната варијабла е во логаритми, се вади антилогаритам од вака добиените вредности. Вредностите добиени по антилогаритмирањето ги претставуваат цените за станите коишто ги дава моделот (*fitted values*), во евра. Овие цени потоа се собираат и збирот ја дава вредноста на станбениот фонд во тој период. Индексот на цена на станови се добива откако овие вредности ќе се базираат.

Изборот на базен период може во голема мера да влијае на добиениот индекс во случај кога структурата на станите не е константна во сите периоди. Не треба да се заборави дека станите од базниот период го претставуваат вкупниот станбен фонд, за кој се претпоставува дека не се менува низ времето. Оттука, за базичен период треба да се избере период којшто има слична структура како и вкупниот станбен фонд. Сакајќи да ја провериме конзистентноста на индексот, при неговата пресметка земавме неколку различни базни периоди. Притоа, некои од нив имаа структура слична на вкупниот примерок, а некои малку поразлична. Алтернативните индекси се прикажани на графиконот 2 (името на индексот го содржи базниот период земен при пресметката).

⁹ При интерпретацијата на коефициентите од моделот, треба да се има предвид дека ефектот на *вештачките варијабли* кај моделите каде што *зависната варијабла е во логаритми* се добива кога од коефициентот ќе се извади експоненцијал (антилогаритам со основа *e*) и од тоа ќе се одземе 1 (види Gujarati, 2004, стр 321).

¹⁰ Маргиналниот ефект тука не е константен, зависи од површината и се добива по формулата: $b_1 + 2 \cdot b_2 \cdot \text{површина}$, каде што b_1 е коефициентот пред линеарниот член, а b_2 пред квадратниот (види Wooldridge 2002, стр. 68). Маргиналниот ефект на површината е прикажан во прилогот 1, графикон 2. Како што може да се забележи, по одредена вредност, ефектот станува негативен. Тоа би значело дека, на пример, стан од 220м², во просек е поевтин од ист таков стан од 219 м².

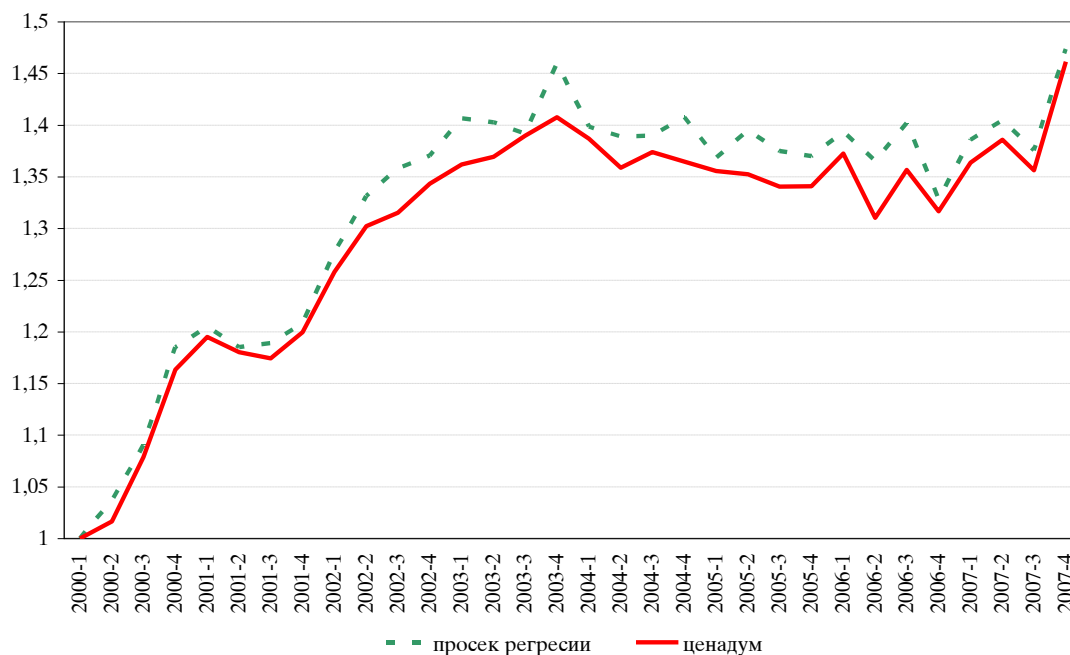
Графикон 2: Алтернативни индекси добиени со методот на регресии



Различните индекси, со минимални разлики, покажуваат речиси идентични движења кај цените на становите: од 2000 до крајот на 2003 година цените на становите постојано растат, со исклучок на 2001 година, кога цените стагнираат. Потоа, од 2004 до крајот на 2006 година цените благо опаѓаат, а во 2007 година почнуваат повторно да растат.

Индексот според методот на временски варијабли се добива со едноставна пресметка - од коефициентот на вештачките временски варијабли се вади антилогаритам (бидејќи цената е во логаритамска форма). Вака добиениот индекс, заедно со просечната вредност од алтернативните индекси добиени според претходниот метод, се прикажани на графиконот 3.

Графикон 3: Цени на станови според методот на вештачки варијабли и просек од методот на регресии



И покрај очигледните разлики помеѓу двата индекса, битно е да се забележи дека трендовите кај двата индекса се идентични, односно приказната останува непроменета. Во согласност со очекувањата, осцилациите кај индексот добиен со методот на временски варијабли се помали, што се должи на значителниот степен на варијација на коефициентите од регресија во регресија (прилог 1, графикон 3).

1.3. Конструкција на индекс на рентите

Бидејќи постапката за конструкција на индексот на рентите (закупнина) е идентична со онаа за индексот на цените на становите, во овој дел вниманието ќе го задржиме само на најзначајните моменти¹¹. Така, базата на податоци за станови за изнајмување првично се состои од 2.199 стана. Податоците беа собрани на ист начин како и податоците за станови за продажба. Како варијабли коишто имаат ефект врз рентата вклучени се површината на станот, дали станот има централно парно греење или не, населбата во која станот се наоѓа и опременоста на станот, т.е. дали е празен, наместен или луксузно наместен. Моделот за рентата може да се изрази како:

$$\text{рента} = f(\text{површина, наместен, парно, населба}) \quad (5)$$

¹¹ Деталите во врска со рентите се резервирани за во прилогот. Дескриптивната статистика за сите периоди е дадена во табелата 5, движењето на рентите и на рентите по метар квадратен се прикажани во табелата 6 и на графиконот 4, критериумите за изборот на спецификација на моделот се во табелата 7, резултатите од основната регресија во табелата 8, од одделните регресији во табелата 9, а од регресијата со вештачки временски варијабли во табелата 10. Распределбата на резидуалите од основната регресија е дадена на графиконот 5.

Табела 4: Дескриптивна статистика за примерокот

Број на станови	2199
Просечна рента за стан (евра)	270.92
Максимална рента за стан (евра)	1600
Минимална рента за стан (евра)	75
Просечна површина на стан (м ²)	66.13
Максимална површина на стан (м ²)	250
Минимална површина на стан (м ²)	24
Број на станови:	
Со парно	2046
Празни	467
Наместени	1394
Луксузно наместени	338
Во зона 1	863
Во зона 2	794
Во зона 3	445
Во зона 4	97
<i>Зона 1: Центар, Црнице, Водно, Дебар Маало, Козле и Капичице</i>	
<i>Зона 2: Аеродром, Карпош 1, 2 и 3, Осирово, Пролет и Тафталије</i>	
<i>Зона 3: Кисела Вода, Карпош 4, Влае и Ново Лисиче,</i>	
<i>Зона 4: Авиокоманда, Ченпо, Чаир, Ѓорче Петров, Скопје Север, Железара, Маџари, Тоџанско Поле и Хром.</i>	

Резултатите од основната регресија, за целиот примерок се:

$$\log(\text{рента}) = 4.696_{(214.01)**} - 0.139*_{(14.19)**}\text{зона2} - 0.269*_{(22.78)**}\text{зона3} - 0.37*_{(16.72)**}\text{зона 4} \\ + 0.158*_{(9.16)**}\text{парно} + 0.484*_{(38.01)**}\text{луксузен} - 0.146*_{(13.94)**}\text{празен} + 0.011*_{(53.74)**}\text{површина}$$

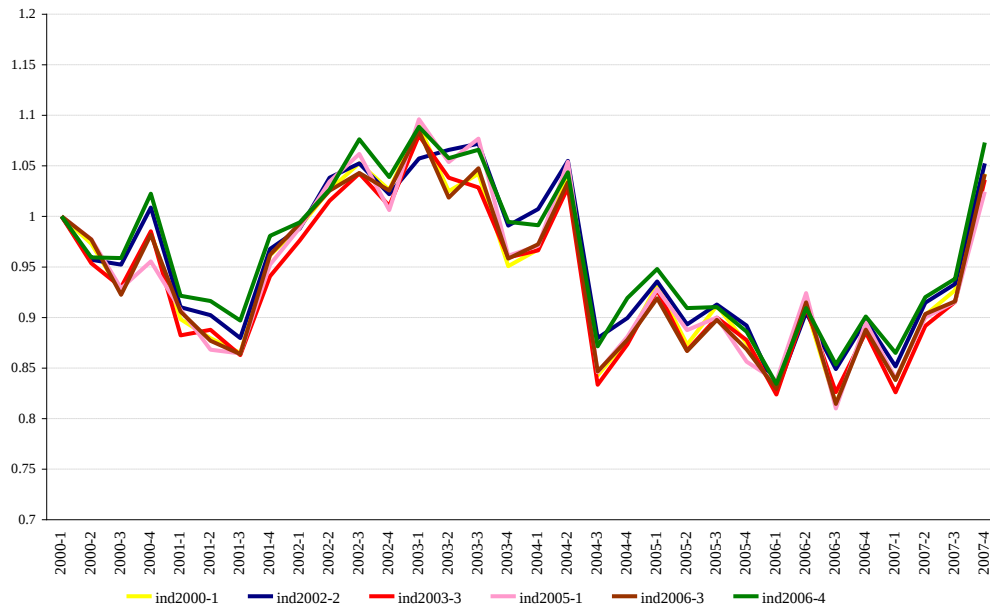
$$R^2=0.82$$

Апсолутна вредност од т-статистиката во загради. ** означува значајност на ниво од 1%.

Сите варијабли се високо значајни и со очекуваните знаци и магнитуди. Интерпретацијата е иста како онаа од претходно, единствено што површината сега линеарно влијае на рентата, т.е. пораст на површината за 1 м² предизвикува порастот на цената од 1,1%.

Индексите на ренти, добиени преку методот на регресии, со различни базни периоди се прикажани на графиконот 4.

Графикон 4: Алтернативни индекси на ренти, метод на регресии



Алтернативните индекси на ренти добиени според методот на регресии покажуваат многу слични движења. Воочливо е исто така дека степенот на варијација (осцилирањето) од еден до друг период кај рентите е поголем отколку кај цените на становите. Што се однесува до трендовите во индексот, до третиот квартал на 2001 година рентите постојано опаѓаат, по што почнуваат да растат сѐ до средината на 2004 година. Во третиот квартал на 2004 година е присутен значаен и нејасен пад, по што рентите стагнираат сѐ до почетокот на 2007 година, кога почнуваат засилено да растат.

Индексот на рентите, добиен со методот на вештачки варијабли, заедно со просекот од индексите добиени со методот на регресии, е прикажан на графиконот 5.

Графикон 5: Индекси на ренти според двата метода (регресии и вештачки временски варијабли)



Како што може да се забележи, двата индекса се разликуваат меѓу себе во значителна мера, што укажува на одредена доза на несигурност кога станува збор за движењето на рентите. Трендовите главно се слични кај двата индекса, со исклучок на првите две години, кога индексот добиен по методот на вештачки варијабли не покажува пад кај рентите. Особено е значајно тоа што кај индексот добиен со методот на вештачки варијабли во третиот квартал на 2004 година не е присутен невообичаениот пад опишан претходно. Индексот добиен со методот на временски варијабли, исто така, покажува помал степен на варијабилност. Разликите помеѓу двата индекса на ренти ги објаснуваме со послабиот квалитет на податоците за становите за изнајмување.

1.4. Резултати од индексот на цените на становите и индексот на рентите

Како *индекс на цените на становите* врз кој ќе се заснова понатамошната анализа го избираме индексот добиен со просекот од алтернативните индекси добиени според *методот на регресија*. Бидејќи немаше значителни разлики помеѓу овој индекс и индексот добиен според методот на вештачки варијабли, оваа одлука ја засноваме на предноста којашто му се дава во литературата на методот на регресија во однос на методот на вештачки варијабли. Сепак, индексот добиен со методот на вештачки варијабли ќе го користиме за испитување на чувствителноста на резултатите.

Врз основа на резултатите од добиениот индекс на цените на становите, можат да се издвојат неколку тренда во движењето на цената на становите во Македонија во периодот 2000-2007 година. Периодот од 2000 до крајот на 2003 година се карактеризира со силен пораст на цената, во просек, од околу 10% годишно, со што становите на крајот од 2003 година се поскапи од почетокот на 2000 година за околу 46%. Исклучок од генералниот тренд за овој период претставува 2001 година, кога цената бележи стагнација. Во периодот од 2004 до крајот на 2006 година, цената на становите главно стагнира, со благ надолан тренд, при што становите на крајот од 2006 биле поевтини за околу 9% од крајот на 2003 година. Во 2007 година, цената на становите бележи силен пораст, при што на крајот од 2007 година тие се поскапи од крајот на 2006 година за околу 11%. Со тоа, на крајот на 2007 година, цената на становите во РМ е повисока за 47% во однос на почетокот на 2000 година. За потсетување, порастот на просечната цена по м² во истиот период изнесуваше 55%, што упатува на тоа дека 8 процентни поени од тоа поскапување се должи на подобрениот квалитет на становите.

Во однос на *индексот на рентите*, одлуката за тоа кој од индексите ќе биде користен во понатамошната анализа не можеше да биде донесена врз база на методолошките предности на методот на регресија. Напротив, заради поголемата варијабилност на споменатиот индекс, како и заради необичниот пад во 2004 година, се одлучивме за индексот добиен според *методот на вештачки временски варијабли*. Притоа, и тука при испитувањето на чувствителноста на резултатите ќе биде консултиран и индексот добиен според методот на регресија.

Динамиката на индексот на рентите би можела да биде сумирана на следниот начин. Од 2000 година до првиот квартал на 2003 година кај рентите е присутен тренд на благ пораст, при што во овој период тие бележат збиен пораст од околу 7%. Повторно исклучок претставува 2001 година, кога рентите бележат мал пад. Во следниот период рентите покажуваат тренд на намалување,

така што во првиот квартал на 2006 година рентата е пониска за околу 20%, во однос на вториот квартал на 2003 година. Последните две години рентите повторно се карактеризираат со нагорен тренд, со што на крајот од 2007 година се повисоки за околу 21% од почетокот на 2006 година, или за околу 6% од почетокот на 2000 година. Во исто време, просечната рента по метар квадратен во четвртиот квартал на 2007 година е повисока за околу 10% од просечната рента по метар квадратен во првиот квартал на 2000 година (табела 6, прилог 1), што укажува на тоа дека кај рентите 4 процентни поени од фактичкото поскапување на крајот од 2007 година се должат на подобрувања во квалитетот.

2. Различни методи за одредување преценетост/потценетост на становите

Анализата на цената на становите во Македонија ја започнуваме преку прикажување на различните методи коишто се сретнуваат во литературата во врска со прашањето дали становите се преценети или не. Притоа, под *преценетост* на становите (house price bubble) се подразбира раст на цената којшто не е поддржан од промените во фундаментите (Stiglitz, 1990). Во рамки на ова поглавје главно се фокусираме на следниве методи за оценување преценетост/потценетост на становите: показателите „цена/рента“ и „цена/доход“ и пристапите на „вечност“ и „припишана рента“. Пристапот на регресивна анализа којшто се смета за најсоодветен во оценувањето на преценетоста/потценетоста на становите подетално е разработен во следното поглавје на материјалот. Во прилог на алтернативните методи за оценување дали становите се преценети или не, вршме и споредба помеѓу Македонија и останатите земји врз основа на неколку показатели.

2.1. Цена/рента

Првиот и наједноставен метод за оценување дали становите се преценети или не е преку показателот „цена/рента“. Овој показател е заснован на премисата дека купувањето и изнајмувањето стан се супститути и ја дава релативната цена на поседувањето во однос на изнајмувањето стан. Така, доколку цената на становите е превисока, економските агенти ќе го свртат своето однесување кон изнајмување наместо кон купување, што ќе доведе до пад на цената. Соодносот цена/рента треба да биде приближно константен и негов пораст подолг временски период укажува на тоа дека цената не е под влијание на фундаменталните фактори, туку на очекувањата за нејзин иден пораст.

Графикон 6: Показателот цена/рента за Македонија



Како што може да се забележи, показателот „цена/рента“ за Македонија постојано расте од почетокот на 2000 година, во 2005 и 2006 година нивото достигнува своевиден максимум, а во 2007 почнува благо да опаѓа. Силниот раст на показателот до 2005 година, што се совпаѓа со порастот на пазарната цена на становите, упатува на тоа дека цената на становите во овој период неоправдано расте.

Неколку аргументи ја намалуваат валидноста на показателот „цена/рента“. Како прво, не смее да се заборави дека изнајмувањето и купувањето стан се само несовршени супститути - поседувањето стан ја задоволува потребата за домување супериорно во однос на изнајмувањето, а освен тоа, задоволува и некои други, повисоки потреби. Ова, според наше мислење, е особено валидно во случајот на Македонија, каде што населението претпочита да живее во сопствен стан.¹² Тоа би значело дека постојат фактори коишто влијаат на цената на становите, но не влијаат, или влијаат многу помалку на рентата (на пример - каматната стапка). Од друга страна, порастот на соодносот цена/рента може да означува дека цената на становите станува превисока, но може исто така да означува и дека рентата на почетокот од периодот била превисока. Ова, исто така, звучи разумно во нашиот случај - можеен е силен пораст на рентите непосредно пред почетокот на опфатениот период, во 1999 година, како последица на бегалската криза и присуството на бегалци и странски дипломати (за жал, не располагаме со податоци за 1999 година за да го поткрепиме тврдењето со факти). За разлика од рентите, цената на становите засилено расте во 2000 година, по бегалската криза. Едно од објаснувањата за ваквите движења кај рентите и цените во овој период е дека рентите многу побргу реагираат на промените во фундаментите, за разлика од цените на становите.

Оттука, и покрај тоа што показателот „цена/рента“ упатува на тоа дека цената на становите во Македонија била превисока во периодот 2000-2005 година, ваквите согледувања сепак би ги прифатиле со резерва.

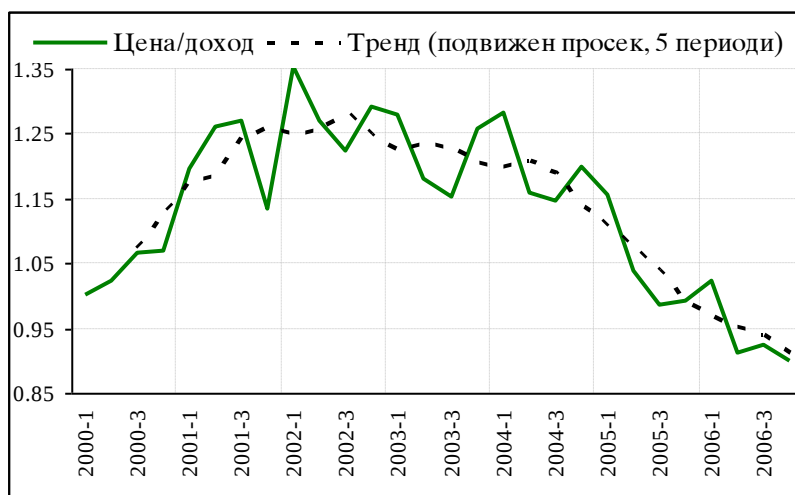
2.2. Цена/доход

Вториот показател којшто го наведуваме, „цена/доход“, е многу сличен на претходниот и го мери соодносот помеѓу цената на становите и способноста за плаќање, односно ја покажува достапноста на становите за семејствата. Логиката и тука е многу едноставна - ако цените растат повеќе од доходот подолг временски период, односно ако показателот цена/доход расте, тоа би значело дека становите стануваат прескапи¹³.

¹² Според последниот попис на населението, домаќинствата и становите, спроведен од ДЗС во 2002 година, 99% од становите во РМ се во приватна сопственост, при што 86% од домаќинствата во РМ живеат во сопствени домови, додека само 2,6% се корисници (закупници) на стан. За споредба, во земјите од ЦИЕ, 80-95% од становите се во приватна сопственост, додека процентот на домаќинства коишто живеат во сопствен стан кај повеќето земји надминува 90% (извор: Egert and Mihaljek, 2007).

¹³ Серијата за доход што ја користиме во анализата го претставува расположливиот доход на населението во Македонија и е изработена од Народната банка на Република Македонија. Покрај расположливиот доход, како податок за доход може да се користат просечната плата во економијата, бруто домашниот производ и слично.

Графикон 7: Показателот цена/доход за Македонија



До 2002 година, кога е забележлив пораст кај показателот цена/доход, цената на становите расте посилно од доходот, укажувајќи на можна преценетост на становите во овој период. Во остатокот од периодот, под влијание на посилниот пораст кај доходот, показателот цена/доход постојано паѓа, поумерено во периодот 2002-2004 година и позасилено во 2005-2006 година, говорејќи во прилог на реална оценетост на становите во Македонија.

Главната критика којашто му беше упатена на претходниот показател, подеднакво се однесува и на показателот цена/доход, односно и покрај тоа што доходот е несомнено многу важен фактор којшто го условува движењето на цената, цената е под влијание и на многу други фактори, коишто не мора да влијаат на доходот. Поради тоа, согледувањата на кои упатува динамиката на показателот цена/доход треба да се сфатат само како индикативни.

Доколку ги споредиме движењата на показателите цена/рента и цена/доход, може да се забележи дека и двата показателя бележат постојан пораст сѐ до 2002 година, говорејќи во прилог на преценетост на становите во овој период. Сепак, во периодот 2005-2007 година, и двата показателя бележат пад, што укажува на тоа дека становите во овој период не се преценети.

2.3. Пристап на „вечност“ (perpetuity)

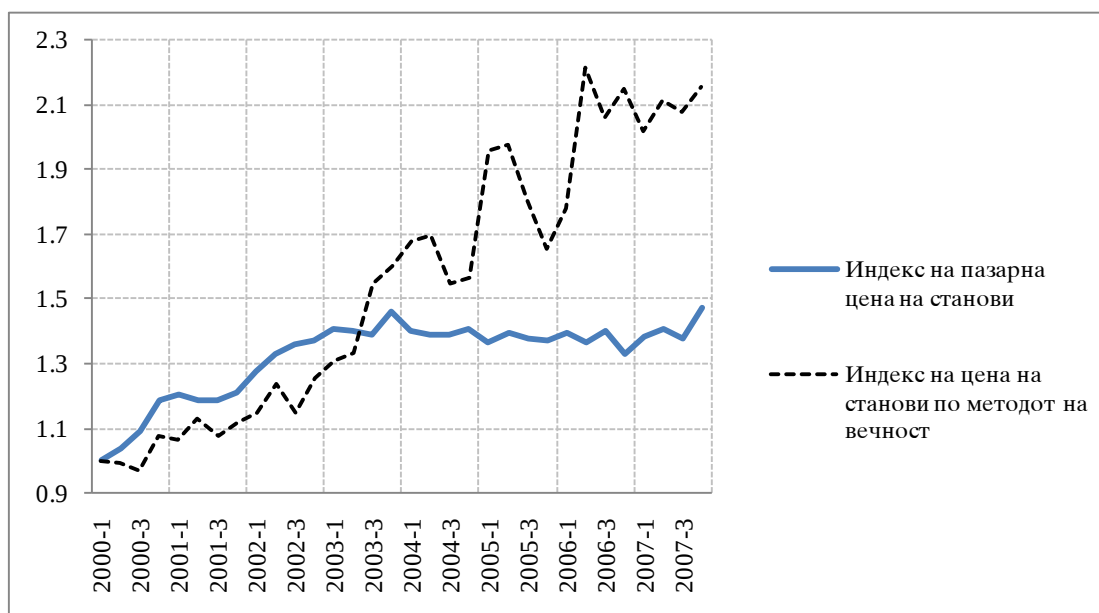
Третиот пристап за оценување на цената на становите е пристапот на „вечност“, според кој пазарниот индекс на цените на становите се споредува со индексот на цените на становите конструиран според методот на „вечност“ (perpetuity). Вечноста се дефинира како ануитет којшто нема дефинитивен крај, односно ануитет којшто трае вечно. Извонреден пример за илустрирање на концептот на вечноста се обврзниците на британската влада, познати под името конзоли (Consols), коишто немаат датум на достасување, односно нема поврат на уплатената главнина, туку само исплата на постојана камата на сопственикот на обврзницата. Оттука, врз основа на временската вредност на парите, цената на обврзницата е всушност фиксното каматно плаќање дисконтирано со одредена каматна стапка, којашто ја претставува брзината со која парите ја губат вредноста во текот на времето.

