

УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО
БИЗНЕС ФАКУЛТЕТ
Катедра „Недвижима собственост”

Петър Насков Иванов

**ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЖИЛИЩНИТЕ ЦЕНИ И ОБУСЛАВЯЩИТЕ
ТЯХНОТО ИЗМЕНЕНИЕ ФАКТОРИ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертационен труд за присъждане
на образователна и научна степен „доктор”
по научна специалност „Икономика и управление” (Недвижима собственост)

Научен ръководител

доц. д-р Драгомир Стефанов

Научно жури

проф. д-р Георги Забунов
проф. д-р Румен Калчев
проф. д-р Николай Стоенчев
доц. д-р Тодор Райчев
доц. д-р Драгомир Стефанов

София, 2023 г.

Дисертационният труд е обсъден от катедра „Недвижима собственост” при Университета за национално и световно стопанство (УНСС), гр. София, и е насочен за защита в Научно жури.

Трудът се състои от увод, три глави, заключение и библиография. Списъкът на използваната литература включва 160 публикации и други източници на информация, от които 21 на български и 139 на английски език. Обемът на труда е 223 страници, от които текст, 35 таблици и 30 фигури.

Авторът на дисертационния труд е задочен докторант в катедра „Недвижима собственост” при УНСС – София.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 09.02.2024 г. от 14:00 ч. в зала 2032А на Университета за национално и световно стопанство – София, на открито заседание на Научно жури, назначено със Заповед на Ректора на УНСС.

Материалите по защитата са на разположение на заинтересованите лица в сектор „Научни съвети и конкурси” и на интернет страницата на УНСС – София.

I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Тема и изследователски проблем

Темата на дисертационния труд е свързана с изясняване на преплетеното взаимодействие между жилищните цени и широк кръг от фактори. Последното се проявява в комплексен *трансмисионен механизъм* на ефекти между реалния и финансов сектор. Темата адресира *изследователски проблем*, търсещ ***причините за възникване на резки и неочаквани промени в цените на жилищните имоти***. Подобни изменения *отклоняват* цените на жилищата от *дългосрочните им равновесни равнища* и задълбочават *цикличния характер* на тяхното поведение, създавайки риск от възникване на т.нар. „имотни балони“.

2. Обект и предмет на изследването

Обект на изследването е изменението на жилищните цени.

Предмет на изследване са взаимовръзките между жилищните цени и широк кръг от фактори с потенциално влияние върху тях.

3. Актуалност на темата

През изминалите десетилетия се наблюдава тенденция за *увеличаване на честотата на проявление и сила на влияние на кризите*, което води до редица неблагоприятни последствия от икономически и социален характер. Колкото по-добре е изучено влиянието на факторите, взаимодействащи с жилищните цени, толкова повече се разширяват възможностите на правителствата и централните банки да провеждат *фискална и парична политика*, която да осигури устойчив икономически растеж без резки колебания. Това ще има огромно въздействие върху *благосъстоянието на населението* и смекчаване на социалното неравенство в обществото. В допълнение, положителните ефекти ще се отразят в ограничаване на продължителността и дълбочината на проявление на нежелани процеси в икономиката, сред които необуздан ръст на инфлацията и безработицата, ще се предотвратят масови фалити на фирми и граждани.

4. Цел и задачи на изследването

Целта на дисертационния труд е да ***се разработи инструментариум за оценка на отклоненията на жилищните цени в България от равновесните им равнища въз основа на поведението на значими за тях фактори***. Изпълнението на целта предполага представяне на специално разработен за страната ни *диагностичен инструментариум*, изграден върху методика съобразена с теоретичните достижения и добри практики, установени на други жилищни пазари по света.

Освен намирането на решение на главния изследователски проблем, **допълнителна цел** на изследването е да провери доколко важни *макроикономически, секторни и финансово-кредитни фактори* обясняват

движението на жилищните цени. Постигането на основната и допълнителна цел на дисертационния труд ще се извърши посредством техното *декомпозиране на отделни подцели*, които да бъдат последователно изпълнени. В тази връзка са формулирани **пет задачи**, а именно:

1. *Идентифициране на факторите*, които ще се изследват за взаимодействие с жилищните цени;
2. *Разработване на методологията* на изследването;
3. *Събиране на времевите редове с данни и изучаване* на статистическите им свойства;
4. *Представяне на диагностичен инструмент* (иконометричен модел) за определяне на *отклоненията* на жилищните цени от равновесните им нива;
5. *Интерпретация и анализ* на получените резултати.

Редът на поставените задачи следва естествения ход на изследователския цикъл.

5. Научноизследователска теза на дисертационния труд

В настоящия дисертационен труд се защитава тезата, че *иконометричен модел може успешно да служи като диагностичен инструмент за определяне на отклоненията от дългосрочното равновесие на цените на жилищата в България и засичане на формирането на имотни балони*. Критериите за това дали тезата се потвърждава включват оценка на *статистическите характеристики* на конструирания модел и на достоверността на излъчените от него резултати. Преценка за последното ще бъде формирана на база способността му да засече имотния балон в България от 2008 г. и сходството на резултатите от него с тези на други техники за диагностика.

6. Ограничителни условия на изследването

• Изследва се единствено изменението на цените на *жилищните имоти*. Останалите категории недвижими имоти не са обет на разглеждане.

• Изменението на цените се изчислява чрез *стойности на индекси*. Цени в абсолютно изражение не са налични.

• Моделът е конструиран върху показатели на *национално ниво*. Поради тази причина моделът *не е предназначен да се прилага на местно ниво*, напр. за столицата, а единствено на национално.

• Във времеви план изследването се извършва в периода 2005-2022 г. Началната година е избрана съобразно наличността на статистическите данни и дължината на времевия ред на основния обект на изследване – *индексът на цените на жилищата (ИЦЖ) на НСИ на национално ниво*. Крайната година е последната пълна година с налични данни преди завършването на труда.

7. Основни информационни източници

Използват се единствено *официални данни*, чиито **източници** са *национални* (НСИ, БНБ) и *наднационални* (Евростат, ЕЦБ) *институции*. Проучени са още релевантни научни публикации по темата на *български* и *чуждестранни автори*, както и доклади от институции, сред които Световната банка, МВФ, Банката за международни разплащания, централни банки и др. При цитиране на правни дефиниции се използва *българската нормативна уредба*, както и свързаното с нея *законодателство на ЕС*.

8. Приложен софтуер

За провеждане на иконометричните изследвания се използва специализираният софтуер *EViews*, версия 12 (University Edition).

9. Потенциални адресати

Потенциални **адресати** на дисертационния труд са *макроикономисти* и *финансисти* от сферата на *държавното управление*, *централната банка* и *висшите учебни заведения*, а така също инвеститори в жилищни имоти и агенции за продажби, изготвящи ценови анализи за пазара.

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Увод

Първа глава

ФОРМИРАНЕ И ИЗМЕНЕНИЕ НА ЦЕНИТЕ НА ЖИЛИЩНИТЕ ИМОТИ

- 1.1. Характеристики, роля и развитие на жилищните имоти
- 1.2. Механизъм на ценообразуване на жилищните имоти
- 1.3. Изясняване на цикличната природа на жилищните цени
- 1.4. Преглед на проучвания върху факторите на изменение на жилищните цени
 - 1.4.1. Икономически цикъл и макроикономически показатели
 - 1.4.2. Финансов сектор
 - 1.4.3. Фактори извън групата на макрофинансовите
 - 1.4.4. Особености при нововъзникващи и развиващи се жилищни пазари

Втора глава

МЕТОДОЛОГИЯ НА ПРОВЕЖДАНЕ НА ЕМПИРИЧНОТО ИЗСЛЕДВАНЕ

- 2.1. Представяне на изследваните показатели по групи
 - 2.1.1. Ценови индекси
 - 2.1.2. Фактори на предлагане
 - 2.1.3. Фактори на търсене
 - 2.1.4. Макроикономически показатели
- 2.2.5. Финансов сектор

- 2.1.6. Демографски показатели
- 2.1.7. Проучвания на нагласите
- 2.2. Етапи на конструиране на иконометричен модел за оценка на отклоненията на жилищните цени
 - 2.2.1. Етап 1: Изучаване на характеристиките на времевите редове
 - 2.2.2. Етап 2: Изчисляване и анализ на регресионни зависимости
 - 2.2.3. Етап 3: Конструиране на подсистема на дългосрочно равновесие
 - 2.2.4. Етап 4: Конструиране на подсистема на краткосрочно равновесие
 - 2.2.5. Етап 5: Анализ на резултатите и изводи

Трета глава

АНАЛИЗ НА ИЗМЕНЕНИЕТО НА ЖИЛИЩНИТЕ ЦЕНИ В БЪЛГАРИЯ

- 3.1. Циклична природа на жилищните цени
 - 3.1.1. Текуща ситуация и перспективи пред жилищните пазари по света
 - 3.1.2. Проявление на цикличността на жилищните цени в България
- 3.2. Проучване на взаимодействията на жилищните цени с изследваните фактори
- 3.3. Прилагане на инструментариум за засичане на отклонения на жилищните цени в България
 - 3.3.1. Изпълнение на методологическите етапи за съставяне на иконометричния модел
 - 3.3.2. Емпирични резултати от приложението на съставения модел
 - 3.3.3. Сравнения с други техники за засичане на отклонения на жилищните цени
 - 3.3.4. Обобщение на направените изводи

Заклучение

Библиография

III. ОБОБЩЕНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Първа глава

Формиране и изменение на цените на жилищните имоти

Първа глава е съставена от *четири параграфа*. В нея се разглеждат *теоретични аспекти* на жилищните недвижими имоти, засягащи техните специфични характеристики, *механизма им на ценообразуване*, *цикличната природа* на проявление на техните цени и опасностите от непредвидимото им изменение. Проследено е развитието на жилищната собственост в България. В последния параграф се прави преглед на публикации, свързани с темата на

дисертационния труд. Изводите от тях спомагат за подбора на изследваните фактори във втора глава и за разработване на методологическите стъпки.

1.1. Характеристики, роля и развитие на жилищните имоти

В началото на параграфа проследяваме историческата еволюция на жилищата по отношение на концепция, тип конструкция и функционалност. В тази връзка открояваме жилищата като *най-важната категория* недвижими имоти поради тяхната незаменима роля да осигуряват подслон, дом и социална среда за съвременния начин на живот на хората. Извеждаме дефиниции за жилище от нормативната уредба на България, в т.ч. от Закона за устройство на територията, Закона за данъците върху доходите на физическите лица, Наредба №7 на министъра на регионалното развитие и благоустройството. Правят се аналогии с подобни определения, залегнали в декларации и харти на ООН и Европейския съюз.

Изреждаме *характеристиките*, които отличават жилищните имоти от останалите класове активи. Обръщаме особено внимание на *институционалния характер* на имотните сделки, *ниската еластичност* на предлагането, *хетерогенността* на всеки един от имотите, съществуването на *първичен* и *вторичен* пазар, потребността от услуги на *посредници* и др.

Застъпваме тезата на Йовкова¹ за двойствения характер на недвижимите имоти едновременно като стока и капитал. В тази насока възприемаме покупката на жилище за първоначално удовлетворяване на *собствени жилищни нужди* още и като вид инвестиция. Довод за това е възможността на по-късен етап собственикът да реши вместо за собствени нужди да използва жилището за получаване на регулярен допълнителен доход от отдаването му под наем или за реализиране на капиталова печалба при последваща негова продажба на по-висока цена. Към подобен извод насочва тълкуване на дефиницията за *инвестиция*, дадена от Георгиев². Изреждаме предимства и особености от инвестирането в недвижими имоти, стъпвайки върху подхода на Калинков³.

Параграфът продължава с класификация на отделните типове жилищни имоти. Основно внимание е обърнато на разделението на апартаментите според типа на конструкцията на сградата, а именно на *тухлени*, *ЕПК* (едроплощен кофраж) и *панелни*. Проследяваме в исторически план развитието на жилищните

¹ Йовкова, Й. (2017) „Икономическа характеристика на недвижимата собственост и на недвижимите имоти“ от *Недвижимата собственост. Икономика и управление*. София: Издателски комплекс - УНСС, стр. 13-41.

² Георгиев, И. (2013) *Основи на инвестирането*. София: Издателски комплекс - УНСС.

³ Калинков, К. (2007) *Недвижимата собственост: Теоретико-практически, правни, устройствени и икономически аспекти*. Варна: Геа-принт.

имоти в България по тип на конструкцията. Очертаваме съществуващите особености между тях, както и какво отражение оказват върху *пазарната цена*. За последното влияние има и годината на построяване на жилищната сграда, доколкото от това зависи *начинът на изчисляване* на общата площ на апартаментите (с или без тераси и общи части).

Параграфът завършва с разглеждане на други жилищни особености в България, проявяващи се на национално ниво. Сред тях са високият дял на *собствените жилища* и над средния за Европа показател за *осигуреност на населението с жилища*. Подкрепяме съображенията на Георгиев⁴, че съществува изкривяване на реалната жилищна картина в България, доколкото високата осигуреност с жилища е свързана с неблагоприятни демографски процеси, неравномерно териториално разпределение и нарастващ дял на необитаемите жилища.

1.2. Механизъм на ценообразуване на жилищните имоти

В началото на параграфа разясняваме същността на пазара на недвижими имоти и функциите, които изпълнява. Извеждаме собствена дефиниция за него, според която той е имагинерен образ, обединяващ в себе си множество *индивидуални функции на търсене и предлагане*, пресичането на които води до реализация на имотни сделки по покупко-продажба. Разглеждаме още *пазарното равновесие* като пресечна точка на търсенето и предлагането, в която се формира *равновесната цена*. Тук правим няколко важни бележки. Първо, пазарът на недвижими имоти обикновено се намира в състояние на *небалансираност*, което е една от главните причини за добре изразената му цикличност и състояние на кризи. Второ, разграничаваме понятията „стойност“ и „цена“. Твърдим, че докато цената е производна на пазара, то стойността е независима от пазарните процеси оценка на паричния еквивалент на имота.

Подробно разглеждаме как функциите на търсене (D) и на предлагане (S) влияят върху формирането на цената на жилищните имоти. Извеждаме техните формули въз основа на предложенията на Стоенчева⁵, че освен от цената на жилищните имоти (p), S и D зависят от цените на други свързани с имотите стоки и услуги (p_n) и редица други неценови фактори (x_n), а именно:

$$D/S = f(p; p_1, p_2, p_3 \dots p_n; x_1, x_2, x_3 \dots x_n) \quad (1)$$

На първичния пазар функцията на предлагане по същество представлява *производствена функция*. Нейната интерпретация по отношение на жилищните

⁴ Георгиев, Г. (2017) *Жилищна политика и устойчиво развитие. България в контекста на Европа*. София: Нов български университет.

⁵ Стоенчева, Я. (2021) *Пазарни анализи в бизнеса с недвижими имоти*. София: ИК - УНСС.

имоти ще бъде какво е максималното количество жилища, които *могат да бъдат построени* при алтернативни равнища на средната пазарна цена. На вторичния пазар производствената функция не играе роля и на него ще е от значение *функцията на предлагането*, свързана със съществуващия жилищен фонд.