Според тоа, овој пристап претпоставува една мошне специфична премиса, а тоа е издавање на недвижниот имот вечно. Попрецизно, хипотетичката вредност на станот, според пристапот на „вечност“ е еднаква на приходите што би се оствариле од негово идно издавање, односно на сегашната вредност на идните ренти.

$$Ph = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{R}{(1+i)^{k-1}} = \frac{R(1+i)}{i} \quad (6)$$

Притоа, Ph е вредноста на станот според методот на „вечност“, R е пазарната рента, а i е каматната стапка. Нашиот модел претпоставува дека каматната стапка на депозитите¹⁴ претставува минималната барана каматна стапка. Иако вообичаено стапката на капитализација се добива како разлика помеѓу каматната стапка и одредена стапка на раст на рентите, нашиот модел не претпоставува идни флуктуации на рентите, односно претпоставува дека рентите што ќе се остваруваат во иднина ќе бидат еднакви на оние денес. Цената на становите зависи правопрпорционално од рентата, а обратнопропорционално од висината на каматните стапки. Индексот на цените на становите според методот на „вечност“, во споредба со фактичкиот пазарен индекс, е прикажан на графиконот 8.

Графикон 8: Пазарната цена на становите и цената според методот на „вечност“



Индексот на цените на становите според методот на „вечност“, во услови на релативно стагнантно движење на пазарните ренти во поголем дел од анализираниот период, покажува висока чувствителност во однос на каматните стапки на депозитите. Имено, наглото опаѓање на каматните стапки во анализираниот период се пренесува во рапиден пораст на цената според методот на „вечност“. Така, почнувајќи од средината на 2003 година, цената според методот на „вечност“ постојано ја надминува пазарната цена, а во 2007 година е повисока дури за една половина. Сепак, слично како претходните два показателя,

¹⁴ Во пресметката е вклучена каматната стапка на сите депозити, т.е. збирно, за сите рочности, сите сектори и сите валути.

до средината на 2003 година пазарната цена ја надминува онаа според методот на вечност, укажувајќи на тоа дека во овој период становите се преценети.

Критиката упатена на претходните два метода е еднакво валидна и за методот на „вечност“, којшто иако зема два фактора при пресметката на реалната вредност на становите (рентата и каматната стапка), сепак запоставува многу други потенцијални влијанија.

2.4. Припишана рента (imputed rent)

Пристапот на „припишана“ рента (imputed rent) е малку посложен од трите пристапи прикажани досега и во литературата честопати се сретнуваат трудови коишто детаљно го разработуваат само овој метод (на пример, Smith and Smith, 2006). Тој е заснован на *ценовата на живеењето во сопствен стан* (user cost of living, u), којшто се пресметува според следнава формула (Poterba, 1984, Himmelberg et al. 2005, Smith and Smith, 2006):

$$u = \text{каматна} + \text{дан. имот} + \text{амортизација} - \text{кап. добивка} + \text{ризик} \quad (7)$$

Каматната го претставува трошокот за изгубената камата што би ја добил сопственикот на живеалиштето, доколку парите што ги инвестирал во станот ги вложи во нешто друго и вообичаено се зема како безризична каматна стапка. *Данокот на имот* се однесува на годишниот трошок што го има сопственикот врз основа на обврската за плаќање данок на имот и е еднаков на даночната стапка за данокот на имот. *Амортизацијата* ги одразува трошоците за одржување на живеалиштето и се зема како стапка којашто е вообичаена во литературата. *Капиталната добивка* е очекуваната капитална добивка што би се остварила во годината што следува, доколку се продаде недвижниот имот (доколку очекувањата се за позитивна промена на цената, капиталната добивка треба да влезе во формулата со негативен знак, затоа што тогаш претставува корист, а не трошок за сопственикот). Последната компонента во формулата е *премијата за ризик*, којашто го отсликува повисокиот ризик од поседување наспроти изнајмување стан и таа, исто како амортизацијата, се зема како стапка којашто вообичаено се сретнува во литературата.

Притоа, годишниот трошок од поседувањето стан е еднаков на производот помеѓу трошокот на живеење (u) и цената на станот (P). Претпоставувајќи дека рентите секогаш се во рамнотежа со фундаментите, односно дека не постои преценетост на рентите, во услови на рамнотежа на пазарот на станови, годишниот трошок од поседувањето стан треба да биде еднаков на годишната рента (R):

$$R = P * u \quad (8)$$

$$P/R = 1/u \quad (9)$$

Оттука, дали становите се преценети или не може да се види врз основа на споредбата на соодносот цена на стан/годишна рента со инверзната вредност од трошокот на користење.

За илустрација, правиме пресметка за 2007 година. За безризична каматна стапка ја земаме каматна стапка на тримесечни државни записи (просекот за 2007

година изнесува 5,6%), данокот на имот изнесува 0,1%, претпоставуваме дека периодот на целосна амортизација на станот изнесува 40 години, односно стапка на амортизација од 2,5% (Himmelberg et al. 2005), за очекуваната капитална добивка користиме долгорочен годишен просек од стапките на раст на цените на становите, којашто за периодот 2000-2007 година изнесува 4,97%, а за премијата за ризик земаме да изнесува 2% (Himmelberg et al. 2005, според Flavin and Yamashita, 2002). Односно:

$$u = 5,6\% + 0,1\% + 2,5\% - 4,97\% + 2\% = 5,23\% \quad (10)$$

Според нашата пресметка, трошокот за користење стан во 2007 година изнесува 5,23% (за споредба, Himmelberg et al. 2004, добиваат трошок од 5%). Притоа, соодносот цена/рента за 2007 година изнесува 15,4 (просечна годишна рента по м2 од 51 евро и просечна цена по м2 од 785 евра). Врз основа на равенката (9), понискиот сооднос цена/рента (15,4) од инверзната вредност на трошокот на користење (19,1) упатува на тоа дека становите во 2007 година не само што не се преценети, туку се и значително потценети.

Како и кај сите досега образложени пристапи, и наодите од пристапот на „припишана рента“ треба да се прифатат со доза на резерва. Првата критика којашто се истакнува во врска со овој пристап е арбитражниот карактер на некои од претпоставките за трошоците. Сепак, во нашиот случај не се покажа дека резултатите се особено чувствителни на овие претпоставки. Така, на пример, констатацијата дека становите не се преценети останува и во случај кога претпоставуваме дека станот целосно се амортизира за 30 наместо за 40 години, како и во случај кога претпоставуваме повисок ризик за поседувањето стан (види табела 5).

Табела 5: Анализа на чувствителноста на пресметките на трошокот на користење

	Основна верзија	Повисока амортизација	Повисок ризик
Камата	5.6	5.6	5.6
Данок на имот	0.1	0.1	0.1
Амортизација	2.5	3.3	2.5
Капитална добивка	4.97	4.97	4.97
Ризик	2	2	3
Трошок на користење (u)	5.23	6.03	6.23
Инверзна вредност (1/u)	19.1	16.6	16.1
Просечна цена во 2007 (P), евра по м2	785	785	785
Просечна годишна рента во 2007 (R), евра по м2	51	51	51
P/R	15.4	15.4	15.4

Втората значајна критика се однесува на врската помеѓу рентата и цената, односно на претпоставката дека трошокот на користење на станот треба да биде еднаков на рентата. Како што беше истакнато, поседувањето и изнајмувањето стан не се совршени супститути и честопати луѓето можат да бидат подготвени да платат повеќе за живеење во сопствен стан отколку во изнајмен. Финалната

критика се однесува на премисата на која е заснован овој пристап, а тоа е дека цената на станот претставува функција од трошокот на користење. Имено, таа не е до крај во согласност со сфаќањето дека цената на становите, како и на повеќето производи, е определена од соодносот помеѓу понудата и побарувачката за нив. На пример, за многу од факторите коишто несомнено придонесуваат за пораст на рамнотежната цена на становите, како на пример доходот и демографијата, нема место кај овој метод. Следствено, бидејќи вниманието не е на фундаментите коишто ја движат цената, пристапот на „припишана“ рента не е соодветен за објаснување на динамиката на цената на становите низ времето.

2.5. Регресивна анализа

Пристапот којшто најчесто се сретнува во литературата за оценување на цената на становите и којшто, според нашето мислење, е најсоодветен во нашиот случај е пристапот на регресивна анализа, од причина што истовремено дава одговор и на прашањето дали становите се реално вреднувани и на прашањето кои се факторите што го условуваат движењето на цената на становите. Според овој пристап, се оценува равенка за цената на становите, каде што како независни варијабли се јавуваат фундаментите, т.е. сите фактори за кои се смета дека имаат некакво влијание на цената. Оценката на равенката, најчесто, се врши со методи на коинтеграција. Со оглед на тоа што коинтеграцијата како концепт означува дека помеѓу варијаблите постои долгорочна рамнотежна врска, самото постоење на коинтеграција помеѓу цената и фундаментите се интерпретира како потврда дека цената е реална, односно дека становите не се преценети. Со оглед на значајноста на овој пристап за оцена на цената на становите, негова потемелна обработка во случајот на РМ е прикажана во третото поглавје на трудот.

2.6. Споредбена анализа

Едноставните показатели коишто беа елаборирани досега укажуваат на тоа дека становите во Македонија, во периодот 2004-2007 година, не се преценети. Како поткрепа на ова тврдење, даваме споредба на состојбите во Македонија со неколку други земји. Иако во примерокот доминираат развиените индустриски земји, сметаме дека опфатот на поранешните транзициски земји од Централна и Источна Европа е сосема претставителен. Од земјите од Југоисточна Европа единствено се застапени Бугарија и Хрватска, но не за сите показатели; недостапноста на податоците оневозможува потемелен опфат на овие земји.¹⁵ Сметаме дека е особено значајно да се истакне дека споредбената анализа којашто ја прикажуваме, сама по себе, не кажува дали становите се преценети или не. Врз основа на неа може да се аргументира единствено дали становите во Македонија се поскапи од становите во останатите земји, што е сепак нешто друго.

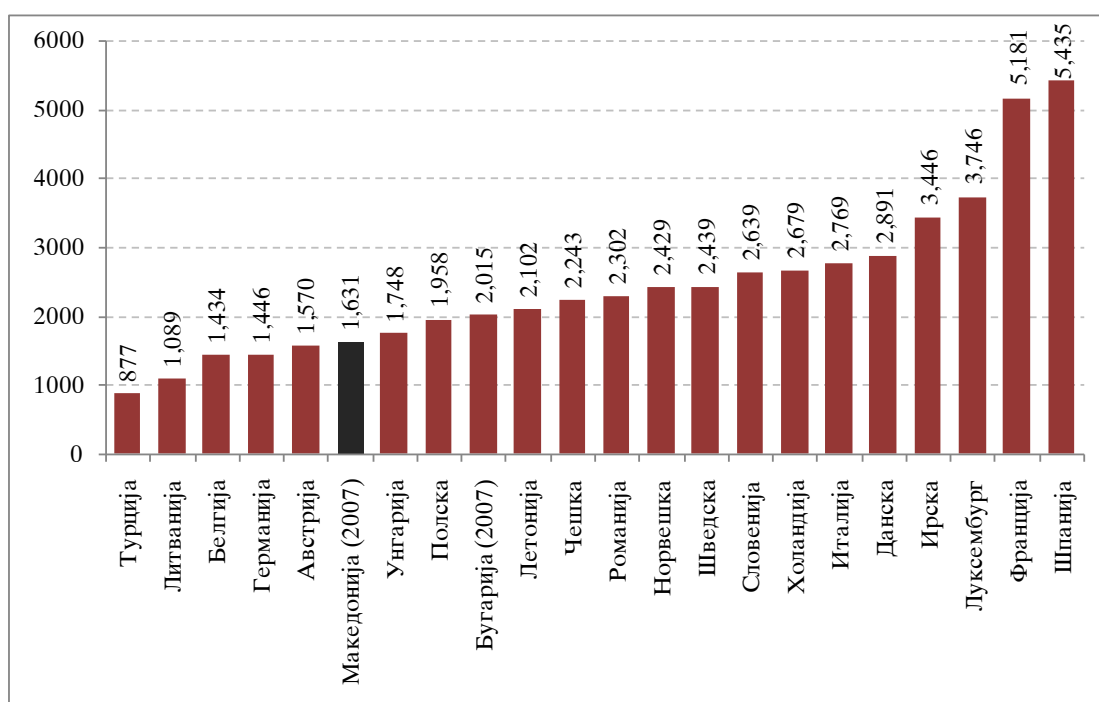
Споредбата ја вршиме врз основа на шест показатели, коишто можеме да ги групираме во три групи: првата ја согледува цената на становите и нивната динамика; втората се однесува на релативниот однос помеѓу цената и рентите, односно доходот; третата во споредбата помеѓу цената и рентата, односно

¹⁵ За поранешните транзициски земји од Централна и Источна Европа и земјите од Југоисточна Европа во понатамошниот текст, заради едноставност, ќе биде користен терминот „транзициски земји“.

доходот, ја инкорпорира и каматната стапка. При споредбата, ако не е поинаку наведено, податоците за Македонија се однесуваат на 2007 година, додека податоците за другите земји за 2005 година; 2005 година беше избрана заради тоа што најмногу од податоците беа расположливи за оваа година. Исто така, ако не е поинаку наведено, податоците за цената на станите се однесуваат за главните градови на државите.

Првиот критериум врз основа на кој ги споредуваме станите помеѓу земјите е *цената за еден метар квадратен, прилагодена за разлики во ценовниот ниво помеѓу земјите*¹⁶. Ваквиот показател всушност ја мери реалната цена на станите, односно цената на станите во однос на останатите цени во државата.

Графикон 9: Цена по метар квадратен кај различни земји, прилагодена за разлики во ценовното ниво, 2005 година (евра)



Извор: Цените на станите за Македонија се од НБРМ, за Бугарија од Националниот статистички институт на Бугарија, за останатите земји од Европскиот совет на професиите што се занимаваат со недвижности (European Council of Real Estate Professions).
Ценовните нивоа се од ЕУРОСТАТ.

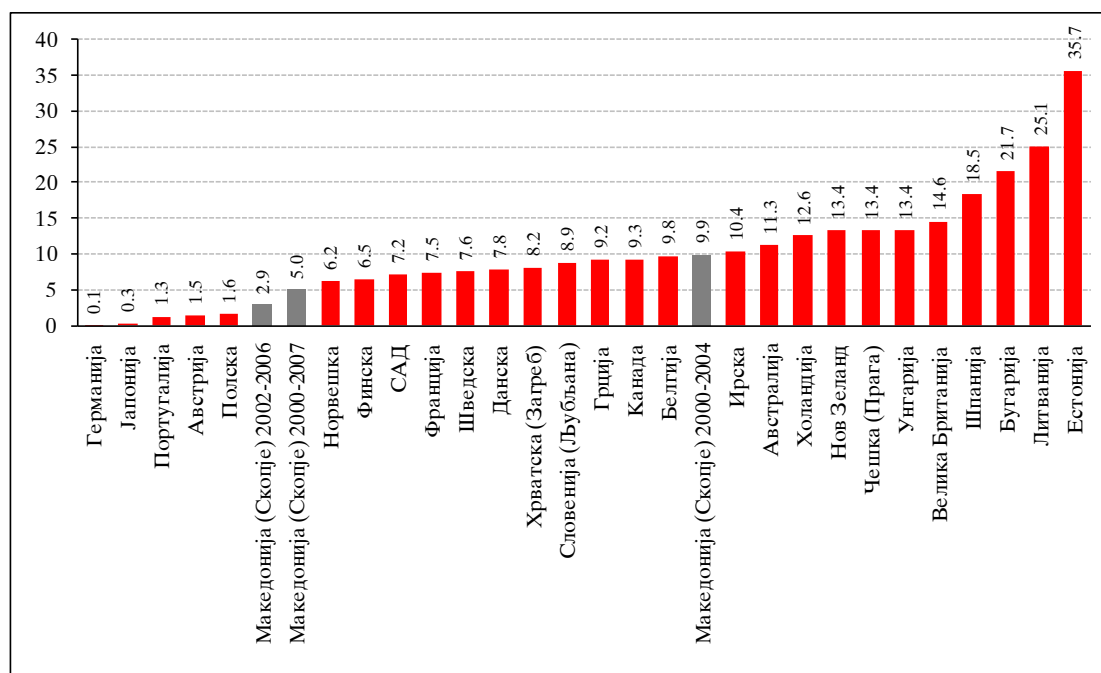
Од дваесет и двете анализирани земји, дури шеснаесет имаат повисоки реални цени на станите од Македонија, а само пет имаат пониски, при што единствено Турција и Литванија имаат *значително* пониски цени. Цените на станите во сите вклучени транзициски земји во 2005 година, освен во Литванија, биле повисоки од цените во Македонија во 2007 година. Следствено, споредбата укажува на тоа дека станите во Македонија се поевтини од останатите земји.

Наредниот показател којшто го анализираме е *стајанката на раст на цената на станите*. Просечната стапка на раст на цените во Македонија за периодот 2002-2007 година изнесува околу 5% и е значително пониска од онаа кај другите земји. Имено, во периодот 2002-2006 година (за тој период располагаме

¹⁶ Објаснување на податоците е дадено во прилогот 2.

со податоци), само пет од дваесет и осумте земји имаат пониски стапки на раст на цените на становите, при што единствена од транзициските земји е Полска. Дури и стапката на раст на цените на становите во Македонија за периодот 2000-2004 година од 9,9%, кога е присутен засилен и постојан пораст на цените, е значително пониска од повеќето транзициски земји, а е значително повисока единствено од Полска. Оттука, заклучокот е дека растот на цената на становите во Македонија е значително помал од растот во останатите земји.

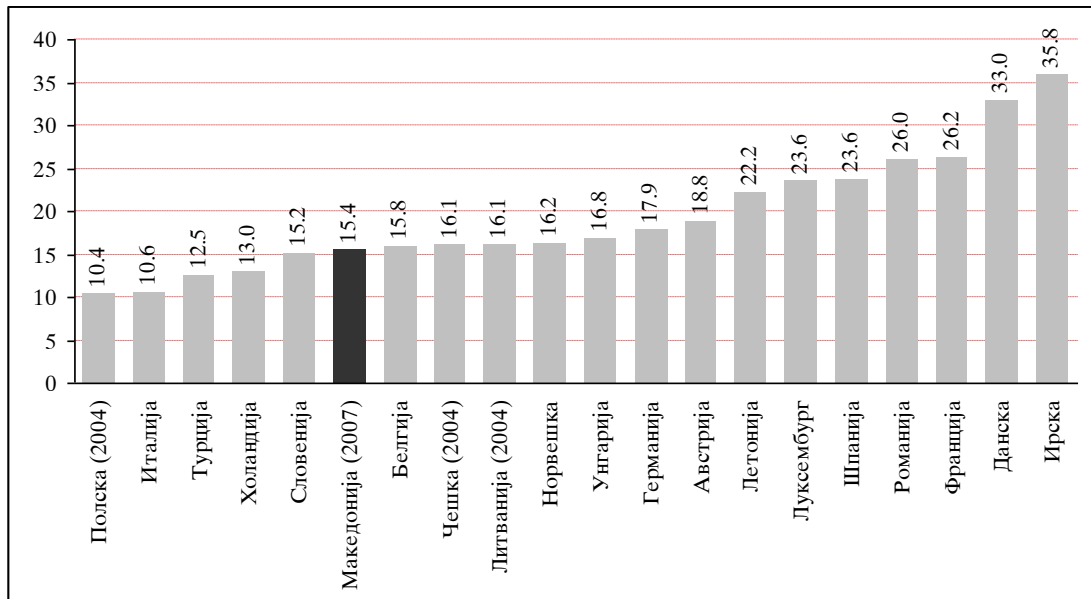
Графикон 10: Просечна стапка на раст на цените на становите во периодот 2002-2006 година кај различни земји (%)



Извор: За Македонија - НБРМ, за останатите земји - табела 1 од Egert and Mihaljek (2007), стр. 3. Треба да се забележи дека овие податоци **не** се однесуваат на главните градови, освен ако не е нагласено поинаку.

Показателот цена/рента, којшто е пресметан како сооднос помеѓу просечната цена по м² и просечната годишна рента по м² ја дава релативната цена на поседувањето стан во однос на изнајмувањето. Иако претходно овој показател беше претставен како своевидна мерка на преценетоста на становите, истакнуваме дека на преценетост на становите укажува всушност *порастот кај овој показател*, а не самиот износ. На меѓународно ниво, овој показател во Македонија е повисок единствено од пет од дваесетте земји земени предвид, што, апстрахирајќи се од можните разлики во нивоата на рентите помеѓу земјите, укажува на тоа дека становите во Македонија се поевтини од останатите земји.

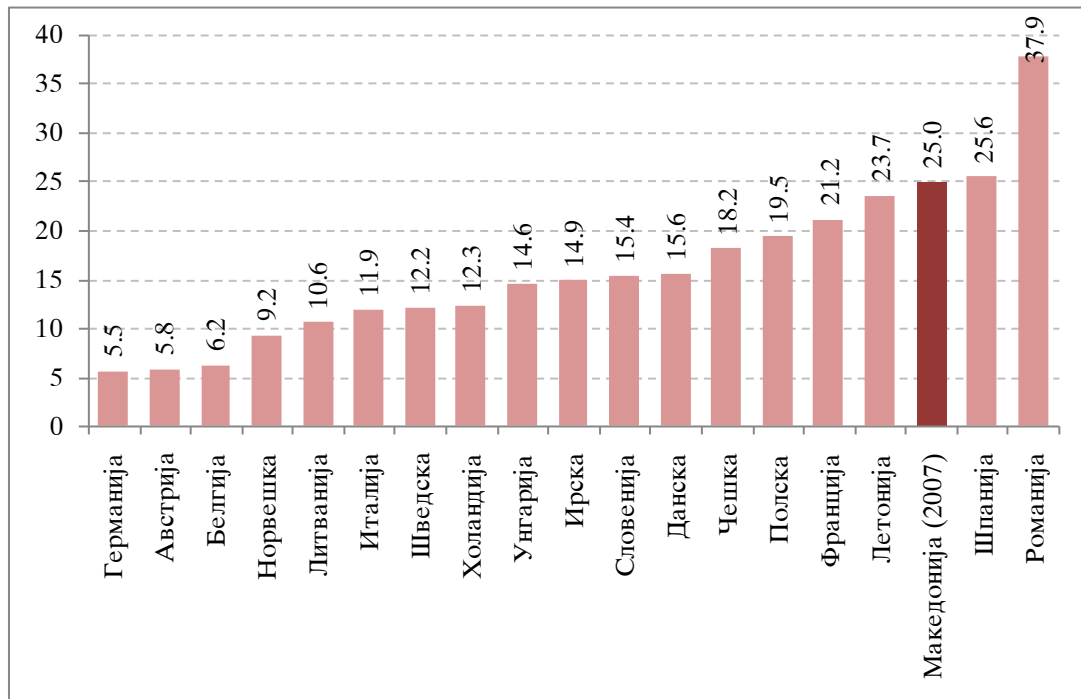
Графикон 11: Показателот цена/рента за различни земји



Извор: НБРМ и Европски совет на професиите што се занимаваат со недвижности (European Council of Real Estate Professions).