Все пак доколкото предлагат сходни продукти, двата пазара ще се конкурират помежду си, но същевременно *по-големият по обем вторичен пазар* ще служи като своеобразен буфер за първичния. В допълнение, цените на вторичния пазар служат като важен ориентир за строителите и определят техните намерения за започване на нови строителни проекти, т.е. *влияят върху предлагането на първичния пазар*. То от своя страна оказва обратно влияние върху цените на вторичния пазар. Следователно между тези два конкурентни пазара е налице кръгова причинно-следствена зависимост.

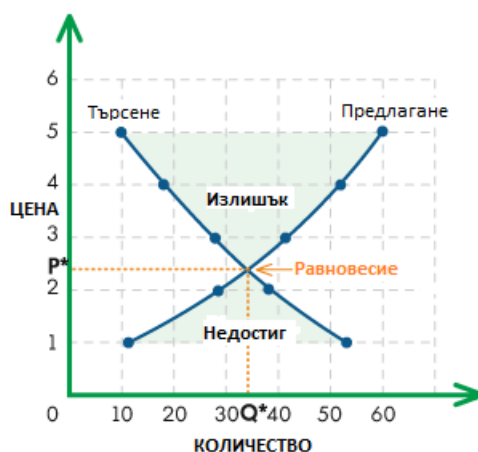
Предвид макро обхвата на изследването интерес за нас представляват функциите на *съвкупно търсене* и *съвкупно предлагане* на жилищни имоти, които са производни на индивидуалните криви на търсене и предлагане. Важен елемент, свързан с тях, е установяването на еластичността им, т.е. на техния наклон. Еластичността представяме като реакция на купувачите (еластичност на търсенето, E_D^P) или на продавачите (еластичност на предлагането, E_S^P) спрямо изменението на цената на конкретния актив, а именно:

$$E_{D/S}^P = \frac{\Delta Q(\%)}{\Delta P(\%)} \quad (2)$$

където ΔQ е процентното изменение в количеството на търсенето (D) или предлагането (S) на жилищни имоти, а ΔP е процентното изменение в цената на имотите.

Разглеждаме трите възможни ситуации, в т.ч. на еластично търсене/предлагане ($E_{D/S}^P > 1$), нееластично търсене/предлагане ($E_{D/S}^P < 1$) и единично еластично търсене/предлагане ($E_{D/S}^P = 1$). Правим връзка, че колкото *по-уникални характеристики* притежава един жилищен имот, толкова *по-нееластично* спрямо цената ще бъде неговото търсене. От гледна точка на предлагането – в краткосрочен план то почти винаги е нееластично (права вертикална линия) поради особеностите на строителния процес. В дългосрочен план ограниченията при предлагането отпадат, което го прави по-еластично спрямо цената, въпреки че неговата първоначална реакция винаги се проявява със закъснение.

В най-чистата си форма пазарният механизъм на ценообразуване действа при т.нар. *съвършени пазари*, при които външни фактори извън пазарните не оказват влияние върху цената (вж. фиг. 1).



Фигура 1. Формиране на равновесна цена от кривите на търсене и предлагане

Поради своята сложност и специфика обаче, отчитайки особеностите в строителния процес и реализацията на имотите, жилищният пазар *излиза извън рамките на съвършения тип*. Йовкова⁶ го описва като олигополен тип, а Стоенчева⁷ го поставя по средата между монополистичната конкуренция и олигопола. В условията на *несъвършен пазар* функциите на търсене и предлагане не изглеждат като прави линии, а представляват *криви*, в които е отчетено влиянието и на *допълнителните фактори*. Ограниченият брой субекти, предлагащи новозавършени имоти, дава предимство на продавачите в период на икономически растеж. Ситуацията *по време на криза* обаче се *обръща*, доколкото тогава предлагането нараства, а търсенето се свива. Все пак в общия случай, заради изброените ограничения при предлагането, Забунов⁸ посочва, че търсенето определя динамиката на имотния пазар.

В заключителната част на параграфа разглеждаме как допълнителните участници на имотния пазар в лицето на *държавата и публичните органи, финансовите институции и професионалните посредници* могат да повлияят върху установяването на пазарното равновесие и оттам на цените. Специално внимание е обърнато на случаите на нарушаване на разгледания механизъм на ценообразуване, какъвто наблюдаваме при т.нар. от Панаритис⁹ неформални пазари. Те са форма на *скрит пазар*, при който липсват институционални участници, информацията е оскъдна, а ценообразуването е неясно.

⁶ Йовкова, Й. (2017) „Икономическа характеристика на недвижимата собственост и на недвижимите имоти“ от *Недвижима собственост. Икономика и управление*. УНСС, стр.13-41.

⁷ Стоенчева, Я. (2021) „Пазарни анализи в бизнеса с недвижими имоти“. София: ИК - УНСС

⁸ Забунов, Г. (2009) „Изучаване на мотивите за избор на жилищни имоти“ от Пазар и управление на недвижимата собственост в съвременни условия. Авангард Прима, стр. 109-115.

⁹ Панаритис, Е. (2008) *Освободеното благосъстояние. Изграждане на пазара за имоти с доверие*. София: Сиела.

Накрая открояваме възможността жилищните имоти да се реализират както на *пазара на продажби*, така и на *пазара на наеми*. Даваме пример за преливащия ценови ефект между двата пазара. Обобщаваме, че ценообразуването на жилищните имоти се *различава* не само от това на останалите класове активи, но и от това на *другите категории* недвижими имоти, сред които бизнес и поземлени имоти. Правим извод, че *ценообразуването* на жилищни имоти е един от най-комплексните пазарни механизми за изследване и предвиждане.

1.3. Изясняване на цикличната природа на жилищните цени

Настоящият параграф прави въведение към темата за *жилищните балони*, изяснявайки нуждата от разработването на инструментариум за ранното им засичане. В началото проследяваме как ценовото прегряване има способността да се прехвърля между отделните жилищни пазари на национално ниво, създавайки своеобразен „заразен ефект“. Като основен първоизточник на глобални жилищни балони се откроява САЩ.

Цикличността на жилищния пазар има важна роля в *трансмисионния канал* между *кредитния и бизнес цикъл*. Оттам и способността на жилищния пазар да се проявява като *проводник на шокове*, някои от които лежат в основата на *финансовите кризи*. Обратно, *устойчив ръст при жилищните заеми* от банките в съчетание с *разхлабени условия* за тяхното отпускане често се превръща в основна причина за прегряване на жилищния пазар.

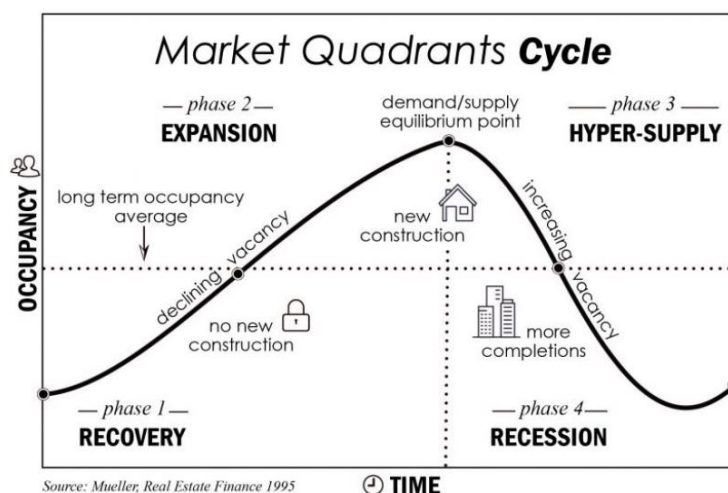
Насред многообразието от дефиниции какво всъщност представлява жилищният балон се спираме на определението на Case & Shiller¹⁰, която обобщава голяма част от тях. Според него условия за балон са налице, когато жилищните цени регистрират нарастване *над средното*, което не е *обусловено* от фундаментални икономически фактори, а от *самоподхранващи се ирационални очаквания* на купувачите, възприемащи покупката на жилище като инвестиция.

Следва представяне на теорията за вълновото движение на един от основоположниците на изучаването на бизнес циклите в капиталистическите икономики – австрийският икономист Йозеф Шумпетер. Той дефинира цикъла като *вълново движение*, съставено от *четири фази*: просперитет, рецесия, депресия и възстановяване. Те се намират във взаимовръзка помежду си. Шумпетер твърди, че някои цикли са къси, а на други им трябва много по-продължителен период от време, за да се развият. Mueller¹¹ пречупва вълновата теория на Шумпетер от страната на жилищния цикъл и обособява малко по-

¹⁰ Case, K. & Shiller, R. (2003) „Is there a bubble in the housing market?“, *Brookings Papers on Economic Activity*, 34(2), pp. 299-362.

¹¹ Mueller, G. R. (1995) “Understanding Real Estate’s Physical and Financial Market Cycles”, *Real Estate Finance*, 12(1), pp. 47-52.

различни четири етапа от него: възстановяване, разширяване, свръхпредлагане и рецесия (вж. фиг. 2).



Фигура 2. Фази на протичане и динамика на бизнес цикъла при жилищните имоти

Източник: Mueller

Обясняваме какво се случва с търсенето, предлагането и цените на всеки един от етапите. Представяме и подхода за разделяне на фазите на жилищния пазар на „горещи“ и „студени“, предложен от Ceron & Suarez¹², според които описаните фази *изпреварват промяната на цената*. Последната ги следва по инерция с известен лаг. Така горещите и студени фази на имотния пазар не съвпадат идеално с върховете и дъната на цените.

Интерес представлява да се проследи доколко цикличността е характерна за имотните пазари *назад във времето*. Оказва се, че *свидетелства* за наличие на имотен балон се откриват в Амстердам, Нидерландия, още през XVII в.¹³ Авторът идентифицира наличието на *множество цикли на бум и спад* в стария Амстердам, които оприличава на четирите фази на съвременните бизнес цикли. Като основен виновник за тяхното пораждаване той определя *излишната ликвидност*, особено когато е в съчетание със спекулативно поведение.

Най-пълно и систематично са изследвани жилищните цикли в САЩ. През 1933 г. американецът Хоумър Хойт, специалист в поземлената икономика, формулира продължителността на типичния цикъл на недвижимите имоти в страната на 18 г. Хойт също така открива, че последният следва относително плътно траекторията на общия бизнес цикъл. Harrison¹⁴ подразделя този 18-годишен период на следните времеви интервали: 2 години нужни за спад на

¹² Ceron, J. & Suarez, J. (2006) Hot and Cold Housing Markets: International Evidence, London: Centre for Economic Policy Research (CEPR).

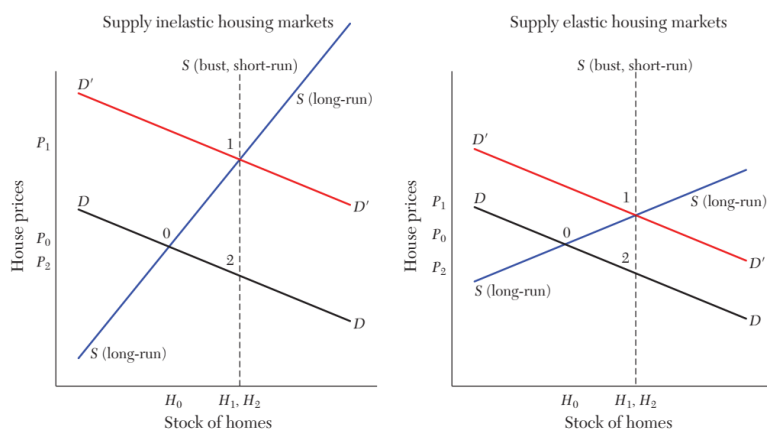
¹³ Korevaar, M. (2018) The First Housing Bubble? House Prices and Turnover in Amsterdam.

¹⁴ Harrison, F. (2005) *Boom Bust: House Prices, Banking and the Depression of 2010*, London.

цените от пика до дъното, 2 години нужни на икономиката да се възстанови от депресията и 14 години налични за строителните предприемачи да купуват парцели и строят нови жилища.

И макар изводите за жилищния пазар в САЩ да засягат повече развитите пазари, те помагат да идентифицираме процесите на развиващите се пазари, какъвто е българският. Заради несъвършенства във функционирането на пазарния механизъм за преразпределяне и ценообразуване, развиващите се пазари изпитват по-чести, непредсказуеми и в по-силен размер *жилищни кризи*. Независимо от *степента на развитие* на пазара обаче, цялата му многообразност и преплетено влияние от особености го *тласкат постоянно към състояние извън равновесие*.

На следващо място разглеждаме пример как степента на еластичност на предлагането влияе върху *поведението* на равновесната цена *преди, по време на* и непосредствено *след жилищен бум* (вж. фиг. 3).



Фигура 3. Ценови срив на жилищни пазари с еластично и нееластично предлагане

Източник: Duca, et al.¹⁵

Изводът от анализа на графиките е, че спадът на цената е много по-сериозен в ситуацията на нееластично предлагане, т.е. рисковете от сътресения тогава са по-големи.

Намирането обаче на работещ *инструментарий*, който да позволява *навременното откриване* на зародили се имотни балони, остава проблематично, доколкото различни методи произвеждат разнопосочни резултати. Прилагат се различни категории тестове за откриване на ценови балони – едни от тях се фокусират върху съотнасянето на жилищните цени към основополагащи икономически фактори, а други се съсредоточават върху периодите на експлозивен ръст на жилищните цени.

¹⁵ Duca, J., Muellbauer, J. & Murphy, A. (2021) “What Drives House Price Cycles? International Experience and Policy Issues”, *Journal of Economic Literature*, 59(3), pp. 773-864.

В първата категория може да добавим две често използвани като бенчмарк съотношения, а именно: „цена-към-наем“ (price-to-rent) и „цена-към-доход“¹⁶ (price-to-income). Първото съотношение е показателно за това каква *доходност* е възможно да се реализира от отдаването на жилището под наем, а второто – колко на *брой заплати* са нужни за неговото *изплащане*. Отклоняване на показателите над *определени граници* спрямо средните нива за даден времеви период или за група от държави със сходни характеристики на пазара може да бъде *сигнал за прегряване* или *корекция*. В тази връзка могат да бъдат посочени и други показатели. Например *срок на експозиция*¹⁷ и размер на правените *отстъпки*, които са показателни за това дали към даден момент надделява търсенето или предлагането.

Широкообхватен *инструментарий за мониторинг и засичане* на сигналите за балонизиране на цените на жилищните имоти е разработен и прилаган от *Европейската централна банка* (ЕЦБ). За целта институцията следи набор от четири показателя: от една страна отклонения от дългосрочната средна на коефициентите „цена-към-доход“ и „цена-към-наем“, а от друга: иконометрични оценки. В допълнение към тях, ЕЦБ използва модел, наречен “*Residential real estate price-at-risk model*”, който събира информация от посочените по-горе четири показателя и други свързани с тях, в т.ч. *финансовите условия*, нивото на *циклически системни рискове*, настоящия темп на *растеж на жилищните цени* и *потребителските нагласи*.

Според доклад на Европейската комисия¹⁸ сравняването на жилищните цени или други произтичащи от тях индикатори със статична *дългосрочна средна* или приемането на предположението, че тяхната фундаментална стойност е тяхната *историческа средна*, крие риск да направи анализа *предубеден*. Причината е, че по този начин се стъпва върху опростената хипотеза, че времевите редове са стационарни. Това налага да се търсят други варианти за извличане на равновесни стойности на жилищните цени, които се основават на фундаментални фактори. Подобен вариант е използването на *иконометрична рамка от тип VAR/VECM*, чрез която може да се симулира динамичното взаимодействие между жилищните цени и други фактори от страната на търсенето и предлагането. Именно този подход възприемане при съставянето на основния диагностичен инструмент в настоящия дисертационен труд.