Споредбата помеѓу земјите на показателот *цена/доход* упатува на малку поинакви заклучоци. Овој показател е пресметан како сооднос помеѓу просечната цена на стан од 70 м² и годишниот расположлив доход на домаќинствата по глава на жител и укажува на тоа колку цената на еден стан е повисока од годишните примања на едно лице. Од деветнаесетте анализирани земји, единствено две имаат повисок показател цена/доход од Македонија, што јасно говори дека становите во Македонија се поскапи отколку во другите земји. Високата вредност на овој показател за Македонија произлегува од значително пониското ниво на доход во однос на останатите вклучени земји, поради што и очекувано е показателите коишто го инкорпорираат доходот да имаат повисоки вредности за Македонија (всушност, овие показатели имаат главно повисоки вредности за транзициските земји, од причина што доходот кај сите транзициски земји е значително понизок од развиените индустриски земји).

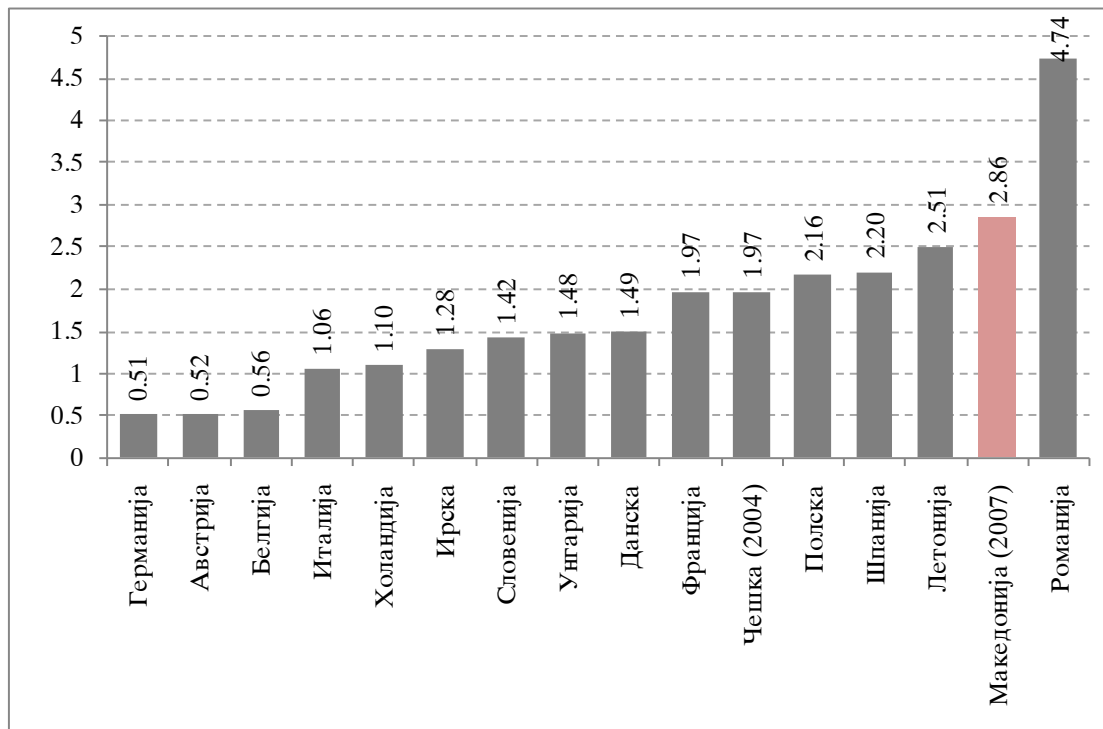
Графикон 12: Показателот цена/доход за различни земји



Извор: За цената на становите - НБРМ и Европски совет на професиите што се занимаваат со недвижности (European Council of Real Estate Professions). Доходот за Македонија е од НБРМ, а за останатите земји од ЕУРОСТАТ.

Последната група показатели ја мери достапноста на купувањето стан. Показателот *ануитет/доход* го споредува годишниот ануитет којшто би се плаќал на кредит земен на 15 години за стан со големина од 70 метри квадратни и годишниот расположлив доход по жител. Вредноста од 2,9 за Македонија покажува дека ануитетот што би се плаќал за станбен кредит во Македонија во 2007 година е речиси трипати повисок од доходот по жител. Од шеснаесетте вклучени земји, единствено Романија има повисока вредност за овој показател од Македонија, додека сите останати имаат значително пониски вредности, што упатува на тоа дека становите во Македонија се релативно поскапи. Притоа, дискусијата околу разликите во нивоата на доход помеѓу земјите подеднакво се однесува и на овој показател.

Графикон 13: Показателот ануитет/доход за различни земји



Извор: Пресметки на НБРМ.

Последниот показател којшто го пресметуваме, показателот *ануитет/рента*, го споредува годишниот ануитет којшто би се плаќал на земен кредит за стан со рок на отплата од 15 години и годишната рента за изнајмување стан со иста големина.¹⁷ Вредноста на овој показател од 1,8 за Македонија покажува дека во 2007 година, отплаќањето кредит за сопствен стан е поскапо за околу 80% од изнајмувањето на ист таков стан.¹⁸ Од осумнаесетте анализирани земји, Македонија се наоѓа некаде на средината, односно десет земји имаат пониска вредност за овој показател од Македонија, а седум повисока. Притоа, сметаме дека само Италија, Холандија и Полска имаат значително пониска

¹⁷ Ануитетот е пресметан по формулата:

$$\text{ануитет} = \text{цена} * \frac{\left(1 + \frac{\text{каматна}}{100}\right)^{15} * \left(\frac{\text{каматна}}{100}\right)}{\left(1 + \frac{\text{каматна}}{100}\right)^{15} - 1}$$

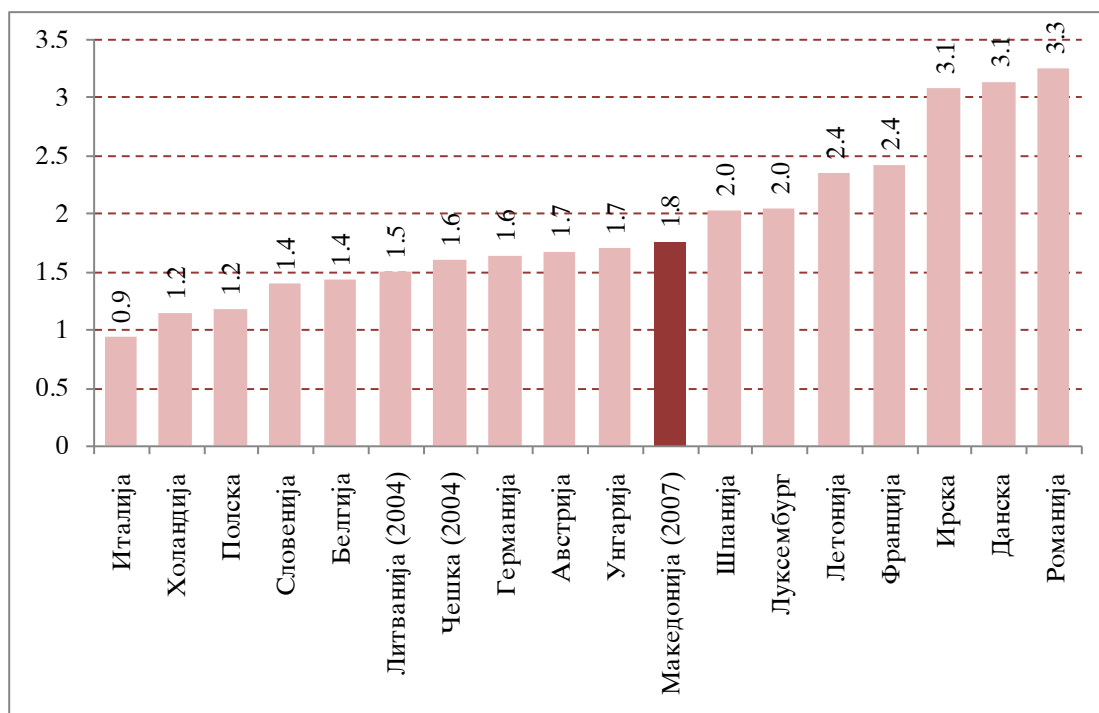
Во наведената формула рокот на отплата е 15 години, а *каматна* се однесува на каматната стапка. Притоа, претпоставката е дека заемот се амортизира со еднакви годишни ануитети и годишно вкатување, дека отплатувањето на ануитетот и пресметувањето на каматата е на крајот од периодот (декурзивно) и дека периодот на амортизација и периодот на отплаќање се совпаѓаат. Сметаме дека ваквото приближување е реално.

Каматните стапки се однесуваат на станбените кредити и се земени од централните банки на соодветните држави. За Македонија, бидејќи не се изработуваат податоци за просечната каматна стапка на вкупните станбени кредити, земена е „годишната стапка на вкупните трошоци“ за станбен кредит, т.е. ефективната каматна стапка, на 31.12.2007 година, на една од најголемите комерцијални банки, којашто изнесува 7,66%.

¹⁸ Не смее да се заборави дека при пресметката е претпоставено учество во кредитот од 0%.

вредност, а пет земји имаат значително повисока вредност. Следствено, овој показател укажува на умерена цена на становите во Македонија.

Графикон 14: Показателот анuitет/рента за различни земји



Извор: Пресметки на НБРМ.

Сумирано, од шесте показатели врз основа на кои беше вршена споредбената анализа, четири укажуваат на тоа дека становите во Македонија не се поскапи од останатите земји, додека два говорат во прилог на спротивната теза. Со оглед на тоа што двата показателя коишто сугерираат дека становите се релативно скапи се показатели што во себе го инкорпорираат доходот на населението, сметаме дека ваквите согледувања се должат на релативно нискиот доход во Македонија.

Во поглед на соодветноста на споредбената анализа, треба да се имаат предвид можните значителни разлики помеѓу вредностите на прикажаните показатели коишто произлегуваат од разликите во склоностите на луѓето, поради што споредбата помеѓу државите секогаш треба да биде земена со доза на резерва. Исто така, не треба да се заборави дека кај сите останати земји коишто беа вклучени во споредбената анализа, пазарот на недвижности е целосно либерализиран, за разлика од Македонија, што исто така укажува на разлики во ценовните нивоа. Сето ова упатува на тоа дека споредбената анализа не овозможува директно да се аргументира дали становите се преценети или не, туку само дали тие се поскапи или поевтини од другите земји. Прашањето за преценетоста на становите најдобро може да се оцени врз база на регресивна анализа, на која се осврнуваме во следното поглавје.

3. Детерминанти на цената на становите

Ова поглавје е посветено на економетриската анализа на индексот на цените на становите и овде, како надополнување на дискусијата од претходното поглавје, уште еднаш испитуваме дали цените на становите се превисоки, а во исто време и ги согледуваме факторите коишто ги условуваат движењата кај цените на становите. Најпрво го објаснуваме теоретскиот модел за рамнотежната цена на становите со кој испитуваме дали цената соодветствува на движењето на фундаментите, односно на факторите на понудата и побарувачката на станови, по што даваме објаснување и анализа на детерминантите на побарувачката и понудата на станови во случајот на РМ. Следниот дел содржи објаснување за изборот на методот за оценување, при што се прикажани и образложени резултатите од различните емпириски модели за цената на становите во РМ, а последниот дел ги сумира заклучоците во однос на рамнотежната (оценетата) цена и фактичката цена.

3.1. Теоретски основи

Моделот на рамнотежната цена на становите којшто го користиме во анализата всушност претставува структурен модел на понудата и побарувачката на станови. На страната на побарувачката, како главни детерминанти се јавуваат: цената на становите, доходот, каматната стапка на станбените кредити, рентата, богатството и популацијата. Функцијата на побарувачката може да содржи и фактори коишто се однесуваат на одредени квалитативни карактеристики на становите (старост, состојба), како и институционални фактори коишто влијаат врз пристапот на домаќинствата до пазарот на станови или до финансиски средства (на пример, иновации на пазарот на станбени кредити), коишто може да се опфатат во т.н. вектор на останати фактори (X). Следствено, функцијата на побарувачката (D^H) на станови може да се претстави на следниов начин:

$$D^H = f(\text{цена}, \text{доход}, \text{каматна}, \text{рентна}, \text{богатство}, \text{популација}, X) \quad (11)$$

Според вака претставената функција, побарувачката на станови бележи зголемување во услови на: намалена цена на становите, пораст на доходот на населението, пад на каматната стапка на станбените кредити и при пораст на рентата, на богатството и на популацијата.

Понудата на становите се состои од постоечки и од новоизградени станови и најчесто се изразува како позитивна функција од цената на становите и негативна функција од реалните трошоци за изградба (вклучувајќи ги цената на земјиштето, платите на градежните работници и трошоците за градежен материјал), како и останатите фактори коишто влијаат на понудата (Y).

$$S^H = f(\text{цена}, \text{трошоци}, Y) \quad (12)$$

Доколку пазарот на станови е во состојба на рамнотежа, односно ако побаруваниот фонд на станови е еднаков на понудениот, тогаш рамнотежната цена на становите е функција од детерминантите на побарувачката и понудата на станови:

$$D^H = S^H \quad (13)$$

$$\text{цена}, \text{доход}, \text{каматна}, \text{рентна}, \text{богатство}, \text{популација}, X = \text{цена}, \text{трошоци}, Y \quad (14)$$

$$\text{цена} = f(\text{доход}, \text{каматна}, \text{рентна}, \text{бегавна}, \text{популација}, \text{трошоци}, X, Y) \quad (15)$$

Следствено, доколку цената на становите не е под влијание на фундаментите, пазарот не е во рамнотежа. Бидејќи рамнотежата на пазарот на станови е долгорочен концепт, цената на становите е во рамнотежа доколку постои коинтеграциска врска помеѓу цената и фундаментите, иако на краток рок можни се отстапувања на цената од рамнотежното ниво. Со други зборови, постоењето на коинтеграција значи дека пазарната цена варира околу рамнотежната, дадена со равенка (15).

Фундаментите коишто се сретнуваат во литературата се најразлични. Така, McCarthy and Peach (2002, 2004) ги користат доходот и номиналните каматни стапки на хипотекарните кредити за објаснување на цената на пазарот на недвижности. Shiller (2005) и Gallin (2006) како фундаменти ги користат доходот, градежните трошоци, популацијата, трошоците за домување и каматните стапки, додека Case and Shiller (2003) користат реални долгорочни каматни стапки, доход, популација, вработеност, невработеност, градежни трошоци, изградени станови. Mikhed and Zemcik (2007) во своите панел-процени вклучуваат: рента, каматна стапка на станбени кредити, инфлација, популација, доход, градежни трошоци и берзански индекс како мерка за богатството. Egert and Mihaljek (2007) ја засноваат анализата за објаснување на ценовниот раст кај становите во земјите од ЦИЕ (Централна и Источна Европа) врз реалниот доход, реалните каматни стапки, станбените кредити, берзанските индекси, демографските фактори и некои специфични транзициски фактори, како што се: подобрувањата во квалитетот на домувањето (преку реални плати) и на банкарските и небанкарските институции - учесници на овој пазарен сегмент (преку вклучување показатели на ЕБРД за реформи).

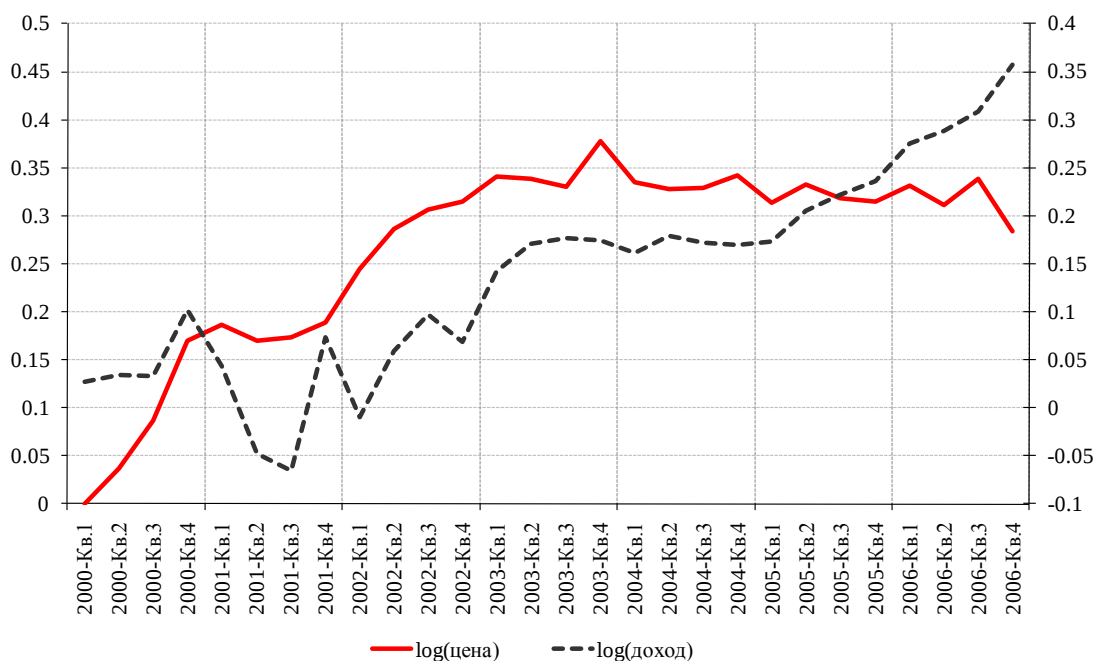
3.2. Цената на становите и макроекономските фундаменти во РМ

Мошне значаен фактор за добро специфицирање на моделот е правилниот избор на детерминанти на побарувачката и понудата. При конструкција на емпирискиот модел за РМ, изборот на фундаментите беше извршен врз основа на штотуку наведената литература, па така како фундаменти беа земени следниве варијабли: расположливиот доход на населението, долгорочната каматна стапка на вкупните кредити, одобрените станбените кредити, рентата, бројот на новоделени кредити на лица во Скопје, додадената вредност во градежништвото, бројот на новоизградени станови, трошоците за градење и берзанскиот индекс.¹⁹ Освен опфатот, од исклучителна важност за анализата е и начинот на вклучување на варијаблите во моделот, односно особено е значајно фундаментите да бидат вклучени истовремено, а не одделно. Имено, голем дел од студиите за испитување на преценетоста на становите вклучуваат само еден фундамент, што придонесува за отсуство на коинтеграција токму заради изоставувањето на останатите фундаменти (Egert and Mihaljek, 2007, Mikhed and Zemcik, 2007).

¹⁹ Детално објаснување на користените податоци и начинот на кој беа конструирани одделните варијабли е дадено во прилогот 2. Примерокот врз кој беше извршена анализата го опфаќа периодот од првиот квартал на 2000 до четвртиот квартал на 2006 година, заради достапност на некои од податоците за 2007 година.

Варијаблата „доход“ од моделот се однесува на расположливиот доход на населението во РМ. Оваа категорија има директен и значаен позитивен ефект врз цената на становите, затоа што во услови на пораст на доходот и при непроменети останати фактори, населението ја зголемува побарувачката и со тоа создава притисоци за раст на цената на становите. Од визуелната (графичката) анализа на сериите за доходот и цената на становите во РМ, тешко е да се идентификува вистинската врска меѓу овие варијабли, иако се чини дека постојат индикации за позитивна врска. Имено, во периодот од 2000 до 2004 година двете серии имаат растечки тренд и бележат пад во текот на кризата во 2001 година, додека во периодот од 2004 до 2006 година релацијата станува помалку јасна, затоа што цената стагнира при постојан раст на доходот. Збирниот раст кај доходот и цената на становите за целиот период 2000-2006 година е речиси ист и изнесува околу 35%.

Графикон 15: Движење на цената на становите и расположливиот доход во периодот 2000-2006

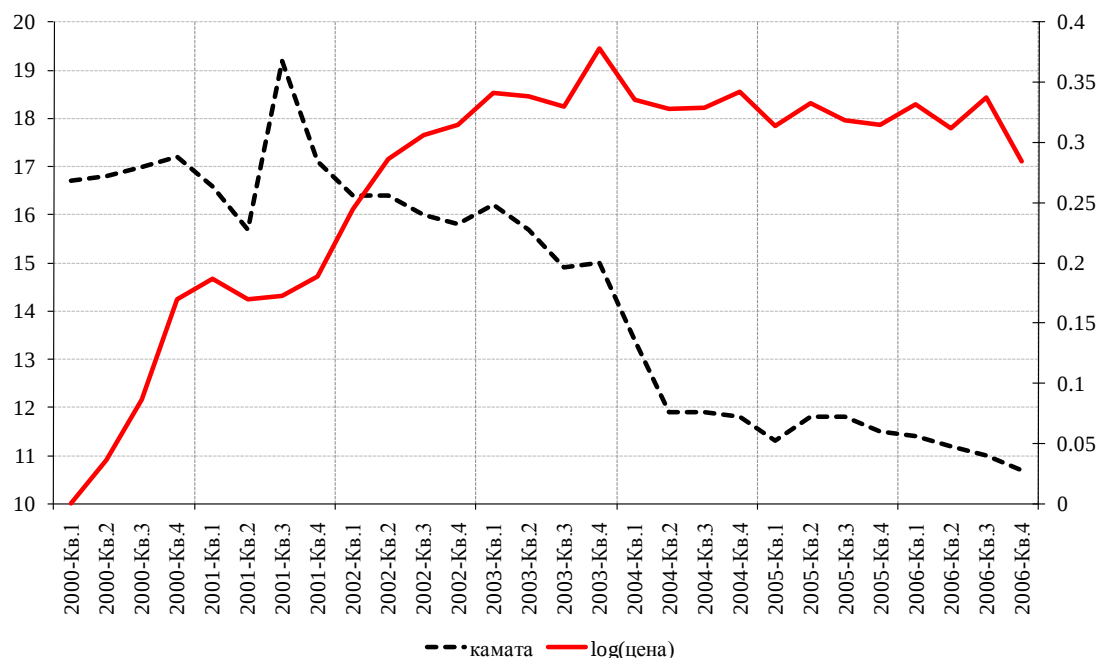


Вториот фактор се однесува на *каматната стапка* на станбените кредити. Намалувањето на каматната стапка има негативен, директен ефект врз побарувачката за станови и со тоа врз растот на цената на становите. Според Sutton (2002), Tsatsaronis и Zhu (2004), цитирани од Egert and Mihaljek (2007), при вклучување на каматните стапки во моделот треба да се има предвид дека *номиналните* каматни стапки подобро ја објаснуваат цената на становите од *реалните* каматни стапки. Тоа се должи на фактот што банките ги засноваат одлуките за кредитирање врз соодносот на анuitетот и доходот на населението, којшто зависи од номиналните, а не од реалните каматни стапки. Во РМ, долгорочната каматна стапка на кредитите²⁰ за целиот период на анализа бележи намалување, при засилен пад до 2004 година, кога цената на становите забрзано расте. Во периодот од 2004 до 2006 година, при забавен тренд на намалување на

²⁰ Во отсуство на податок за каматната стапка на станбените кредити, во нашиот случај е земена просечната пондерирана долгорочна каматна стапка на *вкупните* кредити, од причина што за периодот пред 2005 година не се располага со податок за каматната стапка на долгорочните кредити на населението.

каматата, цената на становите стагнира. Збирниот пад на каматата во набљудуваниот период изнесува околу 6 процентни поени, при пораст на цената на становите од 40%.

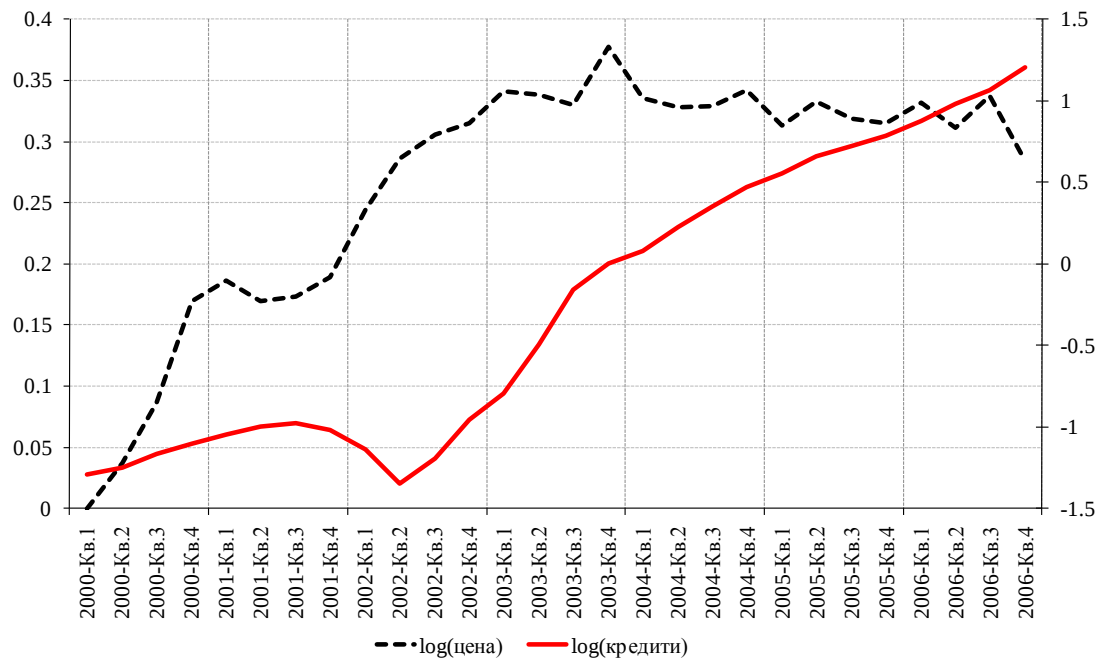
Графикон 16: Движење на цената на становите и каматната стапка во периодот 2000-2006 година



Алтернативна варијабла на каматната стапка во моделирањето на рамнотежната цена на становите претставуваат *станбените кредити*. Така, порастот на кредитирањето на населението има позитивен ефект врз побарувачката на станови, што во услови на непроменета понуда, се одразува со пораст на цената на становите. Во РМ, силниот раст на цената на становите до 2003 година не се совпаѓа со благиот раст на кредитирањето во овој период, додека пак засиленото станбено кредитирање од 2003-2006 година се одвива во услови на стагнирање на цената на становите. Сепак, треба да се има предвид ниското почетно ниво на станбени кредити, коешто условува и силен пораст на кредитите во анализираниот период дури за 12 пати, при пораст на цената од 40%, што упатува на мало влијание на оваа варијабла врз цената на становите.

Имајќи предвид дека растот на станбените кредити се одвива паралелно со засилувањето на вкупната кредитна активност на банките кон населението, нивното учество во вкупно одобрените кредити на населението е релативно стабилно и изнесува околу една петина. Ова, од друга страна, упатува на сѐ уште помала изложеност на банките во РМ на ризикот од промени во цените на недвижностите и од евентуални нарушувања на пазарот на недвижности. За споредба, во земјите од евро-зоната, станбените кредити сочинуваат над две третини од вкупните одобрени кредити на населението (Европска централна банка).

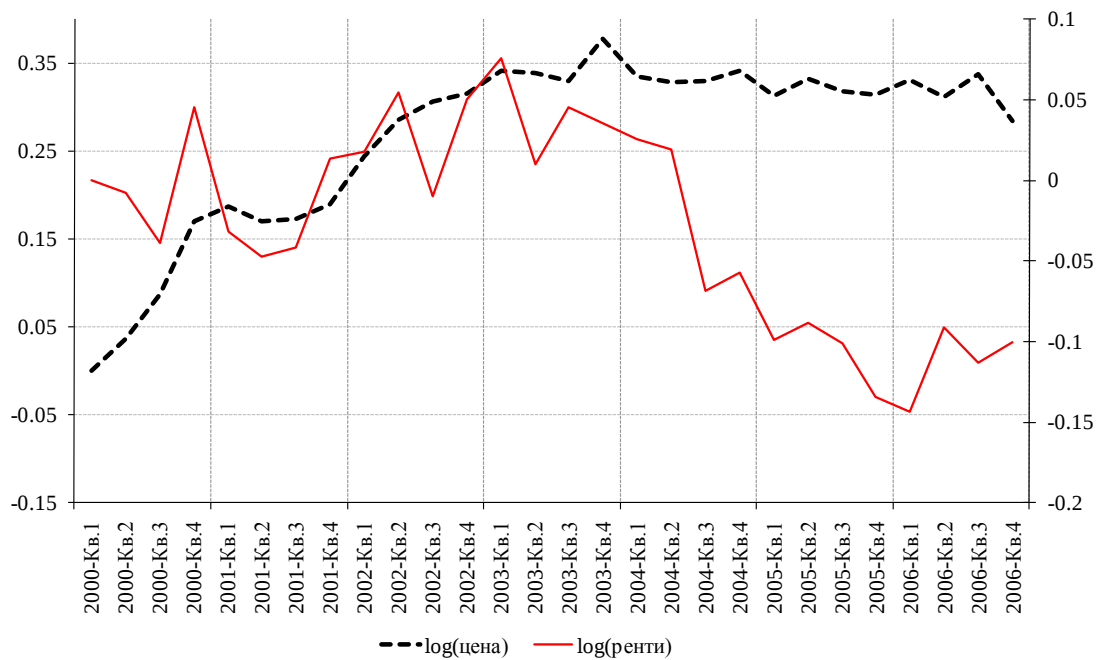
Графикон 17: Динамика на цената на становите и станбените кредити во 2000-2006 година



Треба да се забележи дека движењата кај каматната стапка, односно кај кредитите може да одразуваат одделни институционални промени, како на пример зголемена достапност на кредити, подобро корпоративно управување со банките или подобрена наплата на хипотеките, што во услови кога не е можно експлицитно да се моделираат овие промени, значи дека нивниот ефект врз цената на становите е опфатен преку каматната стапка, односно кредитите.

Релацијата помеѓу цената на становите и *ренџините*, и покрај повеќедимензионалноста, е позитивна. Доколку изнајмувањето стан се разгледува како супститут на купувањето стан, при зголемена рента би се очекувало домаќинствата да го пренасочат својот интерес кон купување стан, што би се одrazilo со раст на побарувачката и на цената на становите. Од друга страна, доколку рентата се разгледува како принос, порастот на рентата може да предизвика пораст на побарувачката на станови заради нивно изнајмување, а со тоа и пораст на нивната цена. Во случајот на РМ, во 2000 година рентата бележи мал раст, додека цената на становите расте засилено. Незначителниот пораст на рентата во овој период веројатно се должи на забавувањето на динамиката на пораст непосредно по косовската криза, како што беше истакнато претходно. Во 2001 и 2002 година, движењата кај рентите и цената се речиси идентични. Во периодот на внатрешниот конфликт (2001), и рентата и цената бележат намалување, па повторно почнаа да растат сѐ до крајот на 2002 година. Од 2003 година, движењата се разликуваат, односно рентите се намалуваат во услови на стагнирање на цената на становите.

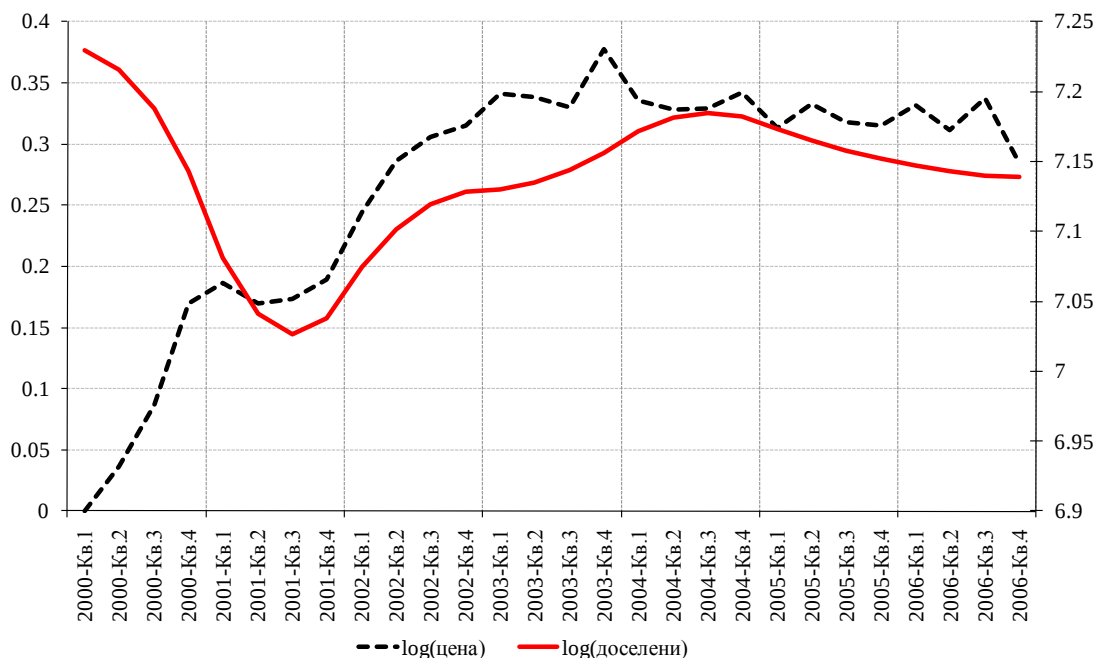
Графикон 18: Динамика на цената на становите и рентите во периодот 2000-2006 година



Последен анализиран фундамент којшто ја стимулира побарувачката на станови и со тоа позитивно влијае врз цената на становите е *распиоџ на населението*. Имајќи предвид дека моделот се однесува на цената на становите во Скопје, го земаме движењето на новодоселените лица во Скопје. Доколку се анализира движењето на цената на становите и бројот на доселените лица, може да се идентификува висок степен на совпаѓање: двете серии по 2001 година манифестираат слична динамика на движење. Единствено трендовите се разликуваат во текот на 2000 година. Значи, би можело да се очекува јасна позитивна врска помеѓу бројот на доселените лица и цената, иако наодите кај демографските фактори треба да се земат со одредена доза на резерва заради слаботиот опфат на сериите²¹.

²¹ Се смета дека на територијата на Скопје живеат голем број доселени лица од другите делови на РМ, кои не се регистрирани како жители на Скопје.

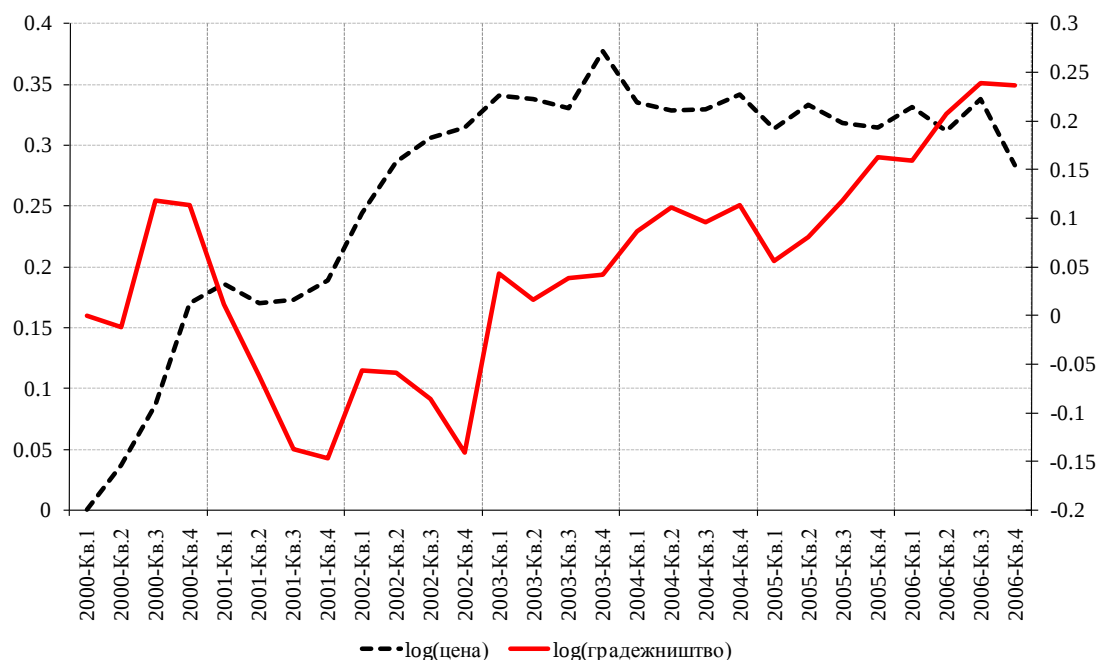
Графикон 19: Динамика на цената на станите и доселените лица во периодот 2000-2006 година



На страната на понудата, во емпирискиот модел за РМ се инкорпорирани: додадената вредност во градежништвото, бројот на завршени станови и трошоците за изградба на станите, како расположливи варијабли за кои се смета дека ја условуваат понудата на станови во РМ.

Се очекува врската помеѓу додадената вредност во градежништвото (којашто ја земаме како показател за новоизградените станови) и цената на станите да биде негативна - повисока понуда на нови станови на пазарот ја намалува цената. Така, доколку се анализира движењето на овие серии во РМ, може да се воочи дека во периодот 2001-2003 година, во услови на намалување или стагнирање на понудата, цената на станите расте, додека цената на станите стагнира од 2004-2006 година, при пораст на додадената вредност во градежништвото. Исклучок повторно е 2000 година, кога и активноста во градежништвото и цената на станите бележат пораст.

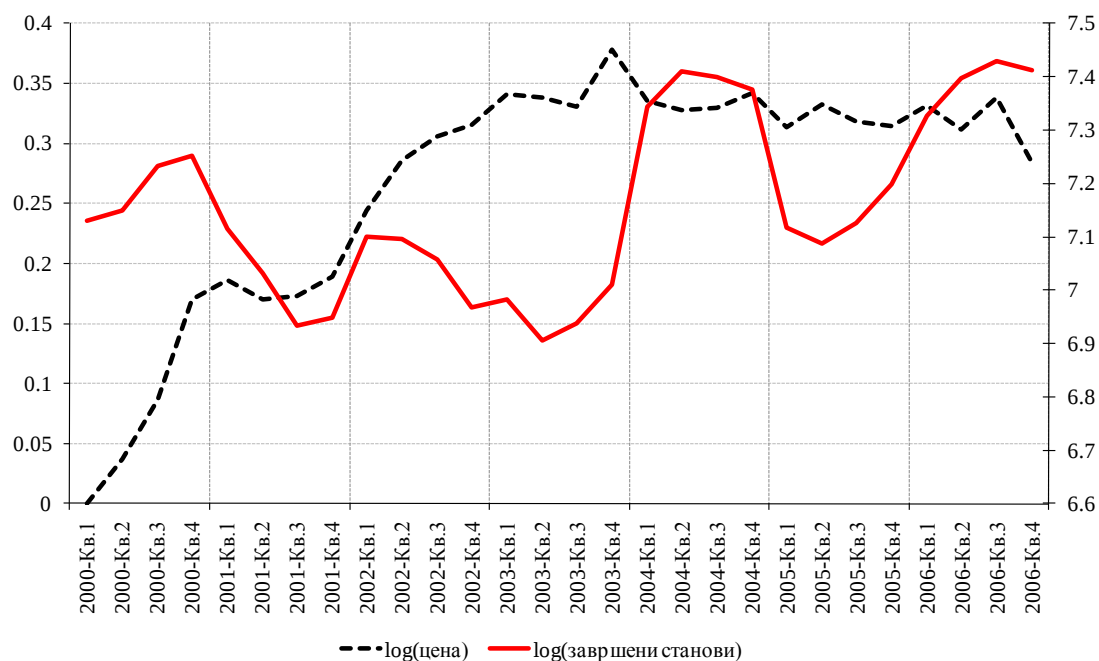
Графикон 20: Динамика на цената на станите и градежништвото во периодот 2000-2006 година



Алтернативната серија за градежништвото - *завршениите станови* - заради поголемата варијабилност не покажува јасна поврзаност со цената. Сепак, движењето на серијата на завршените станови до некаде се совпаѓа со движењето на серијата за додадената вредност во градежништвото - забележлива е ниската понуда до 2003 година и значително повисоката од 2004-2006 година, што укажува на тоа дека понудата на станови била пониска во првиот период и повисока во вториот.²²

²² Според официјалните податоци за завршените станови во РМ по години, во периодот 1995-2002 година се завршени вкупно 36.407 станови. Разликата помеѓу вкупниот станбен фонд регистриран со пописот на населението, домаќинствата и становите во 2002 година и состојбата регистрирана со пописот во 1994 година, упатува на тоа дека во истиот временски период бројот на изградени станови се зголемил за 117.187 станови, што е за 3,2 пати повеќе од регистрираната бројка според евиденцијата на завршените станови. Имајќи предвид дека податоците од пописите ја прикажуваат реалната состојба на станбениот фонд, ваквите разлики упатуваат на нецелосен опфат на новоизградените станови преку евиденцијата на завршени станови, што донекаде ги објаснува незадоволителните резултати при моделирањето.

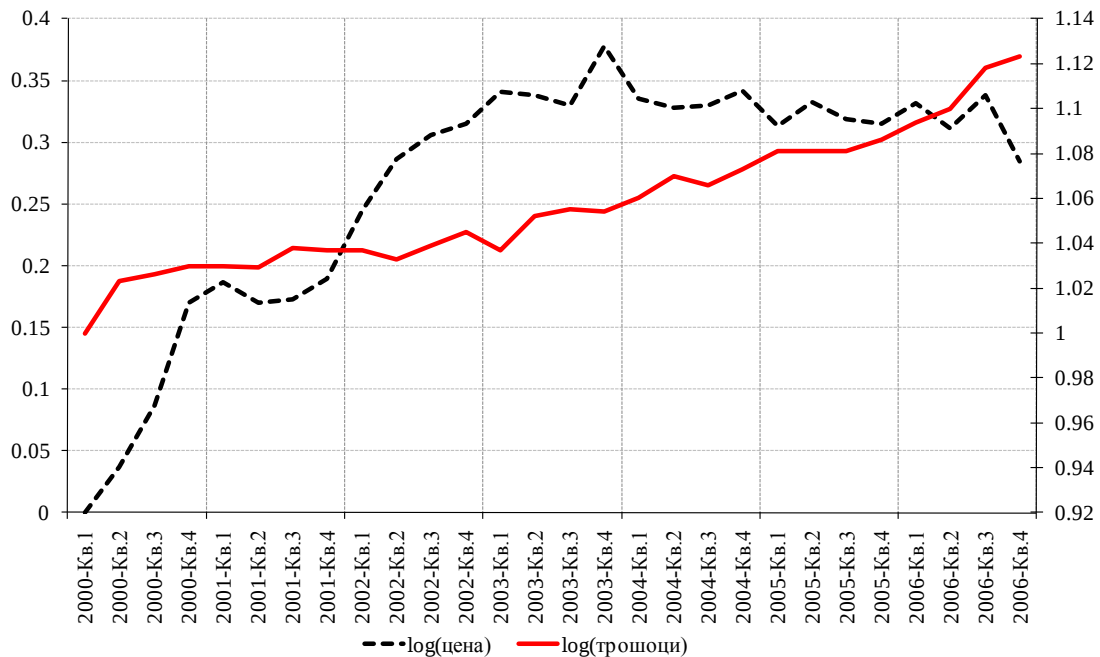
Графикон 21: Динамика на цената на становите и завршените станови во 2000-2006 година



Се очекува врската помеѓу продажната цена на становите и *широкоциите за изградба на станови*²³ да биде позитивна, односно при пораст на трошоците за изградба на становите расте и продажната цена. Сепак, визуелниот увид во сериите на овие варијабли во РМ не укажува на јасна врска. Имено, градежните трошоци растат со речиси константна стапка во целиот период, додека цената на становите до 2003 година се зголемува и потоа стагнира, што упатува на тоа дека трошоците за градење не се значајна детерминанта на цената на становите во РМ.

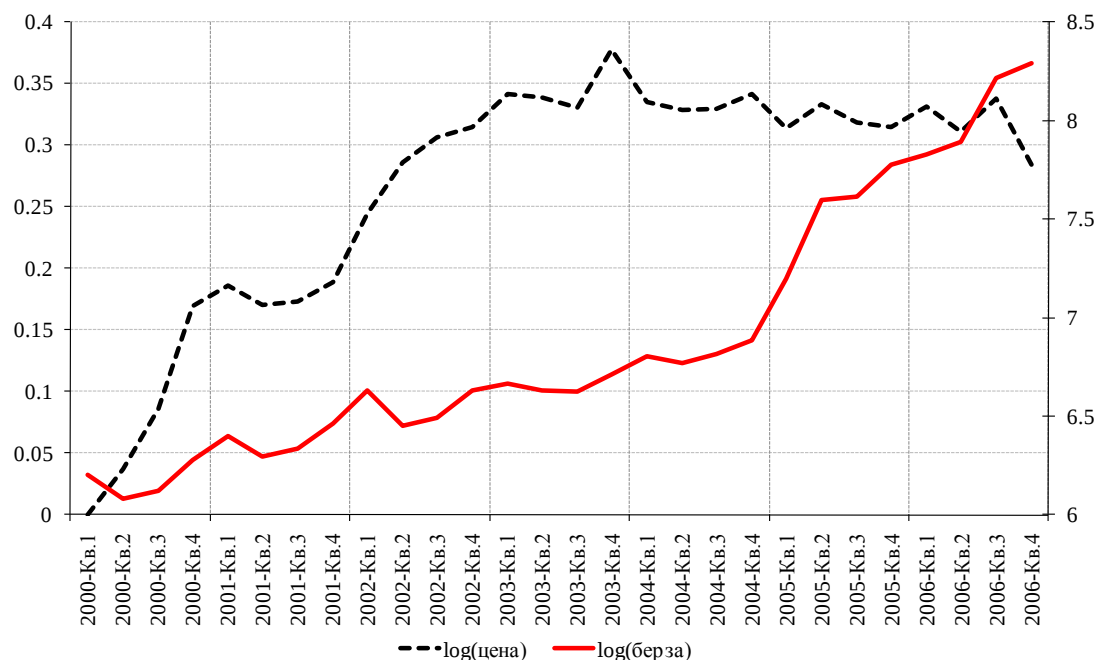
²³ Трошоците за градење се пресметани како пондериран просек од платите во градежништвото (25%) и цените на градежните материјали (75%). Сметаме дека ваквиот соодност е реален.

Графикон 22: Динамика на цената на станите и трошоците за градење во периодот 2000-2006 година



Последната варијабла за која испитуваме поврзаност со цената на станите е *берзанскиот индекс*. Оваа варијабла во литературата најчесто се сретнува како показател за богатството, поточно финансиското богатство, што означува дека се очекува релацијата помеѓу цената на станите и берзанскиот индекс да биде позитивна. Имено, богатството и доходот имаат слично влијание за потрошувачките одлуки, така што богатството позитивно влијае на цената на станите, исто како и доходот. Сепак, во нашиот случај интересно е да се разгледа една друга хипотеза. Имено, во услови на плиток и неразвиен финансиски пазар, купувањето стан може да претставува алтернатива на инвестирањето на берза, односно инвестициите во недвижности да се јават како супститут на инвестициите во акции (ваквата можност ја препознаваат и Egert and Mihačjek, 2007 за другите транзициски економии). Во прилог на хипотезава говори и фактот што во периодот од 2000 до 2003 година, кога индексот на берзата бележи ниски стапки на раст, цените на станите забрзано растат, а силниот пораст на берзанскиот индекс по 2003 година е проследен со стагнирање на цената на станите.

Графикон 23: Движење на цената на становите и берзанскиот индекс во 2000-2006 година



На крајот, истакнуваме дека некои од институционалните фактори, односно специфичните транзициски фактори, како и одделните надворешни влијанија (бегалската криза од 1999 година) не беше можно да бидат експлицитно вклучени во анализата. Сепак, како што веќе беше истакнато, сметаме дека нивното влијание е опфатено, т.е. се одразува во движењето на некои од фундаментите коишто се вклучени во моделот.