Накрая на параграфа обобщаваме, че разбирането на *циклическостта на жилищните цени* представлява разковничето за предугаждане на *жилищните*

¹⁶ За доход обикновено се взема средния годишен доход на едно домакинство.

¹⁷ Средното време на една оферта за продажба на имот да престои на пазара.

¹⁸ European Commission (2012) „Assessing the Dynamics of House Prices in the Euro Area“, *Quarterly Report on The Euro Area*, 11(4).

балони, а оттам и за предприемане на навременни и точни действия на институционално и държавно ниво за предотвратяване на поразданите от тях сътресения върху икономиката и финансовата система.

1.4. Преглед на проучвания върху факторите на изменение на жилищните цени

В последния четвърти параграф на първа глава се прави подробен преглед на редица изследвания върху жилищните цени, които описват влияние на фактори от икономически, финансов и друг тип характер. Обзорът се извършва по основни групи, за които се извеждат общи изводи.

В първа група разглеждаме влиянието на икономическите фактори върху жилищните цени. Тук обръщаме внимание на факта, че те са *проциклични*, т.е. са силно зависими от етапа на икономическия цикъл. Изследване на Chien и колектив¹⁹ показва, че тази зависимост е по-силно изразена в държавите с по-ниски доходи, отколкото в държавите с по-високи доходи. *Инфлацията* заедно с доходите, реален БВП, безработица и лихвени проценти се посочват като основни двигатели на жилищните цени. Немалка група от автори свързват имотните бумове с друг не толкова очевиден макроикономически индикатор – *текущата сметка на платежния баланс*. Сред тях са Adam, Kuang, & Marcet²⁰, които откриват, че държавите с резки скокове на цените на жилищата страдат още и от големи дефицити по текущата сметка.

В подкрепа на твърдението, че *дефицитът по текущата сметка води до поскъпи жилища*, е хипотезата на Bernanke²¹ за балансите по текущите сметки. Според нея всеки дефицит по тях се компенсира от равен по размер капиталов приток. От своя страна капиталовите потоци, които се изливат на местния пазар, водят по поскъпване на жилищата индиректно чрез *понижаване на лихвите*. Подобни изводи се затвърждават от емпирични проучвания на Hepsen & Asici²² и Vernon²³ съответно за Турция и САЩ.

Изменението на цената на земята (парцелите за строителство) е друг посочван фактор, способен да въвлече жилищния пазар във възходяща ценова спирала. Те

¹⁹ Chien, M., Lee, C. & Cai, S. (2014) „A Panel Cointegration Analysis for Macroeconomic Determinants of International Housing Market“, *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 8(7), pp. 2058-2065.

²⁰ Adam, K., Kuang, P. & Marcet, A. (2012) *House Price Booms and the Current Account*, Chicago: University of Chicago Press.

²¹ Bernanke, B. (2005) *The global saving glut and the U.S. current account deficit*.

²² Hepsen, A. & Asici, M. (2013) “The association between current account deficit and house prices in Turkey”, *Journal of Applied Finance and Banking*, 3(3), pp. 65-79.

²³ Vernon, G. (2017) *An econometric study into the impact of the current account on house price growth in the United States*, Leeds: Leeds University Business School.

оказват по-силно влияние върху *цените на къщите*, заради по-голямата им площ. В тази връзка Davis & Heathcote²⁴ установяват, че жилищните цени са по-високи, волатилни и се покачват по-бързо в градовете, в които *земята има по-висок дял в общата стойност* на жилищата. Такъв град е Сан Франциско, за който авторите изчисляват, че цената на парцела формира 80% от стойността на жилището. На противоположния край на скалата е Оклахома сити с дял на земята в себестойността на жилището от едва 13%. Един от факторите за резкия скок на цената на земята е нееластичното търсене, което в случая със Сан Франциско е свързано с технологичния бум в разположената около него Силициева долина.

Делът на собствените жилища в дадена държава пък според Huber²⁵ е в силна положителна корелация с честотата (броя на завършените ръстове и спадове) и интензитета (промяната на цените за единица време) на проявление на жилищните цикли. Според авторката страните с *по-висок дял на собствените жилища* отчитат по-висока цикличност (повече на брой екстремни стойности на цените), отколкото страните с по-нисък дял на собствените жилища. А по-високата цикличност е предпоставка за формирането на ценови балон.

Редица емпирични изследвания доказват, че рецесии, които са свързани със срив на жилищните цени, са *не само по-продължителни, но и по-дълбоки* спрямо нормални рецесии или рецесии, свързани с борсов срив на акциите. В първия случай продължителността им е 4 години, а във втория 2,5 години. Доколкото имотният срив има по-голямо отражение върху потреблението и инвестициите, той засяга по-тежко и БВП – в първия случай (на имотен срив) БВП се свива средно с 8%, а във втория (на борсов срив) – с 4%²⁶.

Във *втората група* разглеждаме влиянието на фактори от финансовия сектор. Множество изследвания определят *кредитните условия* като основополагащ фактор за динамиката на жилищните цени и редуването на фазите на имотен бум и корекция. Друга част акцентират върху обратното влияние – как динамиката на жилищните цени определя *кредитната политика* на банките. На база на тях може да заключим, че жилищните цени и ипотечното кредитиране се намират в двустранна каузалност, т.е. посоката на влияние между тях е двупосочна. Тази каузалност се обяснява с факта, че недвижимите имоти освен като обект на покупка служат и като обезпечения по ипотечните заеми.

²⁴ Davis, M. A. & Heathcote, J. (2007) “The Price and Quantity of Residential Land in the United States”, *Journal of Monetary Economics*, 54(8), pp. 2595-2620.

²⁵ Huber, S. J. (2016) *Housing Booms and Busts: Convergence and Divergence in OECD Countries*, Barcelona: Pompeu Fabra University.

²⁶ Claessens, S., Kose, M. A. & Terrones, M. E. (2012) „How do business and financial cycles interact?“, *Journal of International Economics*, 87(1), pp. 178-190.

Съвпадането на циклите на жилищния пазар и банковото кредитиране е широко документирано в публикации, засягащи *паричната политика* на централните банки. В тях се разглежда какви ефекти оказват разхлабването и затягането ѝ върху жилищните цени. *Разхлабването* на паричната политика е свързано обикновено с понижаване на основния лихвен процент и мерки за увеличаване на паричната ликвидност в банковата система. Подобен ход на централната банка цели да *насърчи кредитната активност* на банките, доколкото снижава цената на финансиране. Той се прилага при нужда от стимулиране на икономическия растеж и потреблението на фирмите и домакинствата. Обратното се случва при *затягане* на паричната политика, когато *основните лихви се повишават*, а излишната парична ликвидност се изтегля от банковата система. До подобни действия централната банка прибегва, за да ограничи инфлацията и да предотврати прегряване на икономиката.

В тази връзка интересен прочит предлага изследването Beraldi & Zhao²⁷. Според авторите макар разхлабената парична политика да води до по-ниски лихвени плащания, което е от полза на купувачите на жилище с ипотечен кредит, тя може да има и неблагоприятни ефекти за тях. Те се изразяват в поскъпване на жилищата, влошаване на достъпността им и задълбочаване на неравенството в благосъстояние между купувачи на първо и последващо жилище. Получава се *ефект на ценово изтласкване* на всички купувачи, като този ефект е по-силен за *купувачите на първо* отколкото за купувачите на последващо жилище. Така независимо от по-ниската цена на финансиране, изразяваща се в по-ниски лихви по ипотечните кредити, *насърчаващата парична политика* всъщност *отдалечава* от жилищния пазар домакинствата с по-ниски доходи.