3.3. Методологија

Претходно спроведената графичка анализа на податоците посочува на одредени моменти во врска со двигателите на цената на становите. Сепак, визуелниот увид во сериите во себе неизбежно содржи доза на субјективизам, па затоа треба да се третира само како индикативен. Тој не ги мери појавите, односно не може да утврди дали становите се движат во склад со фундаментите, т.е. дали се преценети или не. За одговор на ова прашање неопходно е да се користат поригорозни методи, односно квантитативните методи.

Изборот на квантитативен метод за оцена на врската помеѓу цената на становите и детерминантите е прашање од клучна важност. И покрај огромните можности што ги содржат, со економетриските техники секогаш треба внимателно да се постапува, како и со секоја моќна алатка. Ова особено се однесува на „ад хок“ примената на техниките на коинтеграција при анализата на временски серии, без размислување за претпоставките на кои тие се засноваат. Така, коинтеграцијата всушност означува дека помеѓу две или повеќе серии, на *долг рок*, постои рамнотежна врска. Истовремено, коинтеграцијата подразбира дека секое отстапување од долгорочната релација (од рамнотежниот сооднос) е само привремено. Така, доколку една варијабла на краток рок отстапува од рамнотежното ниво, таканаречениот механизам на корекција на грешката (error correction mechanism, ECM) придонесува кон тоа таа да се врати на рамнотежното ниво во периодите што следуваат. Притоа, движењето на варијаблите на краток

рок може да е условено од истите фактори како и на долг рок, но може да е условено и од сосема други фактори.

Во нашиот случај, прашањето - дали становите се преценети или не, во некоја мера го определува и методот на оценување. Бидејќи треба да се оцени дали цената на становите е во склад со рамнотежната (при што рамнотежна цена е онаа којашто ја определуваат фундаментите), најсоодветно е тоа да се направи со коинтеграциска техника. Постоенето на коинтеграциска врска меѓу цената и фундаментите значи дека цената осцилира околу рамнотежната вредност, т.е. дека становите не се преценети. Постојат голем број анализи коишто ја истражуваат претставената теза (McCarthy and Peach, 2002, Gallin, 2003, Egert and Mihaljek, 2007, Mikhed and Zemcik, 2007). Дека коинтеграција е соодветниот метод за анализа на цената на становите во РМ говори и тоа што сериите не поседуваат својства на стационарност (како што можеше да се забележи од првичната графичка анализа и како што потврдуваат тестовите - види прилог 3, табела 1), па според тоа примената на методот на најмали квадрати не е најсоодветна. Сепак, единствен проблем којшто би ја релативизирал соодветноста на методот на коинтеграција, којашто се однесува на рамнотежната врска помеѓу сериите на *долг рок*, е фактот што временскиот период од осум години којшто ние го анализираме тешко може да идентификува како доволно долг.

Во врска со недоволната должина на временскиот период на анализа, во емпириската литература може да се сретнат голем број студии коишто употребуваат коинтеграција за слични кратки периоди, од кои некои се доста значајни (на пример, McCarthy and Peach, 2002; види табела 2, стр. 147). Освен тоа, треба да се има предвид дека стриктното придржување кон правилата практично оневозможува каква било посериозна анализа за транзициските економии, чишто серии се премногу кратки за коинтеграција, а сепак нестационарни за конвенционалните техники.

Иако аргументите ја оправдуваат употребата на коинтеграцијата за нашата цел, ние сепак применуваме повеќе расположливи методи (иако донекаде и помалку соодветни), со цел да идентификуваме дали тие упатуваат на слични заклучоци. Следствено, квантитативната анализа ја почнуваме со испитување на постоењето на коинтеграција преку техниката на Јохансен и темелна анализа на добиените резултати. Стабилноста на резултатите потоа ја проверуваме преку алтернативната техника за коинтеграција - методот АРДЛ, како и методот на најмали квадрати. На крајот ги сумираме резултатите добиени од вкупната квантитативна анализа.

3.4. Емпириски резултати

3.4.1. Техника на Јохансен

Би можело слободно да се каже дека она што е методот на најмали квадрати за меѓусекторската (cross-section) анализа, тоа е техниката на Јохансен за анализата на временските серии (Johansen, 1988, 1992). Техниката на Јохансен во нашиот случај ја користиме за структурна анализа на детерминантите на цената на становите во РМ и притоа ќе се воздржиме од методолошките излагања, коишто не се главен предмет на интерес. Значи, се одлучуваме за конвенционалниот пристап во моделирањето - од општо кон посебно, применувајќи ја техниката на оценување на Јохансен, што би значело дека почнуваме од еден *йордовен* модел, на кој потоа му додаваме нови варијабли и

истражуваме различни комбинации, сѐ додека не дојдеме до задоволителна коинтеграциска врска. Како критериум за задоволителна коинтеграциска врска ја избираме економската рационалност на релациите - знакот и големината на коефициентите. Притоа, патот од појдовната спецификација до првата задоволителна спецификација, т.е. првите пет модели, се прикажани во прилог 3, табела 3.

Примената на техниката на Јохансен вообичаено се состои од неколку чекори. Најпрвин се одредува бројот на минати вредности од варијаблите што влегуваат во VAR-моделот (Vector Autoregressive) (т.е. се одредува редот на VAR-моделот). Потоа, се утврдува присуството на детерминистичките елементи во моделот - тренд и константа (т.е. се избира една од петте опции) и се утврдува бројот на вектори на коинтеграција (ова најчесто се прави истовремено, врз база на принципот на Пантула). На крајот, векторот се оценува и дополнително се анализира (види Harris and Sollis, 2003). Како што ќе можат да забележат познавачите, нашата анализа на моменти ќе „скршнува“ од штотуку опишаната школска патека, но сепак не радикално. Така, максималниот ред на VAR-моделот го ограничуваме на два²⁴. Вториот чекор, изборот на детерминистички компоненти, исто така е малку изменет - сметаме дека единствените разумни опции се опцијата 2 - константа во долгорочната врска и без тренд, опцијата 3 - константа во краткорочната врска и без тренд²⁵ и опцијата 4 - константа во краткорочната врска и тренд во долгорочната врска. Така изменетиот принцип на Пантула првин го правиме за VAR од ред 2, од опција 2 до опција 4, а доколку за ниедна од опциите не добиеме коинтеграција, преминуваме на VAR од ред 1. Во понатамошниот текст ги прикажуваме само сумираните финални резултати, а тестовите за коинтеграција се прикажани во прилогот 3, табела 2, додека пак целосните резултати од одделните модели не ги приложуваме заради јасност, но се достапни на барање.

Првата задоволителна комбинација, моделот 6, којашто како варијабли што ја објаснуваат цената ги зема доходот, рентите, каматата и додадената вредност во градежништвото е прикажана во првата колона од табелата 7. Сите коефициенти кај овој модел се со знаци и магнитуди коишто се вообичаени во литературата (види Egert and Mihaljek, 2007 и Girouard et al. 2005). Еластичноста на цената во однос на доходот е сосема разумна - означува единичен пораст на цената при единичен пораст кај доходот, односно пораст на цената од околу 35% при фактички пораст на доходот од 35% во набљудуваниот период. Коефициентот на каматата подразбира пораст на цената од 3% при пад на каматата од 1 процентен поен, што пак, при пад на каматата за 6 процентни поени, како во нашиот случај, означува пораст на цената од 17%. Еластичноста во однос на новоизградените станови од -0,9 е исто така рационална и означува дека зголемената понуда на станови за 17% (просек за 2006, во однос на просекот за 2000 година) создала притисок за пад на цената од 13%. Еластичноста во однос

²⁴ Добро е познато дека честопати, особено при кратки серии, крајните резултати се премногу чувствителни на избраниот ред на VAR-моделот. Така, при еден ред може да се добие дека постои коинтеграција, при друг дека не постои. За избегнување на овој проблем, во литературата се наведуваат критериуми за донесување на оваа одлука. Сепак, во нашиот случај ретко кога овие критериуми даваа ист одговор, па затоа се решивме, заради краткиот временски период, редот на VAR да го ограничимо на најмногу 2. Треба да се нагласи дека арбитражното избирање на редот на VAR-моделот воопшто не е невообичаено. Напротив, сосема е нормално во случаи слични на нашиот редот да се ограничи, за да се избегне вклучување на премногу варијабли (over-parameterization).

²⁵ Поинаку кажано, константата е потребна, првенствено од економска гледна точка - нема причина зошто цената би била нула ако сите фактори се нула, но и од статистички причини - различните мерни единици (каматата е во проценти, останатите се во логаритми).

на рентите изнесува 0,7, па пониската рента на крајот од 2006 година во однос на почетокот на 2000 година од 10%, пак означува цена пониска за 7%.²⁶

Во однос на краткорочната динамика, коефициентот кај механизмот на корекција на грешката кај краткорочните равенки за сите варијабли е со очекуваниот знак (негативен кај варијаблите што имаат позитивен знак во векторот на коинтеграција и позитивен кај оние што имаат негативен). Притоа, во краткорочната равенка механизмот е единствениот значаен член, што кажува дека на краток рок цената не е под влијание на опфатените варијабли.

Потврда дека резултатите од оваа комбинација не се случајни е и тоа што коефициентите сосема малку се менуваат при користење алтернативни серии за цената на становите и за рентите (добиеени преку методот на вештачки варијабли и преку методот на регрсии, модел 7, 8 и 9). Разликите, иако се воочливи, сепак не се суштински.

Табела 6: Резултати од моделите со градежништвото

	6	7	8	9
	Цена регрсии	Цена регрсии <i>Долг рок</i>	Цена вештачки	Цена вештачки
Доход	0.998673 [-7.77947]	1.186466 [-7.75490]	0.892572 [-6.67461]	0.951631 [-6.30917]
Ренти вештачки	0.705792 [-5.96687]		0.559137 [-4.51058]	
Ренти регрсии		0.302836 [-3.64251]		0.293244 [-3.58776]
Камата	-0.02991 [5.86349]	-0.019396 [3.66992]	-0.021877 [3.92975]	-0.015969 [3.01668]
Градежни- штво	-0.902293 [10.1157]	-1.083603 [10.8747]	-0.793388 [8.49339]	-0.900114 [8.83854]
	<i>Крајок рок</i>			
ЕСМ	-0.375032 [-2.29925]	-0.291723 [-2.04688]	-0.432666 [-3.67972]	-0.343124 [-3.10985]

Зависната варијабла е дадена во првиот ред. Сите варијабли се во логаритми, освен каматата. Прикажани се само коефициентите од долгорочната релација и механизмот на корекција на грешката. Константата не е прикажана заради прегледност. Вредноста на т-статистиката е во заградите.

Поттикнати од намерата за потемелна анализа, оценивме уште неколку модели со кои сакавме да ги согледаме аргументите во прилог на тезите коишто веќе беа претставени во првичната анализа на варијаблите. Овие модели, заради неоптоварување на текстот, се поместени во прилогот 3, табела 4), при што главниот заклучок е дека останатите фундаменти не ја подобруваат спецификацијата.

²⁶ Промените кај цената како резултат на промената кај некоја од варијаблите, заради логаритамската форма на варијаблите, се добиваат по следнава формула:

$$d(\text{цена}) = \exp(\text{coef} * d(x))$$

каде што $\exp$ означува експоненцијал (антилогаритам со основа e), d означува промена, coef е коефициентот пред варијаблата, а x е варијаблата, секаде во логаритми, освен кај каматата.

3.4.2. АРДЛ и ОЛС

Коинтеграциските техники коишто се засноваат на една равенка, меѓу кои спаѓаат методите ДОЛС (dynamic OLS, Stock and Watson, 1997) и АРДЛ (autoregressive distributed lag, Pesaran and Pesaran, 1997, Pesaran and Shin, 1997), нашироко се користат како алтернатива на техниката на Јохансен, особено при пократки временски серии, или кога е тешко да се одреди редот на интегрираност на сериите. Нашето излагање во овој дел ќе биде насочено кон испитување на резултатите добиени со техниката на Јохансен, при што нема да навлегуваме во моделирање и тестирање хипотези, туку само ќе провериме дали резултатите за моделот 6 добиени со методите АРДЛ и ОЛС се разликуваат од оние добиени со претходниот метод. Деталите од тука се прикажани во прилогот 4.

Првиот чекор од пристапот АРДЛ кон коинтеграција, слично како кај техниката на Јохансен, е утврдување на *максималниот* број минати вредности од варијаблите во моделот АРДЛ. Заради малиот примерок, максималниот број минати вредности го ограничуваме на два. Следниот чекор е тестирање за коинтеграција. Резултатите од овој тест (прикажани во прилогот 4, табела 1) укажуваат на неизвесност околу постоењето на коинтеграциска врска меѓу варијаблите, но ние сепак, продолжуваме како да постои коинтеграција помеѓу варијаблите²⁷. Во однос на изборот на моделот АРДЛ, сите критериуми посочуваат ист модел. Долгорочните коефициенти од овие два модела АРДЛ ги прикажуваме паралелно со оние од Јохансен.

На крајот, ги прикажуваме и резултатите од истиот модел, оценет преку методот на најмали квадрати (ОЛС). Без воопшто да навлегуваме во валидноста на овие резултати, односно да ја испитуваме дијагностиката за резидуалите, сметаме дека фактот што тие се слични со претходно прикажаните е потврда дека добиените еластичности се стабилни (robust).

Табела 7: Резултати од моделите АРДЛ и ОЛС

	Јохансен (модел 6)	АРДЛ (модел 17)	ОЛС (модел 18)
<i>Долг рок</i>			
Доход	0.998673 [-7.77947]	0.3683 [1.4526]	0.680069 [4.032]
Ренти	0.705792 [-5.96687]	0.60727 [2.0144]	0.600438 [2.554]
Камата	-0.02991 [5.86349]	-0.025963 [-2.116]	-0.028472 [2.198]
Градежништво	-0.902293 [10.1157]	-0.60382 [-2.5434]	-0.574222 [-2.545]
<i>Крайок рок</i>			
ЕСМ	-0.375032 [-2.29925]	-0.406 [-3.173]	

Зависна варијабла во сите регресии е цената. Сите варијабли се во логаритми, освен каматата. Вредноста од т-статистиката е во загради. Константата не е прикажана заради прегледност.

²⁷ Објаснување како се тестира за коинтеграција кај методот АРДЛ може да се види кај Pesaran and Pesaran (1997).

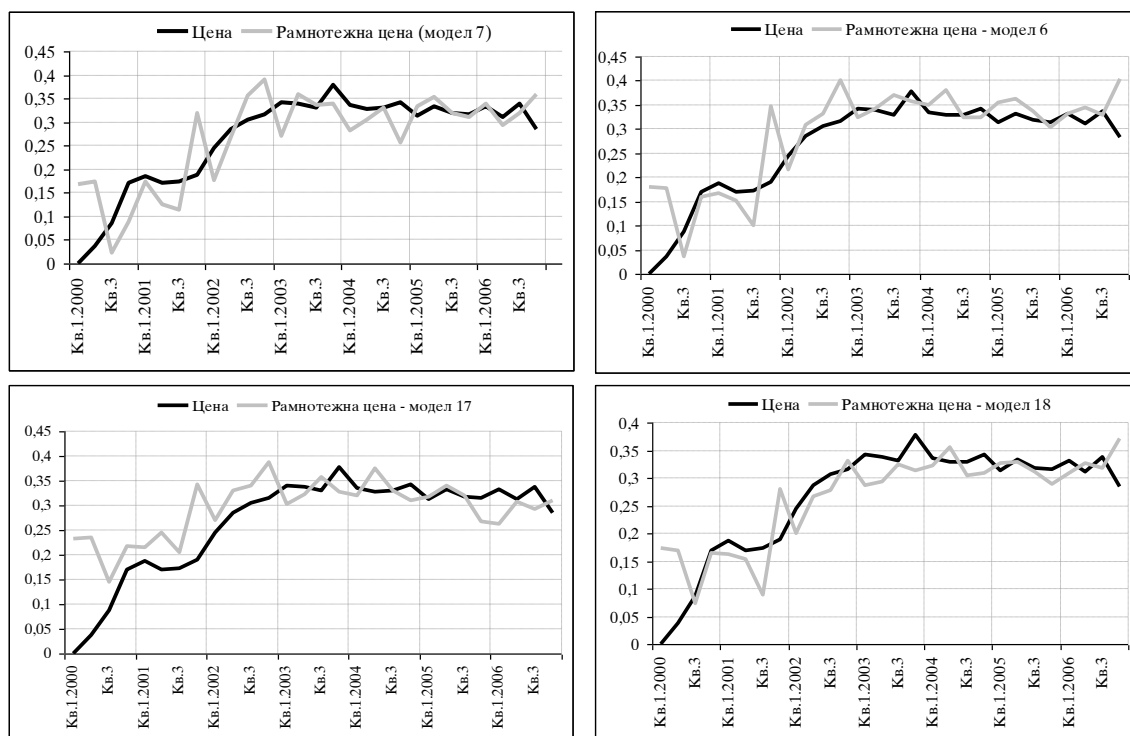
Споредувајќи ги резултатите од трите метода, може да се забележи дека доходот кај моделот АРДЛ не е голем, а останатите варијабли се со пониски коефициенти. Механизмот на корекција на грешката е со слична магнитуда и малку повисок. Кај ОЛС, сите параметри се значајни, а според големината, тие се помеѓу Јохансен и АРДЛ. Сметаме дека еластичностите добиени со различните методи не се разликуваат значително меѓу себе, па *констатираме дека не постои бидејќи разлика во генералната интерпретација на влијанието на детерминантите врз цената на становите.*

3.5. Презентација на резултатите и на рамнотежните цени од моделите

Имајќи ги предвид коефициентите на факторите, но и динамиката на сериите, може да се констатира дека движењето на цената на становите во РМ соодветствува со движењето на фундаментите, односно дека цената не е преценета и со тоа во РМ не постои „меур“ кај цената на становите. Имено, движењата кај доходот и каматата подразбираат пораст на побарувачката за станови во текот на целиот период, што пак постојано создава притисок за пораст на цената. Рентата во периодот до 2003 година расте, додека во периодот потоа опаѓа, условувајќи исти движења и кај цената; сепак, со оглед на малите промени кај рентата, само мал дел од движењето на цената се објаснува со движењето на рентата. Од друга страна, малиот број новоизградени станови до 2003 година означува мала понуда и следствено, притисок за пораст на цената во тој период, а поголемата понуда по 2003 година влијае во насока на пад на цената. Сумирано, би можело да се констатира дека во текот на целиот период побарувачката на станови значително расте, додека понудата на станови до 2004 година е слаба, што се одразува со раст на цената. По 2004 година, понудата на становите почнува засилено да расте, паралелно со побарувачката, што предизвикува стагнација кај цената.

Оценетите рамнотежни цени на становите, заедно со фактичките, се прикажани на графиконот 20. Рамнотежните цени всушност се прогнозираните вредности (fitted values) од моделите (моделите 6 и 7 добиени со техниката на Јохансен и моделите 17 и 18 добиени со методите АРДЛ и ОЛС, соодветно), земајќи ги само коефициентите од долгорочната врска. Иако ваквото прикажување не е многу вообичаено во литературата, сепак е во согласност со теоријата. Сметаме дека во нашиот случај ваквиот приказ може да биде корисен.

Графикон 24: Различните рамнотежни цени и фактичката цена



Присуството на коинтеграциска врска, односно оцената дека цената на становите во РМ е определена од фундаментите и дека цените флукутираат околу долгорочната рамнотежна вредност, може да се види од графиконот 20. Доколку цените не се во рамнотежа, рамнотежната вредност и фактичката ќе се разликуваат во поголем дел од периодот. Освен рамнотежните вредности добиени со методот АРДЛ коишто во првите три години постојано се повисоки од фактичката цена (постоењето на коинтеграција помеѓу цената и фундаментите беше неизвесно кај методот АРДЛ), останатите рамнотежни цени во целиот период се околу фактичката цена.

Значајно е да се истакне дека во првите два квартала од 2000 година цената на становите е на пониско ниво од рамнотежното, добиено по сите различни методи. Следствено, постојат индикации дека становите во првата половина на 2000 година биле потценети. Феноменот на првична потценетост (initial undershooting) е добро познат во литературата за цената на становите во транзициските економии (види Egert and Mihaljek, 2007) и честопати се наведува како една од причините за високиот пораст на цените. Ние, сепак, во овој труд не можеме потемелно да го обработиме овој феномен, бидејќи податоците за цената на становите се достапни само од 2000 година наваму.

Заклучок

Недвижностите и нивната важност од макроекономски аспект никогаш не биле заобиколени од економската литература. Становите сочинуваат важен дел од богатството на населението, па оттука промените во нивната цена имаат значителни последици врз однесувањето на економските агенти, првенствено за нивните потрошувачки одлуки, па следствено и за економијата во целина. Исто како и во останатите транзициски земји од Централна и Источна Европа, актуелноста на темата добива на значење и за Република Македонија.

Анализата на цената на недвижностите (пред сѐ станите) во случајот на Република Македонија е отежната од нерасполагањето со релевантни податоци. Имајќи ја предвид недоволната истраженост на оваа област, придонесот на трудов е исклучителен во две насоки:

Имено, за првпат е конструиран индекс на цените на станите за РМ, користејќи го хедоничкиот метод, којшто се однесува на цените на станите на територијата на главниот град, за периодот 2000-2007 година. Со тоа, за првпат е создадена можност конкретно да се согледа движењето на цената на станите кај нас. Резултатите од конструираниот индекс покажуваат дека станите во споменатиот период поскапеле за 47%, што се однесува на т.н. „чиста“ промена во цената, без влијанието од промената во карактеристиките на станите. Најголемиот дел од порастот се случил во периодот 2000-2003 година. Стагнацијата на цените во периодот 2004-2006 година е проследена со повторен силен пораст во текот на 2007 година. Истата техника на пресметка е користена и за конструкција на индексот на рентите, според кој рентите во Македонија во периодот 2000- 2007 година се зголемени за околу 6%.

Вториот придонес на трудот се состои во обидот да аргументира дали движењето на цената на станите во овој период е оправдана, односно во неговиот обид да истражи дали станите во Македонија се преценети или не. Покрај анализата со неколку едноставни и интуитивни методи, како и споредбената анализа со останати земји, оцената се темели и на ригорозна и современа економетриска анализа, со цел да се испита дали цената на станите е во согласност со движењето на фундаментите, т.е. факторите коишто имаат економски оправдано влијание врз цената и на кој начин фундаментите влијаат на цената. Резултатите од економетриската анализа, заснована на примена на техниката на Јохансен, методите АРДЛ и ОЛС, потврдуваат дека движењето на цената на станите во РМ во периодот 2000-2006 година е во согласност со фундаментите - доходот, рентите, каматните стапки и новоизградените станови. Притоа, силниот пораст на цената во периодот 2000-2003 година се јавува како последица на високата побарувачка на станови во услови на недоволна понуда. Стагнацијата на цената во периодот 2003-2006 година е во склад со зголемената понуда на станови во овој период.

И покрај тоа што направените анализи упатуваат на тоа дека цената на станите во периодот 2000-2006 година не покажува знаци на отстапување од економската рационалност, сметаме дека е неопходно будно следење на состојбата на пазарот на недвижности во Република Македонија, посебно имајќи го предвид интензитетот на раст на цените на станите во 2007 година, којашто поради ограниченоста на податоците, не беше опфатена во економетриските анализи. Во таа насока е и нашата надеж дека овој труд, иако прв, нема да остане и единствен од оваа проблематика.

Користена литература

- Berndt, Ernst R. (1991), „The practice of econometrics: Classical and contemporary“. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachussets.
- Bover, O. and P. Vellila (2001), „Hedonic House Prices without Characteristics: The Case of New Multi-unit Housing“, Paper presented at the Joint Meeting of the Centre for Economic Policy Research and the European Central Bank: Issues in the Measurement of Price Indices, Frankfurt, November 16-17, 2001.
- Bowen, William M., Mikelbank, Brian A. and Prestegaard, Dean M. (2001), „Theoretical and Empirical Considerations Regarding Space in Hedonic Housing Price Model Applications“, *Growth and Change*, vol. 32, issue 4, pp. 466-490
- Case, Karl E. and Robert J. Shiller, (2003), „Is There a Bubble in the Housing Market“, *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, pp. 299-342.
- Court, Andrew T. (1939), „Hedonic Price Indexes with Automotive Example“, in *The Dynamics of Automotive Demand*, ed. Charles F. Roos, pp. 99-117, New York.
- Egert, Balazs and Dubravko Mihaljek (2007), „Determinants of house prices in central and eastern Europe“, *BIS Working Papers* 236, Bank for International Settlements.
- Flavin, Marjorie and Takashi Yamashita (2002), „Owner-Occupied Housing and the Composition of the Household Portfolio“, *American Economic Review*, March, pp. 345-62.
- Fletcher, M., Gallimore, P. and Mangan, J. (2000), "Heteroscedasticity in hedonic house price models", *Journal of Property Research*, 17(2), pp. 93–108.
- Gallin, Joshua, (2006), „The Long-Run Relationship between House Prices and Income: Evidence from Local Housing Markets“, *Real Estate Economics*, Volume 34, Issue 3, pages 417 - 438.
- Girouard, Nathalie, Mike Kennedy, Paul van den Noord and Christophe André, (2006), „Recent house price developments: the role of fundamentals“, *OECD Economics Department Working Paper* No. 475.
- Griliches, Zvi (1961), „Hedonic Price Indexes for Automobiles: An Econometric Analysis of Quality Change“, in *Government Price Statistics, Hearings Before the Subcommittee on Economic Statistics of the Joint Economic Committee*, 87th Congress, January 24, 1961, Washington, DC.
- Gujarati, Damodar N. (2004), „Basic Econometrics“, Fourth Edition, McGraw-Hill.
- Harris, Richard and Robert Sollis (2003), „Applied Time Series Modelling and Forecasting“, Wiley.
- Himmelberg, Charles, Mayer, Christopher and Todd Sinai (2005), „Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals, and Misperceptions“, *Staff Report* No. 218, Federal Reserve Bank of New York.

- Johansen, S. (1988), „Statistical Analysis of Cointegration Vectors“, *Journal of Economic Dynamics and Control* 12, pp. 231-254.
- Johansen, S. (1991), „Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models“, *Econometrica*, 59, (6), pp. 1551-1580.
- McCarthy, Jonathan and Peach, Richard W. (2002), „Monetary policy transmission to residential investment“, *Economic Policy Review*, Vol. 8, No. 1, May 2002, Federal Reserve Bank of New York.
- McCarthy, Jonathan and Peach, Richard W. (2004), „Are home prices the next bubble?“, *Economic Policy Review*, Vol. 10, No. 3, December 2004, Federal Reserve Bank of New York.
- Mikhed, Vyacheslav and Petr Zemcik, (2007), „Do House Prices Reflect Fundamentals? Aggregate Panel Data Evidence“, *CERGE-EI Working Paper Series no. 337*.
- Pesaran, M. H. and B. Pesaran (1997), „Working with Microfit 4: Microfit 4 User Manual“, Oxford University Press.
- Pesaran, M. H. and Y. Shin (1997), „An Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Cointegration Analysis“, *Cambridge Working Papers in Economics*, No. 9514.
- Poterba, James (1984), „Tax Subsidies to Owner-occupied Housing: An Asset Market Approach“, *Quarterly Journal of Economics* 99, 729-52.
- Shiller, R.J. (2005), „Irrational Exuberance“, Princeton University Press, Princeton.
- Smith, Margaret Hwang and Gary Smith (2006), „Bubble, Bubble, Where's the Housing Bubble?“, *Brookings paper on economic activity*, 1, pp.1-50.
- Stiglitz, Joseph E. (1990), „Symposium on Bubbles“, *Journal of Economic Perspectives*, 4(2), Spring, pp. 13-18.
- Stock, J. H. and M. W. Watson (1993), „A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems“, *Econometrica*, 61, pp. 783-820.
- Sutton, Gregory (2002), „Explaining changes in house prices“, *BIS Quarterly Review*, September 2002.
- Triplett, J. (2004), „Handbook on Hedonic Indexes and Quality Adjustments in Price Indexes: Special Application to Information Technology Products“, *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2004/9, OECD Publishing.
- Tsatsaronis, Kostas and Haibin Zhu (2004), „What drives house price dynamics: cross-country evidence“, *BIS Quarterly Review*, March 2004.
- Wooldridge, Jeffrey, M. (2002), „Introductory Econometrics: A Modern Approach“, Second Edition, South-Western College Pub.

ПРИЛОГ 1 - Конструкција на хедоничкиот индекс

Табела 1 - Дескриптивна статистика за целиот примерок и за секој квартал одделно, за примерокот за станови за продажба

	Цел примерок	2000-1	2000-2	2000-3	2000-4	2001-1	2001-2	2001-3	2001-4	2002-1	2002-2	2002-3	2002-4
Број на станови	4368	167	138	137	120	136	135	132	129	110	145	101	118
Просечна цена	47676.84	33745.53	38579.17	38069.71	45174.17	43219.49	41261.48	42532.95	43988.76	45128.18	48202.07	48426.93	51951.20
Максимална цена	246000	102000	93500	100000	95000	87500	95000	90000	92500	94000	147500	134700	135000
Минимална цена	8000	12500	14000	17000	17500	20000	18500	15000	17500	16000	15500	13300	20000
Просечна површина	65.55	63.20	69.28	66.24	71.67	66.68	66.68	65.73	68.10	64.80	66.32	65.56	68.94
Максимална површина	246	150	120	113	141	110	120	122	123	120	145	120	140
Минимална површина	15	17	28	26	30	30	30	20	27	20	23	25	29
Парно	3711	128	115	104	101	109	116	112	109	90	121	92	100
Нов	162	5	1	0	1	1	6	1	0	3	0	2	3
Кат 0,4,5,6,7	2054	95	62	72	60	57	73	66	68	51	77	51	53
Кат 1,2,3	1894	60	52	44	42	60	50	58	48	47	54	41	49
Кат 8,9	251	4	7	12	10	15	8	5	9	4	10	4	8
Кат 10+	169	8	17	9	8	4	4	3	4	8	4	5	8
Зона 1	1387	51	50	41	33	46	36	40	35	29	50	29	38
Зона 2	820	16	16	23	19	20	23	22	21	22	18	16	26
Зона 3	1400	57	44	44	46	44	48	42	47	41	52	38	32
Зона 4	304	12	13	9	6	8	15	9	9	9	9	7	8
Зона 5	457	31	15	20	16	18	13	19	17	9	16	11	14

	2003-1	2003-2	2003-3	2003-4	2004-1	2004-2	2004-3	2004-4	2005-1	2005-2	2005-3	2005-4
Број на станови	110	122	134	122	125	133	111	129	203	138	140	116
Просечна цена	51192.73	53984.34	47309.70	51113.20	53740.40	51556.39	51510.81	47386.90	48770.20	49904.35	49401.43	49461.21
Максимална цена	144000	109000	90000	119600	110000	102000	130000	139000	114000	188600	121000	130000
Минимална цена	19000	20000	16500	15000	8000	17000	18000	22940	17500	21000	15000	25000
Просечна површина	66.97	69.14	62.56	65.07	66.19	67.57	66.16	59.74	63.88	61.84	64.09	63.96
Максимална површина	144	140	110	120	123	125	152	140	154	164	153	145
Минимална површина	27	28	29	30	15	21	28	30	24	24	22	28
Парно	96	109	105	94	117	116	102	118	177	131	129	103
Нов	2	4	3	0	1	5	0	11	6	7	4	6
Кат 0,4,5,6,7	51	55	70	48	50	61	50	61	77	61	62	53
Кат 1,2,3	42	44	55	65	60	58	53	60	115	68	69	55
Кат 8,9	12	11	5	8	10	6	5	7	8	4	8	8
Кат 10+	5	12	4	1	5	8	3	1	3	5	1	0
Зона 1	38	39	41	32	48	51	41	51	62	38	38	34
Зона 2	16	31	22	26	17	25	14	27	48	35	34	32
Зона 3	33	40	41	36	52	38	40	35	55	57	48	37
Зона 4	10	9	10	10	7	7	4	5	15	5	8	6
Зона 5	13	3	20	18	1	12	12	11	23	3	12	7

	2006-1	2006-2	2006-3	2006-4	2007-1	2007-2	2007-3	2007-4
Број на станови	147	88	145	152	234	158	135	158
Просечна цена	51431.29	44685.80	47593.72	47506.91	50982.99	52072.15	49478.15	56009.18
Максимална цена	246000	90000	103500	126000	133000	114000	114000	120000
Минимална цена	18000	13000	18300	10500	16500	18000	22500	25000
Просечна површина	66.07	62.41	62.37	61.88	66.29	67.89	65.39	68.44
Максимална површина	246	97	120	120	140	130	127	126
Минимална површина	23	25	24	16	24	22	28	23
Парно	125	73	116	131	202	137	110	123
Нов	6	5	9	13	12	14	17	14
Кат 0,4,5,6,7	66	35	61	67	116	77	64	84
Кат 1,2,3	71	47	74	73	99	62	57	62
Кат 8,9	7	2	7	10	8	14	7	8
Кат 10+	3	4	3	2	11	5	7	4
Зона 1	45	26	49	66	68	37	42	57
Зона 2	31	16	21	23	52	46	31	31
Зона 3	42	23	44	47	80	44	36	43
Зона 4	11	6	11	8	15	12	15	16
Зона 5	18	17	20	8	19	19	11	11

Табела 2 - Резултати од основната регресија, со сите катови и населби
Зависна варијабла - $\log(\text{цена})$

	Coefficient	p value
CONSTANT	9.679978	0.000
NOV	0.104204	0.000
PARNO	0.084234	0.000
POVRSINA	0.020225	0.000
POV2	-4.74E-05	0.000
K1	0.051421	0.000
K2	0.05142	0.000
K3	0.038501	0.000
K4	0.007346	0.376
K5	-0.009691	0.307
K6	0.020651	0.060
K7	-0.011518	0.335
K8	-0.037663	0.004
K9	-0.05682	0.000
K10	-0.123145	0.000
K11	-0.110458	0.000
K12	-0.107034	0.000
K13	-0.117789	0.043
K14	-0.111446	0.014
K15	-0.185036	0.004
K16	-0.106321	0.196
K17	-0.167218	0.238
AERO	-0.151374	0.000
AVTOK	-0.297536	0.000
CAIR	-0.492667	0.000
CENTO	-0.576526	0.000
CRNICE	-0.00883	0.798
DEBAR	0.059895	0.002
DJORCE	-0.364743	0.000
HIPODROM	-0.475112	0.000
HROM	-0.289391	0.000
KAPIS	0.000525	0.959
KAR123	-0.0835	0.000
KAR4	-0.179789	0.000
KOZLE	-0.061595	0.000
KVODA	-0.211868	0.000
MADZARI	-0.412904	0.000
NOVOLI	-0.243482	0.000
NPAT	-0.465206	0.000
OSTROVO	-0.084902	0.001
RADISANI	-0.499705	0.000
SEVER	-0.529409	0.000
TAFT	-0.092369	0.000
TPOLE	-0.529736	0.000
VLAE	-0.168194	0.000
VODNO	0.150811	0.002
ZELEZARA	-0.38959	0.000
Observations	4368	
R-squared	0.86	

Табела 3 - Регресии за целиот примерок и за секој квартал одделно. Зависна варијабла - log (цена)

	Cel primerok	2000-1	2000-2	2000-3	2000-4	2001-1	2001-2	2001-3	2001-4	2002-1	2002-2	2002-3	2002-4
Constant	9.680 (554.13)**	9.461 (150.08)**	9.303 (87.36)**	9.713 (112.99)**	9.511 (90.10)**	9.709 (96.75)**	9.685 (116.14)**	9.397 (110.62)**	9.601 (101.99)**	9.508 (115.16)**	9.787 (121.34)**	9.915 (80.84)**	9.625 (89.65)**
kat123	0.045 (9.79)**	0.045 (2.46)*	0.049 (2.29)*	0.025 (1.37)	0.047 (2.39)*	0.029 (1.59)	0.025 (1.53)	0.022 (1.22)	0.024 (1.36)	0.022 (1.09)	0.046 (2.31)*	0.079 (3.24)**	0.022 (0.97)
kat89	-0.051 (5.26)**	-0.065 (1.13)	-0.052 (1.14)	0.005 (0.16)	-0.046 (1.42)	-0.033 (1.13)	-0.029 (0.85)	-0.074 (1.62)	-0.017 (0.51)	-0.092 (1.82)	-0.050 (1.31)	-0.090 (1.49)	-0.033 (0.74)
kat10p	-0.116 (10.00)**	-0.104 (2.49)*	-0.089 (2.78)**	-0.101 (2.91)**	-0.104 (2.97)**	-0.093 (1.84)	0.021 (0.45)	-0.131 (2.23)*	-0.024 (0.51)	-0.140 (3.72)**	-0.068 (1.18)	-0.087 (1.52)	-0.062 (1.36)
z2	-0.088 (12.56)**	-0.070 (1.97)	-0.091 (2.61)*	0.005 (0.16)	-0.074 (2.44)*	-0.079 (2.69)**	-0.082 (3.05)**	-0.113 (3.90)**	-0.050 (1.72)	-0.136 (4.36)**	-0.091 (2.69)**	-0.127 (3.10)**	-0.143 (4.08)**
z3	-0.197 (33.90)**	-0.169 (6.92)**	-0.195 (7.94)**	-0.160 (6.93)**	-0.181 (7.94)**	-0.148 (6.58)**	-0.146 (6.55)**	-0.199 (8.58)**	-0.181 (7.92)**	-0.205 (8.01)**	-0.216 (8.92)**	-0.195 (5.81)**	-0.183 (6.09)**
z4	-0.337 (33.87)**	-0.183 (4.75)**	-0.300 (8.23)**	-0.260 (6.77)**	-0.405 (8.88)**	-0.307 (7.74)**	-0.289 (9.28)**	-0.322 (7.82)**	-0.282 (7.49)**	-0.321 (7.45)**	-0.364 (8.35)**	-0.388 (6.71)**	-0.321 (6.56)**
z5	-0.504 (53.39)**	-0.384 (11.65)**	-0.385 (8.84)**	-0.383 (11.87)**	-0.570 (17.55)**	-0.432 (13.34)**	-0.408 (11.94)**	-0.435 (12.85)**	-0.418 (11.92)**	-0.480 (10.64)**	-0.554 (13.85)**	-0.556 (11.36)**	-0.501 (10.83)**
pamo	0.086 (11.60)**	0.079 (2.87)**	0.114 (3.29)**	0.096 (4.01)**	0.010 (0.35)	0.065 (2.70)**	0.052 (1.91)	0.112 (3.87)**	0.081 (2.80)**	0.128 (4.28)**	0.058 (1.86)	0.018 (0.39)	0.105 (2.72)**
nov	0.102 (8.80)**	0.105 (2.06)*	0.227 (2.01)*	0.000 (.)	0.150 (1.56)	0.156 (1.61)	0.133 (3.51)**	0.197 (1.98)*	0.000 (.)	0.058 (1)	0.000 (.)	0.105 (1.26)	-0.002 (0.02)
povrsina	0.020 (46.97)**	0.018 (10.92)**	0.023 (7.60)**	0.012 (4.50)**	0.024 (8.94)**	0.017 (5.80)**	0.017 (7.14)**	0.027 (11.25)**	0.020 (8.04)**	0.026 (11.27)**	0.019 (9.19)**	0.015 (4.51)**	0.023 (8.21)**
pov2	0.000 (16.58)**	0.000 (2.96)**	0.000 (3.24)**	0.000 (0.63)	0.000 (4.18)**	0.000 (1.39)	0.000 (1.64)	0.000 (5.92)**	0.000 (2.86)**	0.000 (5.68)**	0.000 (2.66)**	0.000 (0.08)	0.000 (3.36)**
Observations	4368	167	138	137	120	136	135	132	129	110	145	101	118
R-squared	0.85	0.91	0.91	0.92	0.93	0.92	0.93	0.93	0.92	0.93	0.92	0.92	0.92
Jarque-Bera	0.000	0.138	0.101	0.710	0.830	0.065	0.014	0.854	0.296	0.001	0.000	0.940	0.000
White	0.000	0.306	0.060	0.020	0.026	0.269	0.880	0.200	0.284	0.079	0.169	0.616	0.616
Ramsey's RESET	0.768	0.676	0.006	0.683	0.798	0.354	0.001	0.021	0.380	0.043	0.546	0.070	0.784

Апсолутна вредност од t-статистиката во загради.. ** означува сигнификантност на 1%, * сигнификантност на 5%

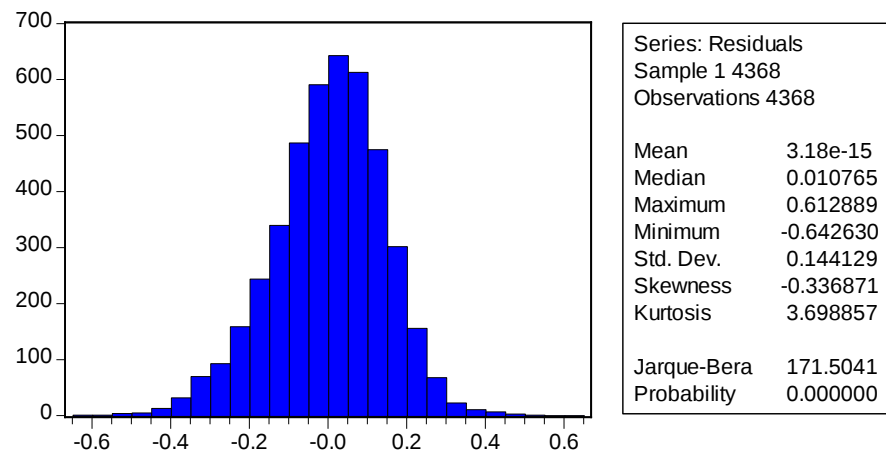
	2003-1	2003-2	2003-3	2003-4	2004-1	2004-2	2004-3	2004-4	2005-1	2005-2	2005-3	2005-4
Constant	9.828	9.559	9.411	9.646	9.621	9.701	9.654	9.652	9.562	9.703	9.599	9.684
	(123.69)**	(109.95)**	(108.80)**	(99.20)**	(103.36)**	(86.25)**	(93.16)**	(95.97)**	(136.85)**	(114.05)**	(123.43)**	(89.30)**
kat123	0.022	0.011	0.018	0.040	0.017	-0.028	0.059	0.050	0.055	0.012	0.068	0.025
	(1	(0.51	(1.14	(2.08)*	(0.79	(1.25	(2.50)*	(2.32)*	(3.02)**	(0.59	(3.92)**	(1.06
kat89	-0.095	-0.055	-0.126	-0.031	-0.108	-0.182	-0.065	-0.053	-0.048	-0.047	-0.059	-0.064
	(2.96)**	(1.59	(3.16)**	(0.82	(2.92)**	(3.46)**	(1.18	(1.13	(1.07	(0.79	(1.54	(1.39
kat10p	-0.178	-0.105	-0.067	-0.031	-0.101	-0.085	-0.106	0.106	-0.138	-0.064	-0.129	0.000
	(3.79)**	(3.19)**	(1.53	(0.32	(1.95	(1.7	(1.46	(0.9	(1.97	(1.22	(1.29	(.)
z2	-0.197	-0.100	-0.132	-0.153	-0.100	-0.112	-0.077	-0.061	-0.073	-0.104	-0.117	-0.106
	(6.25)**	(3.64)**	(5.17)**	(5.51)**	(3.04)**	(3.20)**	(2.02)*	(2.04)*	(2.79)**	(3.64)**	(4.51)**	(3.27)**
z3	-0.275	-0.224	-0.192	-0.258	-0.168	-0.175	-0.186	-0.189	-0.176	-0.187	-0.212	-0.189
	(10.80)**	(9.09)**	(9.34)**	(10.31)**	(7.19)**	(6.18)**	(6.94)**	(7.38)**	(7.36)**	(7.24)**	(9.11)**	(6.15)**
z4	-0.397	-0.355	-0.341	-0.342	-0.305	-0.293	-0.198	-0.269	-0.327	-0.328	-0.321	-0.344
	(10.33)**	(8.55)**	(10.15)**	(8.88)**	(5.71)**	(5.40)**	(2.99)**	(4.52)**	(8.43)**	(5.02)**	(7.43)**	(6.03)**
z5	-0.629	-0.466	-0.554	-0.588	-0.987	-0.503	-0.405	-0.457	-0.447	-0.491	-0.585	-0.468
	(16.08)**	(6.69)**	(18.79)**	(17.35)**	(7.89)**	(10.40)**	(7.00)**	(9.71)**	(12.67)**	(6.23)**	(13.77)**	(7.25)**
pamo	0.075	0.107	0.076	0.116	0.064	0.124	0.081	0.059	0.091	0.057	0.028	0.037
	(2.12)*	(3.06)**	(3.45)**	(4.50)**	(1.26	(3.21)**	(1.25	(1.32	(3.04)**	(0.96	(0.69	(0.79
nov	0.093	0.107	-0.007	0.000	0.021	0.018	0.000	0.043	0.070	0.109	-0.002	0.172
	(1.28	(2.00)*	(0.14	(.)	(0.2	(0.33	(.)	(1.11	(1.39	(2.47)*	(0.04	(3.41)**
povrsina	0.020	0.026	0.034	0.024	0.025	0.022	0.022	0.022	0.024	0.021	0.025	0.022
	(9.75)**	(11.63)**	(13.42)**	(8.64)**	(9.46)**	(7.12)**	(9.75)**	(8.40)**	(13.57)**	(13.42)**	(14.55)**	(8.35)**
pov2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(3.60)**	(5.57)**	(8.14)**	(3.49)**	(4.01)**	(2.91)**	(4.16)**	(2.96)**	(6.20)**	(4.22)**	(6.82)**	(3.36)**
Observations	110	122	134	122	125	133	111	129	203	138	140	116
R-squared	0.94	0.94	0.95	0.94	0.93	0.89	0.91	0.89	0.89	0.92	0.94	0.88
Jarque-Bera	0.018	0.935	0.074	0.028	0.936	0.000	0.424	0.899	0.000	0.676	0.483	0.000
White	0.833	0.012	0.614	0.077	0.545	0.902	0.699	0.726	0.838	0.410	0.535	0.092
Ramsey's RESET	0.198	0.809	0.809	0.220	0.454	0.836	0.884	0.561	0.243	0.412	0.153	0.027

Апсолутна вредност од t-статистиката во загради.. ** означува сигнификантност на 1%, * сигнификантност на 5%