В синхрон с горното заключение са изводите на Deb, et al.²⁸, че разхлабената парична политика е изиграла важна *роля за бурния ръст* на жилищните цени по време на пандемията в няколко развити икономики от азиатско-тихоокеанския регион.

Шоковете от затягането на паричната политика според Aastveit & Anundsen²⁹ имат по-силен ефект върху жилищните цени в градските райони с еластично предлагане отколкото оказват тези от разхлабването ѝ. Причината е, че натискът върху цените по време на паричното отпускане, причинен от засилващото се търсене, може да бъде *смекчен* от строителните предприемачи.

²⁷ Beraldi, F. & Zhao, Y. (2023) *The Pricing-Out Phenomenon in the U.S. Housing Market*, International Monetary Fund: IMF Working Paper - WP/23/1.

²⁸ Deb, P. et. al. (2022) *Housing Market Stability and Affordability in Asia-Pacific*, IMF: Departmental Paper, Asia and Pacific Department.

²⁹ Aastveit, K. & Anundsen, A. (2022) „Asymmetric Effects of Monetary Policy in Regional Housing Markets“, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 14(4), pp. 499-529.

Те биха ускорили строителството на нови жилища. В обратния случай обаче – на затягане на паричната политика и намаляващо търсене, предлагането на жилища не се свива много заради инерцията на строителния процес. Последното *допълнително засилва корекцията* на жилищните цени. Резултатите от горепосочените изследвания подчертават важността да се отчитат *последствията от паричната политика* върху общото равновесие и разпределение на общественото благосъстояние. Нейната посока се оказва може да има значителни и трайни ефекти върху реалните цени на жилищата.

Търговските банки също могат да се превърнат в катализатор за *прегриване* на имотния пазар. Причината е, че в условията на финансова дерегулация и нарастваща конкуренция в банковия сектор те са принудени да отпускат все повече ипотечни кредити в *борбата за пазарен дял*. Така банките не само стават уязвими към нарастващия риск от изпадане в неплатежоспособност на техните кредитополучатели, но и имат роля за предизвикването на срив на имотния пазар. Подобен е случаят със *скандинавската криза* от 80-те и началото на 90-те години на XX в.³⁰, както и с последната *Световна финансова и икономическа криза*.

Споменатата глобална криза отвори *ролята на високорисковите ипотечи*³¹ за формирането на имотни балони. Механизмът се състои в това, че нарастващото търсене на дериватни инструменти на базата на високорискови ипотечи подклажда готовността на кредитните институции да увеличават кредитната си експозиция към по-рискови кредитополучатели. Това циклично подхранване продължава до момента, в който кредитополучателите не спрат масово да обслужват задълженията си, водени от разнообразни икономически и поведенчески причини. В тази ситуация пазарът отбелязва срив.

Стъпвайки върху теорията на некооперативното договаряне³² Bian, Lin, & Liu³³ конструират модел, който да изследва ефекта на ипотечното кредитиране върху цените. Те доказват съществуването на *права и обратна връзка между договарянето и финансирането*. От една страна резултатът от договарянето (цената на сделката) е зависим от наличните възможности за финансиране, т.е.

³⁰ Вж. Drees, B. & Pazarbasioglu, C. (1995) “The Nordic banking crisis: Pitfalls in financial liberalisation?”, *IMF Working Paper*, WP/95/61.

³¹ Високорисковите ипотечи (на англ. “subprime mortgages”) са вид ипотечен заем, отпускан от финансова институция на кредитополучатели с нисък кредитен рейтинг. Поради по-високия риск за събираемостта, който носят подобни клиенти, заемодателят оформя специфичен кредитен продукт за тях, който обикновено е с по-висок лихвен процент.

³² При тази ситуация всеки от участниците в сделката се предполага, че предприема най-доброто в случая поведение. Те са рационални и еднакво умели в преговорите. В идеалния случай се достига до равновесието на Неш, според което всеки един от участниците в сделката е в ситуация, в която няма по-добър ход за него, ако срещнатата страна не предприеме друг.

³³ Bian, X., Lin, Z. & Liu, Y. (2018) „House price, loan-to-value ratio and credit risk“, *Journal of Banking and Finance*, vol. 92, pp. 1-12.

по-атраaktivни условия по кредитите биха довели до по-високи цени на имотите. От друга страна, цената на сделката предопределя какво ще е финансирането (размера на кредита) и нивото на кредитен риск, който ще поеме заеодателят. Заключениеето им е, че когато цената на финансиран с ипотечен заем имот се определя чрез договаряне, то сумата на сделката ще включва не само стойността на имота, *но и по-високата покупателна способност*, създадена от финансирането.

От горния извод произтича обяснението защо имотите, които се купуват с ипотечен заем, могат да бъдат продавани на цена по-висока от тяхната стойност като обезпечение. Това е заради склонността на показателя LTV (от англ. ез. "loan-to-value", кредит към стойност) да подценява кредитния риск. Съотношението LTV представлява дела на отпускания кредит спрямо стойността на обезпечението. Обикновено банките фиксират *максимален праг*, който показателят не следва да превишава. Колкото по-висока е стойността на LTV (по-близо до 100%), толкова банката оценява по-високо качеството на обезпечението и съответно е готова да поеме по-висок риск при евентуална негова реализация.

Обратно, възприемането на по-ниско съотношение на показателя LTV създава буфер за банката, застраховайки я от евентуално обезценяване на ипотекирания имот или от влошаване на ликвидността му на пазара. По-ниска стойност на LTV обаче не кореспондира с желанията на кредитополучателите, които желаят да получат максимално по-висока сума спрямо стойността на ипотекирания имот. Съответно в борбата за пазарен дял банките имат *склонност да повишават LTV* съотношението, което нарушава принципите на рационално поведение.

От изследването на Bian, Lin, & Liu може да заключим, че във времена на рекордно ниски лихви запазването на LTV коефициента без промяна увеличава неимоверно кредитния риск, тъй като това създава по-висока покупателна способност и оттам *отдалечава цената на сделката от реалната цена на имота*. За да се преборят с тази опасност и да избегнат прегряване на имотния пазар, банките трябва или динамично да управляват стандартите си за отпускане на кредити (напр. затягане на критериите към кредитополучателите и/или размера самоучастие) и да нагласят LTV коефициента според пазарните условия, или да увеличат рисковата си премия, т.е. повишат лихвите.

Някои автори разглеждат обратния на LTV показател – дял на самоучастиеето. При всяко нарастване на LTV, изискуемият от банките процент на самоучастие намалява. И обратното – при по-нисък LTV коефициент банките изискват по-висок дял на самоучастие. Според Kiyotaki, Michaelides & Nikolov³⁴ влиянието на

³⁴ Kiyotaki, N., Michaelides, A. & Nikolov, K. (2011) "Winners and Losers in Housing Markets", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 43 (2-3), pp. 255-296.

този показател върху цените на жилищата не е така определено, доколкото според тях на жилищния пазар съществуват два типа клиенти – *финансово ограничени* и *финансово неограничени* (заможни). Засиленото търсене вследствие на улесненото кредитиране би довело до покачване на цените на жилищата предимно в ниския ценови диапазон, към който се насочват финансово ограничените купувачи. В същото време то не би оказало съществено влияние върху цените на жилищата във *високия ценови диапазон*, доколкото за заможните купувачи делът на самоучастието не играе значима роля.

В *третата група* са представени фактори извън макрофинансовите, в т.ч. институционални, специфични национални и местни особености (напр. данъчна система, строителни изисквания, транзакционни разходи), демографски и др. Някои от тях са разгледани в детайли. Сред тях е *социалният статус* на обитателите на жилищната сграда, както и в жилищния квартал като цяло, който има неоспоримо влияние върху цената на конкретен жилищен имот.