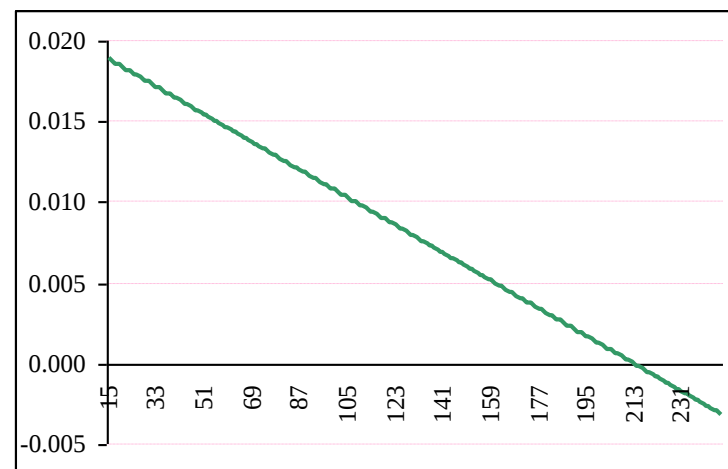
	2006-1	2006-2	2006-3	2006-4	2007-1	2007-2	2007-3	2007-4
Constant	9.735	9.464	9.540	9.516	9.723	9.671	9.767	9.898
	(152.58)**	(53.12)**	(112.44)**	(109.24)**	(145.21)**	(101.94)**	(104.16)**	(130.33)**
kat123	-0.005	0.061	0.061	0.048	0.040	0.053	0.037	0.005
	(0.25)	(2.40)*	(3.18)**	(2.34)*	(2.59)*	(2.69)**	(1.65)	(0.31)
kat89	-0.073	0.112	-0.077	-0.013	-0.059	-0.049	-0.068	-0.061
	(1.51)	(1.34)	(1.76)	(0.32)	(1.43)	(1.46)	(1.46)	(1.6)
kat10p	-0.066	-0.176	-0.024	-0.273	-0.077	-0.059	-0.141	-0.130
	(0.93)	(2.91)**	(0.38)	(3.05)**	(2.14)*	(1.13)	(3.03)**	(2.49)*
z2	-0.085	-0.060	-0.119	-0.126	-0.112	-0.091	-0.078	-0.096
	(2.77)**	(1.51)	(3.89)**	(3.96)**	(4.79)**	(3.30)**	(2.43)*	(3.92)**
z3	-0.164	-0.174	-0.231	-0.181	-0.177	-0.170	-0.181	-0.208
	(5.87)**	(5.04)**	(9.90)**	(7.57)**	(8.78)**	(6.26)**	(6.36)**	(9.98)**
z4	-0.247	-0.538	-0.352	-0.460	-0.357	-0.280	-0.419	-0.421
	(5.56)**	(9.03)**	(8.56)**	(9.18)**	(10.23)**	(6.99)**	(10.79)**	(12.97)**
z5	-0.460	-0.531	-0.506	-0.592	-0.507	-0.515	-0.452	-0.566
	(10.36)**	(10.03)**	(14.77)**	(12.18)**	(15.17)**	(14.34)**	(9.09)**	(14.15)**
pamo	0.071	0.055	0.124	0.072	0.071	0.090	0.099	0.021
	(1.95)	(1.08)	(4.50)**	(2.15)*	(2.91)**	(3.17)**	(3.01)**	(0.88)
nov	0.023	-0.004	0.020	0.087	0.079	0.045	0.075	0.082
	(0.44)	(0.08)	(0.52)	(2.44)*	(2.33)*	(1.39)	(2.39)*	(2.83)**
povrsina	0.020	0.026	0.025	0.026	0.021	0.023	0.020	0.022
	(18.88)**	(4.98)**	(10.55)**	(10.18)**	(12.04)**	(8.82)**	(8.31)**	(10.51)**
pov2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(8.05)**	(1.83)	(4.52)**	(4.65)**	(4.59)**	(4.06)**	(3.36)**	(4.93)**
Observations	147	88	145	152	234	158	135	158
R-squared	0.92	0.9	0.93	0.9	0.91	0.9	0.9	0.92
Jarque-Bera	0.160	0.242	0.384	0.163	0.144	0.000	0.050	0.477
White	0.824	0.112	0.034	0.000	0.001	0.011	0.128	0.814
Ramsey's RESET	0.105	0.014	0.469	0.378	0.767	0.982	0.583	0.444

Апсолутна вредност од t-статистиката во загради.. ** означува сигнификантност на 1%, * сигнификантност на 5%

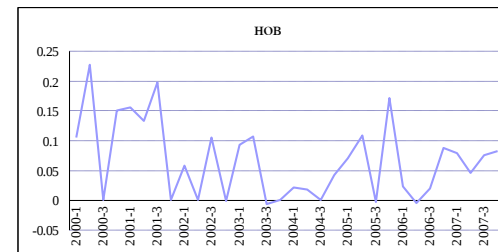
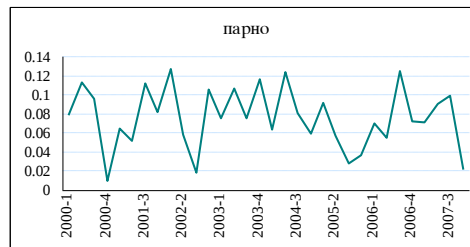
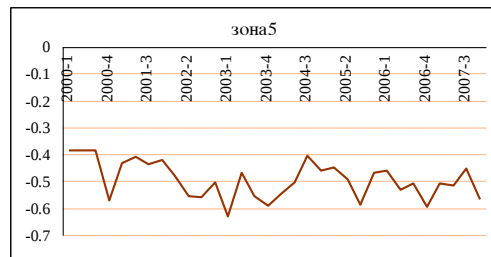
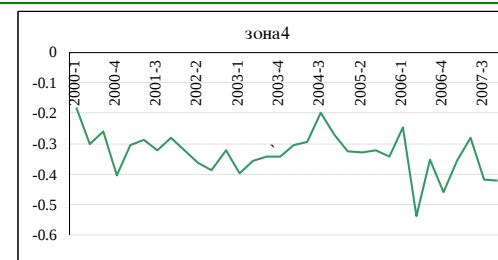
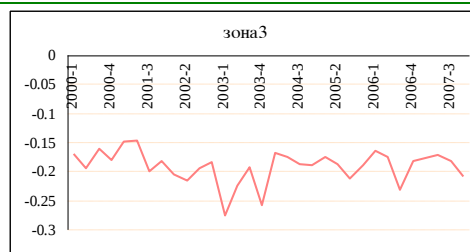
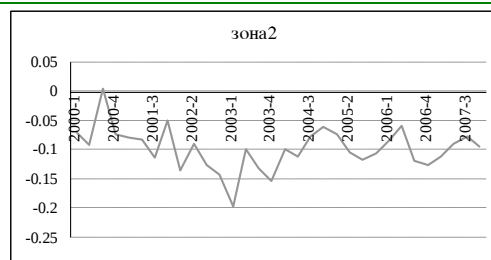
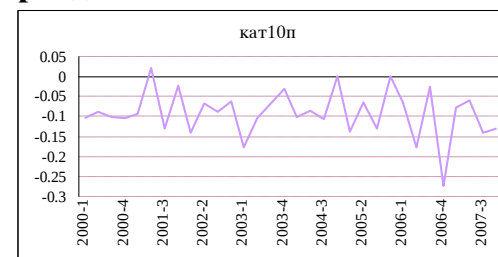
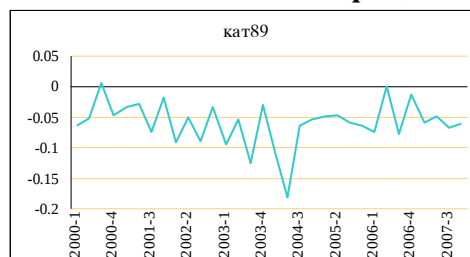
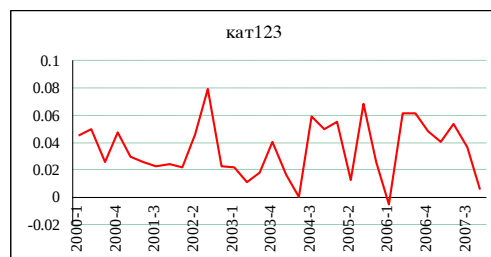
Графикон 1: Хистограм на резидуалите од регресијата за целиот примерок



Графикон 2: Маргинален ефект на површината врз цената (x оска - површина, y оска ефект)



Графикон 3: Стабилност на коефициентите по периоди



Табела 4: Резултати од регресијата со вештачките варијабли

	Coefficient	p value
C	9.41102	0.000
KAT123	0.03428	0.000
KAT89	-0.05483	0.000
KAT10P	-0.09176	0.000
PARNO	0.07718	0.000
NOV	0.07140	0.000
POV	0.02089	0.000
POV2	-0.00005	0.000
Z2	-0.09723	0.000
Z3	-0.19013	0.000
Z4	-0.33292	0.000
Z5	-0.48776	0.000
D2000-2	0.01637	0.197
D2000-3	0.07566	0.000
D2000-4	0.15129	0.000
D2001-1	0.17829	0.000
D2001-2	0.16564	0.000
D2001-3	0.16075	0.000
D2001-4	0.18193	0.000
D2002-1	0.22947	0.000
D2002-2	0.26416	0.000
D2002-3	0.27406	0.000
D2002-4	0.29514	0.000
D2003-1	0.30890	0.000
D2003-2	0.31429	0.000
D2003-3	0.32904	0.000
D2003-4	0.34186	0.000
D2004-1	0.32714	0.000
D2004-2	0.30665	0.000
D2004-3	0.31757	0.000
D2004-4	0.31083	0.000
D2005-1	0.30434	0.000
D2005-2	0.30188	0.000
D2005-3	0.29310	0.000
D2005-4	0.29321	0.000
D2006-1	0.31662	0.000
D2006-2	0.27018	0.000
D2006-3	0.30493	0.000
D2006-4	0.27509	0.000
D2007-1	0.31009	0.000
D2007-2	0.32640	0.000
D2007-3	0.30477	0.000
D2007-4	0.37938	0.000
R ²		0.913
Observations		4368

Табела 5 - Дескриптивна статистика за целиот примерок и за секој квартал одделно, за примерокот за ренти

	Цел примерок	2000-1	2000-2	2000-3	2000-4	2001-1	2001-2	2001-3	2001-4	2002-1	2002-2	2002-3	2002-4
Број на станови	2199	99	70	101	74	71	91	86	78	66	61	79	61
Просечна рента	270.92	291.01	299.79	229.85	297.30	246.97	224.73	231.86	264.17	275.98	275.66	280.63	303.77
Максимална рента	1600	1250	1000	500	750	650	600	500	1000	1300	1250	1500	1600
Минимална рента	75	100	100	75	100	100	125	150	100	100	100	130	125
Просечна површина	66.13	69.40	67.94	62.72	71.76	62.82	64.00	64.17	64.54	65.02	61.89	65.77	66.77
Максимална површина	250	120	130	120	145	100	120	100	220	150	130	140	140
Минимална површина	24	28	25	30	34	28	30	30	30	30	25	30	25
Парно	2046	89	63	82	60	65	78	81	73	62	54	78	56
Празен	467	18	11	16	16	8	24	14	12	18	11	14	11
Наместен	1394	67	45	73	49	52	62	69	58	41	41	53	39
Луксузно наместен	338	14	14	12	9	11	5	3	8	7	9	12	11
Зона 1	863	35	25	11	18	18	16	33	22	18	6	29	17
Зона 2	794	37	20	25	29	28	34	23	29	26	30	30	23
Зона 3	445	14	10	22	9	17	20	22	17	16	17	16	15
Зона 4	97	3	8	24	4	2	8	3	5	2	1	3	1

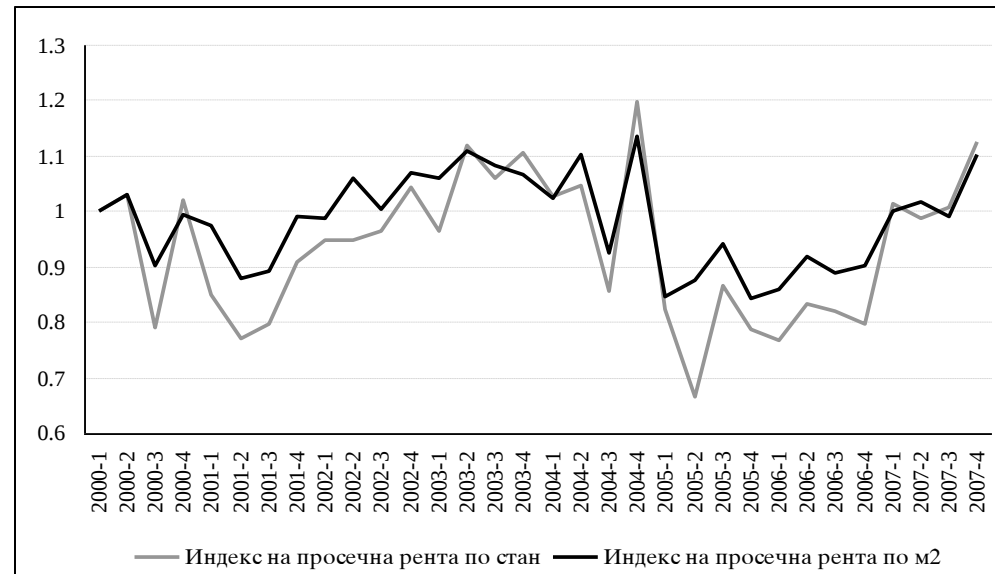
	2003-1	2003-2	2003-3	2003-4	2004-1	2004-2	2004-3	2004-4	2005-1	2005-2	2005-3	2005-4
Број на станови	57	62	62	78	56	56	69	59	46	44	42	46
Просечна цена	280.88	325.40	308.71	321.47	299.38	304.91	248.84	348.31	239.57	193.86	252.14	229.24
Максимална цена	1000	1500	1200	1000	1000	1000	600	1000	700	600	500	800
Минимална цена	150	130	150	120	150	150	130	120	130	130	100	100
Просечна површина	63.86	65.45	67.39	71.59	68.54	64.52	66.17	76.08	67.93	54.00	62.17	65.07
Максимална површина	100	140	115	130	120	110	160	220	130	90	150	175
Минимална површина	30	30	30	32	35	27	30	30	25	33	31	32
Парно	53	60	60	75	55	56	64	53	41	41	42	45
Празен	13	14	18	20	17	10	7	8	16	16	10	9
Наместен	36	33	33	41	30	34	53	27	26	24	27	33
Луксузно наместен	8	15	11	17	9	12	9	24	4	4	5	4
Зона 1	15	21	29	32	21	27	19	24	10	7	15	12
Зона 2	23	29	21	28	24	18	26	19	16	20	14	17
Зона 3	13	10	10	15	9	10	15	10	13	14	10	12
Зона 4	2	0	0	0	1	1	4	0	2	0	3	4

	2006-1	2006-2	2006-3	2006-4	2007-1	2007-2	2007-3	2007-4
Број на станови	72	83	96	81	84	64	47	58
Просечна цена	223.06	242.11	238.75	231.98	295.36	287.03	292.98	327.93
Максимална цена	1000	700	800	600	1500	1500	800	1000
Минимална цена	100	100	100	100	100	110	120	100
Просечна површина	62.17	63.72	66.45	63.07	70.42	66.64	70.81	71.52
Максимална површина	130	120	160	100	250	150	136	130
Минимална површина	30	24	28	25	24	30	30	31
Парно	70	80	91	74	81	62	47	55
Празен	23	22	20	20	12	14	9	16
Наместен	42	50	65	50	48	35	31	27
Луксузно наместен	7	11	11	11	24	15	7	15
Зона 1	29	32	32	25	35	29	25	23
Зона 2	26	30	35	28	35	23	12	16
Зона 3	13	14	21	17	11	9	9	15
Зона 4	2	4	3	4	0	1	1	1

Табела 6: Движење на рентите

	Просечна рента	Просечна рента по м2
2000-1	291.0101	4.122096
2000-2	299.7857	4.252306
2000-3	229.8515	3.716243
2000-4	297.2973	4.096354
2001-1	246.9718	4.019128
2001-2	224.7253	3.622944
2001-3	231.8605	3.672837
2001-4	264.1667	4.078617
2002-1	275.9848	4.068719
2002-2	275.6557	4.372308
2002-3	280.6329	4.143584
2002-4	303.7705	4.416963
2003-1	280.8772	4.374098
2003-2	325.4032	4.571114
2003-3	308.7097	4.460704
2003-4	321.4744	4.395127
2004-1	299.375	4.217358
2004-2	304.9107	4.542309
2004-3	248.8406	3.811769
2004-4	348.3051	4.678881
2005-1	239.5652	3.490236
2005-2	193.8636	3.607764
2005-3	252.1429	3.88271
2005-4	229.2391	3.480825
2006-1	223.0556	3.538054
2006-2	242.1084	3.787217
2006-3	238.75	3.668456
2006-4	231.9753	3.713602
2007-1	295.3571	4.123967
2007-2	287.0313	4.19852
2007-3	292.9787	4.08857
2007-4	327.931	4.540325

Графикон 4: Движење на рентите



Табела 7: Критериуми за избор на најсоодветна спецификација

	renta	renta	renta	log(renta)	log(renta)	log(renta)
povrsina	*		*	*		*
log(povrsina)		*			*	
povrsina^2			*			*
R-squared	0.755	0.706	0.767	0.815	0.811	0.819
Jarque-Bera	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
White	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ramsey's RESET	0.000	0.000	0.000	0.199	0.000	0.000

Табела 8 - Резултати од основната регресија, со сите населби
Зависна варијабла - log(рента)

	Coefficient	p value
C	4.846256	0.000
GOLEMINA	0.011106	0.000
PRAZEN	-0.14036	0.000
LUX	0.479961	0.000
AERO	-0.17883	0.000
AVTOK	-0.33497	0.000
CAIR	-0.47021	0.000
CENTO	-0.53963	0.000
CRNICE	-0.0896	0.039
DEBAR	0.108549	0.001
DJORCE	-0.50608	0.000
HROM	-0.52122	0.000
KAPIS	-0.04171	0.007
K123	-0.13599	0.000
K4	-0.26368	0.000
KOZLE	-0.08556	0.000
KVODA	-0.29347	0.000
MADZARI	-0.68681	0.000
NOVOLI	-0.31177	0.000
OSTROVO	-0.19983	0.000
PROLET	-0.15337	0.273
SEVER	-0.50535	0.000
TAFT	-0.14947	0.000
TPOLE	-0.53331	0.000
VLAЕ	-0.27293	0.000
VODNO	0.026489	0.609
ZELEZARA	-0.45248	0.000
Observations	2199	
R-squared	0.81	

Табела 9 - Регресии за целиот примерок и за секој квартал одделно. Зависна варијабла - log (рента)

	Cel primerok	2000-1	2000-2	2000-3	2000-4	2001-1	2001-2	2001-3	2001-4	2002-1	2002-2	2002-3	2002-4
Constant	4.696 (214.01)**	4.449 (44.55)**	4.429 (30.34)**	4.858 (56.12)**	4.915 (44.95)**	4.479 (41.88)**	4.914 (63.24)**	4.921 (46.11)**	4.847 (51.64)**	4.534 (37.53)**	4.624 (30.67)**	5.078 (25.57)**	4.687 (38.62)**
zona 2	-0.139 (14.19)**	-0.107 (2.49)*	-0.197 (3.23)**	-0.123 (2.30)*	-0.12 (2.30)*	-0.073 (1.54)	-0.184 (4.82)**	-0.235 (5.34)**	-0.157 (3.49)**	-0.161 (2.96)**	-0.102 (1.29)	-0.245 (4.77)**	-0.163 (2.84)**
zona 3	-0.269 (22.78)**	-0.304 (5.22)**	-0.205 (2.62)*	-0.284 (5.36)**	-0.393 (5.20)**	-0.254 (4.42)**	-0.321 (7.17)**	-0.256 (5.69)**	-0.31 (5.99)**	-0.219 (3.53)**	-0.228 (2.51)*	-0.3 (4.91)**	-0.324 (5.01)**
zona 4	-0.37 (16.72)**	-0.474 (3.64)**	-0.403 (3.57)**	-0.409 (6.89)**	-0.339 (2.97)**	-0.007 (0.05)	-0.461 (7.22)**	-0.377 (3.67)**	-0.37 (4.45)**	-0.278 (2.09)*	-0.39 (1.52)	-0.314 (2.73)**	-0.22 (1.08)
golemina	0.011 (53.74)**	0.014 (13.28)**	0.015 (12.17)**	0.009 (9.17)**	0.007 (5.22)**	0.012 (10.38)**	0.007 (8.82)**	0.008 (6.49)**	0.01 (12.70)**	0.013 (11.36)**	0.014 (9.09)**	0.01 (9.91)**	0.011 (8.17)**
parno	0.158 (9.16)**	0.246 (3.32)**	0.209 (1.92)	0.111 (2.16)*	0.306 (4.60)**	0.266 (3.36)**	0.184 (3.78)**	0.11 (1.4)	0.168 (2.11)*	0.254 (2.69)**	0.078 (0.78)	-0.104 (0.55)	0.313 (3.23)**
luksuzen	0.484 (38.01)**	0.461 (8.22)**	0.39 (5.71)**	0.495 (7.72)**	0.471 (6.31)**	0.355 (6.11)**	0.518 (7.10)**	0.45 (4.45)**	0.303 (4.43)**	0.427 (5.36)**	0.479 (5.21)**	0.421 (6.18)**	0.397 (5.42)**
prazen	-0.146 (13.94)**	-0.126 (2.50)*	-0.241 (3.28)**	-0.062 (1.27)	-0.175 (2.96)**	-0.15 (2.29)*	-0.116 (3.24)**	-0.144 (2.95)**	-0.204 (3.86)**	-0.227 (4.39)**	-0.172 (2.06)*	-0.1 (1.77)	-0.254 (4.06)**
Observations	2199	99	70	101	74	71	91	86	78	66	61	79	61
R-squared	0.82	0.85	0.87	0.83	0.83	0.78	0.83	0.69	0.86	0.88	0.79	0.84	0.88
Jarque-Bera	0.00	0.37	0.01	0.43	0.02	0.58	0.04	0.52	0.00	0.36	0.41	0.46	0.55
White	0.00	0.12	0.82	0.49	0.99	0.05	0.80	0.24	0.85	0.25	0.44	0.13	0.03
Ramsey's RESET	0.20	0.14	0.47	0.16	0.92	0.37	0.35	0.40	0.32	0.07	0.86	0.10	0.13

Апсолутна вредност од t-статистиката во загради.. ** означува сигнификантност на 1%, * сигнификантност на 5%

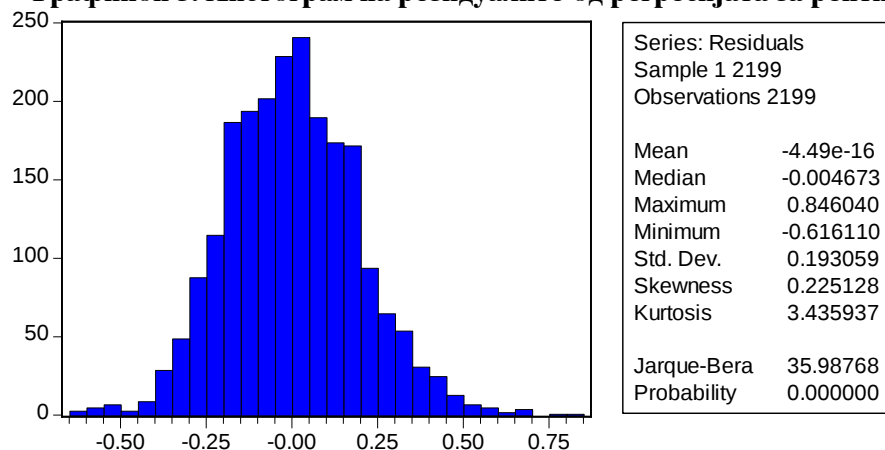
	2003-1	2003-2	2003-3	2003-4	2004-1	2004-2	2004-3	2004-4	2005-1	2005-2	2005-3	2005-4
Constant	4.741 (33.86)**	4.746 (33.44)**	4.726 (30.36)**	4.583 (28.51)**	4.545 (22.95)**	4.693 (38.94)**	4.663 (55.25)**	4.855 (34.82)**	4.937 (27.59)**	4.902 (34.13)**	4.759 (51.44)**	4.545 (23.86)**
zona 2	-0.283 (4.84)**	-0.081 (1.66)	-0.114 (2.12)*	-0.062 (1.13)	-0.022 (0.4)	-0.083 (1.3)	-0.057 (1.43)	-0.167 (2.40)*	-0.222 (2.52)*	-0.157 (2.67)*	-0.18 (2.88)**	-0.111 (1.95)
zona 3	-0.306 (4.28)**	-0.167 (2.38)*	-0.086 (1.19)	-0.173 (2.55)*	-0.165 (2.32)*	-0.272 (3.65)**	-0.176 (3.85)**	-0.269 (3.15)**	-0.326 (3.43)**	-0.284 (4.42)**	-0.326 (4.57)**	-0.284 (4.43)**
zona 4	-0.376 (2.54)*	0 (.)	0 (.)	0 (.)	-0.217 (1.2)	-0.206 (1.02)	-0.216 (2.86)**	0 (.)	-0.346 (1.88)	0 (.)	-0.324 (2.93)**	-0.357 (3.58)**
golemina	0.013 (7.65)**	0.012 (10.05)**	0.013 (8.00)**	0.01 (7.38)**	0.012 (8.45)**	0.014 (7.95)**	0.01 (14.04)**	0.008 (10.57)**	0.01 (5.63)**	0.009 (4.56)**	0.012 (9.71)**	0.011 (11.22)**
parno	0.186 (1.78)	-0.058 (0.47)	0.029 (0.21)	0.296 (2.41)*	0.201 (1.1)	0 (.)	0.124 (1.92)	0.155 (1.46)	-0.092 (0.78)	-0.065 (0.69)	0 (.)	0.216 (1.21)
luksuzen	0.376 (4.30)**	0.711 (10.56)**	0.528 (6.66)**	0.585 (9.20)**	0.561 (7.52)**	0.512 (6.85)**	0.481 (9.37)**	0.492 (7.77)**	0.512 (3.61)**	0.511 (5.41)**	0.535 (6.40)**	0.602 (7.08)**
prazen	-0.127 (2.03)*	-0.041 (0.73)	-0.149 (2.54)*	-0.108 (1.9)	-0.18 (3.35)**	-0.141 (1.96)	-0.188 (3.31)**	-0.134 (1.36)	-0.146 (1.93)	-0.063 (1.18)	-0.252 (4.02)**	-0.237 (3.98)**
Observations	57	62	62	78	56	56	69	59	46	44	42	46
R-squared	0.81	0.92	0.84	0.83	0.87	0.86	0.89	0.85	0.78	0.79	0.91	0.9
Jarque-Bera	0.14	0.47	0.29	0.49	0.43	0.47	0.19	0.18	0.01	0.00	0.10	0.03
White	0.72	0.09	0.00	0.48	0.09	0.29	0.79	0.78	0.04	0.23	0.73	0.50
Ramsey's RESET	0.24	0.16	0.01	0.64	0.06	0.52	0.84	0.91	0.44	0.12	0.37	0.34

Апсолутна вредност од t-статистиката во загради.. ** означува сигнификантност на 1%, * сигнификантност на 5%

	2006-1	2006-2	2006-3	2006-4	2007-1	2007-2	2007-3	2007-4
Constant	4.496 (27.98)**	4.256 (34.26)**	4.622 (41.97)**	4.652 (51.08)**	4.654 (39.90)**	4.633 (37.11)**	4.953 (38.27)**	4.854 (30.24)**
zona 2	-0.194 (3.57)**	-0.142 (3.00)**	-0.069 (1.63)	-0.159 (3.24)**	-0.131 (3.04)**	-0.156 (3.71)**	-0.197 (2.32)*	-0.149 (2.15)*
zona 3	-0.273 (4.07)**	-0.231 (3.77)**	-0.3 (6.08)**	-0.278 (4.85)**	-0.28 (4.29)**	-0.212 (3.54)**	-0.334 (3.82)**	-0.351 (4.67)**
zona 4	-0.344 (2.41)*	-0.343 (3.39)**	-0.218 (1.77)	-0.429 (4.24)**	0 (.)	-0.181 (1.15)	-0.561 (2.39)*	-0.246 (1.15)
golemina	0.013 (10.24)**	0.015 (14.15)**	0.008 (10.52)**	0.012 (9.63)**	0.01 (14.57)**	0.011 (11.14)**	0.01 (5.70)**	0.009 (6.91)**
parno	0.119 (0.85)	0.27 (2.39)*	0.265 (2.79)**	0.09 (1.13)	0.172 (1.56)	0.196 (1.77)	0 (.)	0.294 (2.29)*
luksuzen	0.434 (5.14)**	0.458 (7.10)**	0.578 (9.83)**	0.443 (6.84)**	0.435 (8.77)**	0.472 (8.71)**	0.435 (3.80)**	0.416 (5.64)**
prazen	-0.166 (3.31)**	-0.111 (2.26)*	-0.075 (1.62)	-0.137 (2.67)**	-0.178 (2.98)**	-0.233 (4.74)**	-0.189 (2.18)*	-0.177 (2.56)*
Observations	72	83	96	81	84	64	47	58
R-squared	0.82	0.83	0.81	0.79	0.87	0.91	0.81	0.84
Jarque-Bera	0.95	0.03	0.68	0.63	0.60	0.31	0.95	0.38
White	0.93	0.00	0.00	0.02	0.00	0.17	0.08	0.21
Ramsey's RESET	0.08	0.44	0.07	0.00	0.00	0.87	0.84	0.16

Апсолутна вредност од t-статистиката во загради.. ** означува сигнификантност на 1%, * сигнификантност на 5%

Графикон 5: Хистограм на резидуалите од регресијата за рентите



Табела 10: Резултати од регресијата со вештачките варијабли

	Coefficient	p value
C	4.723401	0.000
Z2	-0.141069	0.000
Z3	-0.26995	0.000
Z4	-0.35957	0.000
GOLEMINA	0.010737	0.000
PRAZEN	-0.145873	0.000
LUX	0.481027	0.000
PARNO	0.169642	0.000
2000-2	-0.007595	0.795
2000-3	-0.0386	0.151
2000-4	0.045339	0.116
2001-1	-0.031696	0.277
2001-2	-0.046954	0.085
2001-3	-0.041626	0.133
2001-4	0.01376	0.628
2002-1	0.017993	0.546
2002-2	0.054582	0.074
2002-3	-0.010002	0.724
2002-4	0.050366	0.099
2003-1	0.075989	0.015
2003-2	0.010064	0.741
2003-3	0.045779	0.132
2003-4	0.035454	0.212
2004-1	0.025631	0.414
2004-2	0.019185	0.541
2004-3	-0.068797	0.019
2004-4	-0.056856	0.066
2005-1	-0.098922	0.003
2005-2	-0.088008	0.010
2005-3	-0.101151	0.004
2005-4	-0.134211	0.000
2006-1	-0.143325	0.000
2006-2	-0.091062	0.001
2006-3	-0.112867	0.000
2006-4	-0.100354	0.000
2007-1	-0.122122	0.000
2007-2	-0.060251	0.045
2007-3	-0.04623	0.164
2007-4	0.04975	0.109
R ²		0.833
Observations		2199

ПРИЛОГ 2 - Податоци и варијабли

Цени на станови (за други земји) - Просечна продажна цена за станови по 1 м² во главниот град, во евра.

Извор: Европски совет на професиите што се занимаваат со недвижности (European Council of Real Estate Professions).

Линк: <http://www.cepi.eu/index.php?page=donnees-annuelles&hl=en>

Ренти (за други земји) - Просечна месечна рента за двособен стан по 1 м² во главниот град, во евра.

Извор: Европски совет на професиите што се занимаваат со недвижности (European Council of Real Estate Professions).

Линк: <http://www.cepi.eu/index.php?page=donnees-annuelles&hl=en>

Ценовни нивоа (за сите земји) - Споредбени ценовни нивоа за финална потрошувачка на домаќинствата.

Извор: Евростат.

Линк: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,45323734&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=welcomeref&open=/prc/prc_ppp&language=en&product=EU_MASTER_R_prices&root=EU_MASTER_prices&scrollto=0

Доход (за други земји) - Бруто расположлив доход на домаќинствата и нефинансиските институции кои им служат на домаќинствата.

Извор: Евростат.

Линк: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,45323734&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=welcomeref&open=/na/nasq&language=en&product=EU_MASTER_national_accounts&root=EU_MASTER_national_accounts&scrollto=0

Популација (за сите земји) - Број на жители на 1. јануари од годината.

Извор: Евростат.

Линк: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,45323734&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=welcomeref&open=/populat/pop/demo/demo_pop&language=en&product=EU_MASTER_population&root=EU_MASTER_population&scrollto=0

Каматни стапки на станбени кредити (за други земји) - Каматни стапки на новоодобрени кредити за купување станови (куќи), во евра, на домаќинства, период на фиксација на почетната каматна стапка од 1-5 години.

Извор: Годишни извештаи од централните банки на земјите.

Доход (за Македонија) - Распожлив доход на домаќинствата, серија конструирана од страна на Народна Банка на Република Македонија. Серијата е сезонски прилагодена преку методот Census X-12, мултипликативно.

Каматна стапка (за Македонија) - Долгорочна каматна стапка на вкупни кредити. Земена е каматната стапка на вкупните кредити, а не на кредитите на населението заради тоа што за периодот пред 2005 не се располага со податоци за каматните стапки по сектори. За периодот по 2005 година е земена каматната стапка на кредитите со валутна клаузула.

Извор: Народна Банка на Република Македонија.

Станбени кредити на население - Извор: Народна Банка на Република Македонија.

Доселени лица во Скопје - Вкупно доселени лица во Скопје во текот на годината, годишни податоци.

Извор: Статистички годишник, Државен завод за статистика на Република Македонија.

Кварталните податоци се добиени преку интерполација на годишните податоци, со методот на Chow-Lin, без интерполатор

Додадена вредност во градежништвото - Извор: Соопштение "Краткорочни макроекономски индикатори" и публикација за Бруто домашен производ од Државен завод за статистика на Република Македонија. Податоците се сезонски прилагодени преку методот Census X-12, мултипликативно.

Завршени станови - Завршени станови во текот на годината, годишни податоци.

Извор: Статистички годишник, Државен завод за статистика на Република Македонија.

Кварталните податоци се добиени преку интерполација на годишните, со методот на Chow-Lin, користејќи го како интерполатор движењето на сериски прилагодената додадена вредност во градежништво.

Трошоци за градење - Индекс добиен како пондериран просек помеѓу платите во градежништвото (25%) и цените на градежните материјали (75%). Податоците за плати се од соопштението за плати на ДЗС, податоците за цените на градежните материјали се од соопштението за цени на производители на индустриски производи на ДЗС, производство на други неметални минерали.

Берзански индекс - За периодот 2002-2004 е земен индексот МБИ на Македонската берза, а за периодот потоа индексот МБИ-10, кој е замена за индексот МБИ. Притоа, преминот е направен така што за првиот ден за кој постои индексот МБИ-10 е претпоставено дека нема промена во движењето на индексот. Кварталните податоци се добиени како просек од дневните.

За периодот пред 2002 година, кога не постои никаков берзански индекс за Македонија, движењето на индексот МБИ е екстраполирано преку методот на линеарен тренд и сезонски вештачки варијабли.

ПРИЛОГ 3 - Тестови за стационарност и детали од Јохансен оценката

Табела 1 - Тестови за стационарност

Нулта хипотеза: Серијата е нестационарна

Доколку тест статистиката е пониска од критичната вредност за определено ниво на сигнификантност, во апсолутен износ, тогаш хипотезата не може да се одбие на соодветното ниво на сигнификантност (т.е. серијата може да се смета за нестационарна)

Серија	Тест	Тест статистика	1% критична вредност	5% критична вредност
Цена (регресии)	АДФ* (константа)	-3.26	-3.66	-2.96
	АДФ-ГЛС	-0.81	-2.64	-1.95
	Филипс-Перон	-3.54	-3.66	-2.96
Цена (вештачки варијабли)	АДФ* (константа)	-3.03	-3.66	-2.96
	АДФ-ГЛС	-0.84	-2.64	-1.95
	Филипс-Перон	-3.37	-3.66	-2.96
Доход	АДФ* (константа и тренд)	-2.58	-4.28	-3.56
	АДФ-ГЛС	-2.59	-3.77	-3.19
	Филипс-Перон	-2.49	-4.28	-3.56
Камата	АДФ* (константа и тренд)	-2.63	-4.30	-3.57
	АДФ-ГЛС	-2.28	-3.77	-3.19
	Филипс-Перон	-3.19	-4.28	-3.56
Кредити	АДФ* (константа, тренд и 1 лаг)	-2.58	-4.30	-3.57
	АДФ-ГЛС	-2.42	-3.77	-3.19
	Филипс-Перон	-1.95	-4.30	-3.57
Ренти (регресии)	АДФ* (константа)	-2.61	-3.66	-2.94
	АДФ-ГЛС	-2.51	-2.64	-1.95
	Филипс-Перон	-2.60	-3.66	-2.90
Ренти (вештачки варијабли)	АДФ* (константа)	-1.86	-3.66	-2.96
	АДФ-ГЛС	-1.87	-2.64	-1.95
	Филипс-Перон	-1.78	-3.66	-2.96
Доселени	АДФ* (константа, тренд и 1 лаг)	-6.61	-4.36	-3.60
	АДФ-ГЛС	-5.01	-3.78	-3.19

	Филипс-Перон	-2.46	-4.34	-3.59
Градежна активност	АДФ* (константа и тренд)	-2.09	-4.28	-3.56
	АДФ-ГЛС	-2.07	-3.77	-3.19
	Филипс-Перон	-1.57	-4.28	-3.56
Завршени станови	АДФ* (константа, тренд и 1 лаг)	-3.18	-4.36	-3.60
	АДФ-ГЛС	-3.27	-3.77	-3.19
	Филипс-Перон	-2.16	-4.34	-3.59
Трошоци за градење	АДФ* (константа)	-0.04	-3.67	-2.96
	АДФ-ГЛС	-1.02	-2.64	-1.95
	Филипс-Перон	-0.06	-3.67	-2.96
Берзански индекс	АДФ* (константа и 2 лага)	-2.57	-3.68	-2.97
	АДФ-ГЛС	-0.74	-2.65	-1.95
	Филипс-Перон	-2.97	-3.66	-2.96

*Заради често присутната неконзистентност на АДФ тестот, т.е. заради тоа што при различни опции во врска со бројот на минати вредности и детерминистичките компоненти тестот честопати дава спротивни наоди, при спроведувањето на овој тест се придржуваме кон процедурата објаснета во Ендерс (1995, стр. 213). Постапката се состои од неколку чекори:

1. Тестот се прави вклучувајќи и тренд и константа и онолку минати вредности колку што се доволни за да се смета дека резидуалитенемаат сериска корелација. Доколку се одбие хипотезата - серијата е стационарна. Инаку, се оди на чекор 2.
2. Се тестира статистичката значајност на трендот. Ако трендот е значаен - серијата е нестационарна. Ако трендот е незначаен, тестот се прави исклучувајќи го него. Ако ваквиот тест ја одбива нултата хипотеза - серијата е стационарна. Инаку, се оди на чекор 3.
3. Се тестира значајноста на константата. Доколку е значајна, се смета дека серијата е нестационарна. Доколку е незначајна, тестот се прави исклучувајќи ја неа. Доколку се одбие хипотезата - серијата е стационарна. Доколку не се одбие - серијата е нестационарна.

Во табелата се прикажани само резултатите од последната опција, т.е. опцијата врз основа на која се донесува одлуката. Притоа, во заградата е означена спецификацијата, т.е. присуството на минати вредности (лагови) и детерминистички компоненти (тренд и константа).

Вака избраните детерминистички компоненти се применети и кај АДГ-ГЛС и Филипс-Перон.

Табела 2 - Тестови за коинтеграција

Во табелата е прикажан бројот на вектори на коинтеграција, за определен модел, определена опција и според соодветниот тест.

Критичните вредности се за ниво на сигнификантност од 5% и се од MacKinnon-Naug-Michelis (1999).

Тестовите за моделите 11-16 не се прикажани од причина што кај овие модели не беше испитувано постоењето на коинтеграција.

	Тест	Опција 2	Опција 3	Опција 4
Модел 1	λ_{trace}	1	1	1
	λ_{max}	1	1	1
Модел 2	λ_{trace}	1	1	2
	λ_{max}	1	1	2
Модел 3	λ_{trace}	1	0	1
	λ_{max}	0	0	0
Модел 4	λ_{trace}	1	1	2
	λ_{max}	0	0	1
Модел 5	λ_{trace}	2	1	1
	λ_{max}	2	1	2
Модел 6	λ_{trace}	4	3	2
	λ_{max}	1	1	1
Модел 7	λ_{trace}	4	1	2
	λ_{max}	1	1	2
Модел 8	λ_{trace}	4	3	3
	λ_{max}	1	1	1
Модел 9	λ_{trace}	4	1	2
	λ_{max}	1	1	2

Табела 3 - Патот до задоволителна спецификација

	1	2	3	4	5
<i>Dolg rok</i>					
Dohod	-0.165759 [1.03085]	-0.171023 [0.52885]	-0.537583 [1.66305]	-0.153401 [0.34929]	0.853398 [-2.86763]
Renti	0.293331 [-1.36741]	-0.07571 [0.19423]	2.21186 [-6.47171]	3.901193 [-7.90112]	0.150316 [-0.57032]
Kamata		0.009216 [-0.51929]	-0.037261 [3.15664]	-0.144575 [6.82669]	-0.024166 [2.06703]
Berza			0.124142 [-2.19642]		
Doseleni				-2.862262 [5.79124]	
Trosoci					-4.367613 [3.15247]
<i>Kratok rok</i>					
ECM	-0.245 [-3.51305]	-0.330 [-4.93683]	-0.154 [-2.41022]	0.059 [1.64507]	-0.256 [-3.54985]

Зависна варијабла во сите регресии е цената. Сите варијабли се во логаритми, освен каматата. Прикажани се само коефициентите од долгорочната релација и механизмот на корекција на грешката. Вредноста од т-статистиката е во загради. Константата не е прикажана заради прегледност. Нелогичните коефициенти се **задебелени**.

Појдовниот модел, модел 1, цената ја објаснуваше како функција од *доходот* и од *ренитиите*. Резултатите од овој модел не беа задоволителни, односно и покрај тоа што добиваме дека постои коинтеграциона врска (индикатор дека цената на становите е во рамки на рамнотежната), добиваме дека доходот негативно влијае на цената, поради што го отфрламе овој модел. Во модел 2 ја додаваме *каматата*. Ниту овој модел не е задоволителен, затоа што сите варијабли се јавуваат со спротивен коефициент од очекуваниот. Нелогични резултати добиваме и кога на оваа спецификација ќе ја додадеме *берзата* (модел 3) - коефициентот на доходот останува негативен. Не задоволува ни модел 4, кога наместо берзата во моделот ќе ги вклучиме *доселениите* - коефициентот пред оваа варијабла е негативен, исто како и кај доходот, а и механизмот на корекција на грешката станува позитивен. Во модел 5 вклучуваме и варијабла која се однесува на страната на понудата - *ипрошотиите за градење*. Ни оваа спецификација не е задоволителна, од причина што трошоците имаат негативен знак.

Табела 4 - Тестирање на некои други хипотези и подобрување на спецификацијата

	10	11	12	13	14	15	16
<i>Dolg rok</i>							
Dohod	-0.544194 [1.59715]	0.541946 [-1.66491]	0.618446 [-2.12472]	1.791924 [-5.65113]	1.504055 [-6.76274]	1.344114 [-15.4263]	0.19503 [-1.18544]
Renti	2.144915 [-6.65426]	0.075745 [-0.27801]	1.416895 [-5.14577]	0.276056 [-0.86742]	-0.373864 [1.52457]	0.380966 [-5.62510]	0.98569 [-7.69531]
Kamata	-0.093683 [5.41959]	0.005277 [-0.41448]	-0.034665 [3.91635]	-0.014819 [1.07432]	0.00971 [-0.93699]	-0.024977 [8.98052]	
Gradeznistvo		-0.450282 [1.61027]	-0.582676 [3.49163]	-1.709508 [5.53775]	-1.280315 [8.27310]	-0.710509 [15.2361]	-1.171116 [13.2568]
Završeni stanovi	-0.19227 [1.62217]						
Trosoci						-2.071496 [5.94364]	
Krediti							0.262823 [-13.1799]
Berza			0.022401 [-0.50467]				
Doseleni				2.584511 [-8.52245]			
<i>Kratok rok</i>							
ECM	-0.083093 [-1.01469]	-0.21988 [-4.14958]	-0.186314 [-2.24999]	-0.000249 [-0.00455]	-0.221194 [-2.55570]	-0.408834 [-2.48760]	0.085299 [0.73203]
Dummy 2001		-0.032486 [-1.69369]					
D(Doseleni)					0.232954 [2.56863]		

Зависна варијабла во сите регресији е цената. Сите варијабли се во логаритми, освен каматата. Константата не е прикажана заради прегледност. Вредноста од т-статистиката е во загради. Нелогичните коефициенти се **задебелени**.

Со модел 10 испитуваме дали вклучувањето на варијаблата *завршени станови*, наместо варијаблата додадена вредност во градежништвото, го подобрува моделот, но одговорот е негативен, заради негативниот коефициент на доходот. Со модел 11 ја тестираме хипотезата дека *кризата од 2001 година* влијаела на цената на становите, но поради лошата спецификација на моделот - позитивен знак за каматната стапка, ја отфрламе истата. Во модел 12 ја разгледуваме врската помеѓу цената на становите и берзата, т.е. испитуваме дали купувањето стан и инвестирањето на берза се алтернативни инвестиции (негативна врска), или берзата влијае на цената на становите преку богатството (позитивна врска). Незначајниот коефициент за варијаблата берза говори дека берзата всушност не влијаела на цената на становите. Во модел 13 ги разгледуваме аргументите во прилог на убедувањето дека цената на становите е движена од зголемениот број на лица кои живеат во Скопје, но заради лошата спецификација (превисока еластичност кон доходот, градежништвото и доселените а прениска кон рентите) ја

отфрламе и оваа теза. Во модел 14 тестираме дали новодоселените лица влијаат на цената на краток рок, но не наоѓаме потврда ни за ова (спротивни коефициенти од очекуваните за рентата и каматата). Со модел 15 испитуваме дали *прошитоциите за градење* имаат влијание на цената, но повторно наидуваме на отсуство на разумна врска (негативен знак). На крајот, со модел 16, испитуваме дали се менуваат резултатите кога каматната стапка ќе ја замениме со *субвенциите кредити*, но заради понискиот коефициент кај доходот и позитивниот механизам на корекција на грешката во оваа спецификација сметаме дека каматната стапка е подобра варијабла.

ПРИЛОГ 4 - Детаљи од АРДЛ и ОЛС оценката

АРДЛ

Табела 1 - Тест за коинтеграција

Но: Нема коинтеграциона врска помеѓу варијаблите

Тест статистика	5% критична вредност	1% критична вредност	Одлука
3.966	3.94	4.84	На 1% ниво на значајност хипотезата не може да се одбие. На 5% хипотезата може да се одбие.

Табела 2 - Оценка на АРДЛ равенката

(избрана според сите три информативни критериуми)

Зависна варијабла: цена

Варијабла	Коефициент	П вредност
Константа	2.215	.063
Цена(-1)	0.593	.000
Доход	0.031	.722
Доход(-1)	0.119	.217
Ренти	0.247	.123
Камата	-0.000	1.00
Камата(-1)	-0.011	.097
Градежништво	-0.045	.707
Градежништво (-1)	0.019	.867
Градежништво (-2)	-0.220	.040
Број на опсервации		26
R ²		0.943
ЛМ тест за сериска корелација		0.001
РЕСЕТ тест за функционална форма		0.041
Тест за нормалност		0.975
Тест за хетероскедастичност		0.301

Табела 3 - Долгорочна врска
Зависна варијабла: цена

Варијабла	Долгорочни коефициенти	П вредност
ДОХОД	0.368	.166
РЕНТИ	0.607	.061
КАМАТА	-0.026	.050
ГРАДЕЖНИШТВО	-0.604	.022
КОНСТАНТА	5.450	.012

Табела 4 - Краткорочна врска
Зависна варијабла: Промена од цената

Варијабла	Коефициент	П вредност
ΔДОХОД	0.031	.721
ΔРЕНТИ	0.247	.120
ΔКАМАТА	-0.000	1.00
ΔГРАДЕЖНИШТВО	-0.045	.706
ΔГРАДЕЖНИШТВО(-1)	0.220	.038
КОНСТАНТА	2.215	.060
ЕЦМ(-1)	-0.406	.005
Број на опсервации		26
R ²		0.670

Табела 5 - Резултати од ОЛС оценката

Зависна варијабла: цена

Варијабла	Коефициент	П вредност
Константа	0.815	0.000
Доход	0.680	0.018
Ренти	0.600	0.038
Камата	-0.028	0.018
Градежништво	-0.574	0.010
Број на опсервации		28
R ²		67
Тест за сериска корелација		0.600
Тест за функционална форма		0.883
Тест за нормалност		0.000
Тест за хетероскедастичност		0.751