Изследване на Piazzesi & Schneider³⁵ показва, че по време на жилищните цикли след 2000 г. *по-евтините къщи отчитат по-резки ръстове и спадове* спрямо по-скъпите къщи, а не обратното. Авторите обясняват този феномен именно с процеса на „джентрификация“³⁶, който засяга най-вече тези бедни квартали, които са разположени в непосредствена близост до богати квартали. Облагородяването всъщност се оказва основната движеща сила за резкия скок на цените на доскоро считаните за нискокачествени жилища.

Вариацията в цените на жилищата от гледна точка на техните *качества* се разглежда и от Landvoigt, Piazzesi, & Schneider³⁷. Авторите заключават, че в рамките на един град силното търсене в ниския ценови сегмент *ще прелее към средния*, което ще повлияе и на високия жилищен сегмент. Подобно въздействие е опосредствано от кредитната политика на банките. Това доказва тезата на авторите, че имотният пазар не е съвършено сегментиран и винаги е налице преливане – факт, който прави още по-трудно прогнозирането на жилищните цени и намирането на равновесна точка на пазара.

Друга категория фактори, които по собствен и специфичен начин влияят върху жилищните цени, са тези от *културен и психологически характер*. В повечето случаи те са неявни и специфични за местните жилищни пазари.

³⁵ Piazzesi, M. & Schneider, M. (2016) *Housing and Macroeconomics*, Cambridge, MA, USA: National Bureau of Economic Research (NBER).

³⁶ Процес на заселване на *заможни обитатели* в даден квартал, което предизвиква облагородяване на прилежащия район. Обикновено настъпват промени в етническият състав на местната общност, тъй като традиционните ѝ обитатели с по-ниски доходи са принудени да я напуснат в резултат от поскъпналите наеми и повишени цени на имотите.

³⁷ Landvoigt, T., Piazzesi, M. & Schneider, M. (2015) „The Housing Market(s) of San Diego“, *American Economic Review*, 105(4), pp. 1371-1407.

Minkov & Blagoev³⁸ отбелязват, че прогнозите на база икономически индикатори имат висока склонност към грешки, която може значително да се намали, ако те се допълнят с отчитане на *културните различия*. Заради самата същност на културата, тези специфики за отделните държави се запазват изключително постоянни във времето.

В *последната част* от параграфа обръщаме внимание на особеностите на *нововъзникващите и развиващите се пазари*, които ги открояват от развитите пазари, които са обект на повечето изследвания. Предвид относително кратката история на функциониране на българската икономика в *същински пазарни условия*, задълбочаващата се *интеграция* на страната в европейската общност от развити държави и протичащите процеси на *конвергенция* към тях, може да причислим България към групата на *нововъзникващите пазари*³⁹. Характерно за държавите от тази група е, че механизмът за ценообразуване на жилищните цени при тях се влияе от допълнителни *специфични фактори*.

Проучвания на развиващи се и нововъзникващи жилищни пазари са значително по-малко на брой и авторите им срещат редица затруднения, свързани с *качеството и обхвата на наличните данни*. Налице при тях е ограничен набор от официални статистически данни, съществуват рискове от липса на представителност на показателите и съпоставимост на методиките им на регионално ниво. Повечето от тях са малки по размер икономики, което не представляват изследователски интерес. Въпреки това проучването на цикъла и динамиката на местните жилищни пазари в тях е важно от гледна точка на допълването на микса от фактори и детерминанти, отговорни за изменението на жилищните цени, особено в случая на България.

Специфичен фактор за държавите от ЦИЕ, отговорен отчасти за ръста на цените на жилищата през първото десетилетие на XXI в., е *повишеното търсене от чужбина*. То е стимулирано от комплексното влияние на процеси, сред които: търсене на втори дом в страните с благоприятен климат и по-ниски разходи за живот, търсене на жилища в родината от временно работещи в чужбина резиденти, възможности за реализиране на печалба от бързорастящите цени, премахване на рестрикциите пред придобиването на собственост от чужденци и др. С някои условности сред възможните негови двигатели може да бъде посочен и интересът на глобални *фондове за инвестиции в недвижими имоти* към

³⁸ Minkov, M. & Blagoev, V. (2009) "Cultural values predict subsequent economic growth", *International Journal of Cross-Cultural Management*, 9(1), pp. 5-24.

³⁹ Терминът „нововъзникващи пазари“ (от англ. ез. "emerging markets") се използва за държави, които притежават част от характеристиките на развит пазар, но не покриват всички стандарти, за да бъдат наречени развити. Обикновено между нововъзникващи и развиващи се пазари също се прави разлика – първите обикновено отчитат сред най-силните темпове на икономически ръст, докато вторите включват държави с нисък и среден доход на глава от населението.

местния пазар. На примера на България Stoykova⁴⁰ потвърждава, че *външното търсене* може да изпълнява ролята както на краткосрочен, така и на дългосрочен фактор за повишенията на жилищните цени.

Безпрецедентната експанзия в кредитирането на частния сектор в ЦИЕ е основната причина за скока на *жилищните цени* в региона според изследване на Egert & Mihaljek⁴¹. В голямата си част тази кредитна активност е насочена именно към финансиране на покупката на жилища. Авторите обясняват това явление с реформите във финансовия сектор на разглежданите държави от началото на ХХІ в. Съществена роля изиграват и стратегически чужди инвеститори с експертиза в банкирането на дребно, които придобиват големите местни банки. Авторите намират сходство между тези събития в региона и жилищния бум във Великобритания в края на 80-те години на ХХ в., който се случва в период на финансова либерализация.

В случая с държавите от ЦИЕ *силно изкривените относителни цени* в началото на прехода към пазарно стопанство също са отговорни за наблюдаваното ценово наваксване. Така например цената на жилищата съотнесена към цената на други потребителски стоки за дълготрайна употреба (или цената на наемите съотнесена към цената на други потребителски услуги) представлява съотношение, което е тежко *изкривено по времето на социализма*⁴². В началото на прехода имотните сделки се сключват на изкуствено занижени непазарни цени, неотчитащи себестойността на жилищата.

Още една причина според Egert & Mihaljek за дивергенцията на цените на жилищата в ЦИЕ от икономическите фундаменти е *високата степен на хомогенност на съществуващия сграден фонд* – панелни или ЕПК блокове, построени в годините след Втората световна война. Това стеснява възможността за избор на тип жилище за разлика от домовете в Западна Европа. *Нуждата от подобряване на качеството на жилищата и условията за обитаване* в тях само по себе си налага ръст на цените, който в развитите държави не е така ясно изразен. Отделно на това в началото на прехода в ЦИЕ е налице повсеместен дефицит на *предлагане*, тъй като в продължение на десетилетия държавата е доминантен доставчик на новопостроени жилища, особено в градовете. В

⁴⁰ Stoykova, P. (2011) „Housing price determinants and the price cycle: Are the fundamentals valid, what is specific and what steers the cycle?“, *Journal of International Business and Economics*, vol. 11 (2), pp. 107-117.

⁴¹ Egert, B. & Mihaljek, D. (2007) “Determinants of house prices in Central and Eastern Europe”, *BIS Working Paper 236*, September, pp. 1-26.

⁴² В началото на 90-те години на ХХ в. цената на апартамент в типичен социалистически блок, строен през 70-те години на същия век, спрямо цената на среден клас пътнически автомобил, произведен в Западна Европа, като напр. Фолксваген Голф, е в съотношение 1:1 (вж. Egert, B. & Mihaljek, D., 2007).

годините на преход обаче тя бързо се отдръпва от тази си роля, но частният сектор не се оказва подготвен да запълни веднага оставената празнина.

В едно от по-новите изследвания по темата Cevik & Naik⁴³ извършват сегментен анализ на цените, който им позволява да сравнят измененията, които настъпват в *горния и долния ценови диапазон* на жилищния пазар в 10 нововъзникващи жилищни пазара в Европа. Резултатите от техния модел показват, че *ръстът на доходите* е ключовият движещ фактор за жилищните цени на нововъзникващите европейски пазари. Сред факторите за това е процесът на конвергенция към равнището на доходи в по-развитите държави. Интересен извод от сегментния анализ е, че *ръстът на дохода* оказва по-силно влияние върху *цените на по-скъпите жилища*.

Обзорът обхваща и преглед на специфични национални особености на някои развиващи се пазари, сред които Китай, Хонконг, Южна Корея, Филипините, Кения, Литва, Полша и България. Конкретно за България са разгледани публикации, попадащи в обхвата на изследване на дисертационния труд, в т.ч. на Йовкова⁴⁴, Стефанов⁴⁵ и Коцева & Янчев⁴⁶. Стефанов прави заключението, че ипотечното кредитиране е не само в силна пряка корелация с активността на пазара на жилищни недвижими имоти, но е и ключов фактор на него. Коцева и Янчев пък построяват модел от тип VECM, с който да изследват *отклонението* на жилищните цени от *дългосрочния им тренд*.

Моделът на Коцева и Янчев се основава върху коинтеграционната връзка между жилищните цени, обемът на хипотетично заемане и ПЧИ в недвижимите имоти. *Хипотетичното заемане* на средства е коефициент, който авторите получават от взаимодействието между разполагаемия доход на домакинствата и лихвите по ипотечните кредити. От друга страна ПЧИ в модела изпълняват ролята на индикатор за търсенето на жилища с *источник чужбина*. Авторите изключват от модела фактори от страната на предлагането, доколкото в хода на изследването те или се оказват несъществени, или с обратен знак, а освен това винаги следват цените с *известен лаг*.

Накрая обобщаваме, че разгледаните дотук изследвания са представили *пъстра и дълбока палитра* от фактори, при които са открити различни по сила *взаимовръзки* с жилищните цени.

⁴³ Cevik, S. & Naik, S. (2022) *Don't Look Up: House Prices in Emerging Europe*, IMF.

⁴⁴ Йовкова, Й. (2009) „Влияние на ипотечното кредитиране върху икономиката“ от *Пазар и управление на недвижимата собственост в съвременните условия*, стр. 9-15.

⁴⁵ Стефанов, Д. (2018) „Ипотечното кредитиране - ключов фактор на пазара на жилищни недвижими имоти“ от *Научни трудове на УНСС, Том 4, 2018*, стр. 61-74.

⁴⁶ Коцева, П. & Янчев, М. (2017) *Analysis of the Housing Market Developments and the Underlying Macroeconomic Fundamentals in Bulgaria*, Bulgarian National Bank Discussion Papers, No. 103.

Втора глава

Методология на провеждане на емпиричното изследване

Втора глава е съставена от *два параграфа*. В първия от тях е представен всеки един от участващите в изследването фактори, разпределени по групи. Във втория параграф са разписани в детайли всеки един от етапите на методологията за съставяне на диагностичния инструмент под формата на иконометричен модел.

2.1. Представяне на изследваните показатели по групи

Отчитайки *теоретичните постановки* от първа глава, съществуващата *обезпеченост* от статистически данни в България и представените изводи от изследванията на жилищните пазари по света относно установени връзки на цените на жилищата с други фактори, извършваме подбор на 35 показателя, които да включим в изследването. Следва изброяване на показателите и групирането им в седем групи и четири подгрупи според характеристиките и предназначението им, а именно:

- Група 1: Ценови индекси: 1) индекс на цените на жилищата (ИЦЖ) на национално ниво; 2) общ хармонизиран индекс на потребителските цени (ХИПЦ); 3) инфлация на жилищните наеми (действителни наеми за жилища в състава на ХИПЦ); 4) индекс на разходите в строителството (Construction Cost Index, CCI);

- Група 2: Фактори, влияещи върху предлагането на жилища: 5) издадени разрешителни за строеж на нови жилища; 6) започнато строителство на нови жилища; 7) въведени в експлоатация новопостроени жилища;

- Група 3: Фактори, влияещи върху търсенето на жилища: 8) заети лица (в хил.); 9) ниво на безработица (в %); 10) средна работна заплата; 11) брой имотни продажби в страната;

- Група 4: Макроикономически показатели: 12) изменение на brutния вътрешен продукт (БВП) спрямо предходното тримесечие; 13) бруто образуване на основен капитал в жилища като дял от БВП; 14) поток на преки чуждестранни инвестиции (ПЧИ) в секторите „Строителство“ и „Операции с недвижими имоти“; 15) баланс на текущата сметка на платежния баланс;

- Група 5: Финансов сектор. Подгрупа „Външен канал“: 16) ефективен лихвен процент на Федералния резерв (Federal funds effective rate, FFER); 17) лихвен процент по депозитното улеснение на ЕЦБ (Deposit Facility Rate, DFR); 18) доходност по 10-годишните американски съкровищни облигации; 19) доходност по 10-годишните немски съкровищни облигации. Подгрупа „Вътрешен канал“: 20) лихвен процент по новоотпуснатите жилищни кредити в България; 21) обем на новоотпуснатите жилищни кредити; 22) брой вписани

ипотеки в страната; 23) лихвен процент по новосключени депозити на домакинства; 24) обем на новосключени депозити на домакинства;

- Група 6: Демографски показатели: 25) раждаемост, 26) естествен прираст; 27) външна миграция;

- Група 7: Проучвания на нагласите. Подгрупа „Потребителски очаквания“: 28) потребителско доверие; 29) инфлационни очаквания за следващите 12 месеца; 30) очаквания на потребителите по отношение на спестяванията през следващите 12 месеца; 31) намерения за покупка или за построяване на жилище (вила) през следващите 12 месеца. Подгрупа „Бизнес очаквания в строителството“: 32) бизнес климат в строителството; 33) очаквания за продажните цени през следващите три месеца; 34) очаквания за нови поръчки през следващите шест месеца; 35) осигуреност на производството с поръчки.

Жилищните цени са обект на изследване в настоящия труд през призмата на измерителя *ИЦЖ*, който фигурира под №1 сред изброените по-горе показатели и попада в групата на *ценовите индекси*. Обобщение на седемте групи е представено на *фиг. 4*, където посоката на влияние е от тях към жилищните цени.



Фигура 4. Групи от фактори, които авторът ще проучи как влияят върху изменението на жилищните цени в България

Следва да се има предвид, че извън посочените групи могат да се посочат още редица други с отношение към жилищните цени. Те обаче остават извън обхвата на емпиричното изследване поради трудностите за количественото им измерване. Все пак примери за установено тяхно взаимодействие с жилищните цени са дадени в рамките на обзора на литературата по темата. В подбраната група от

показатели *не присъстват* и такива, свързани със специфичните *физически характеристики* на имота и *обкръжаващата го среда*.

До края на първи параграф на втора глава се представя в следния формат: 1) *пореден номер и наименование на показателя*, 2) *онлайн път за достъп до източника*, 3) *институция, която е източник на данните*, 4) *методологическо описание (бележки)* и 5) *предполагаема връзка с жилищните цени*.

2.2. Етапи на конструиране на иконометричен модел за оценка на отклоненията на жилищните цени

Във втория параграф на втора глава *описваме* детайлно етапите (5 на брой) и съдържащите се в тях стъпки (общо 17), през които ще преинем за съставяне на иконометричен модел за *оценка на отклоненията на жилищните цени* от дългосрочните им равновесни равнища. Доколкото обектът на изследване в дисертационния труд е *изменението на жилищните цени* (т.е. показателя ИЦЖ на национално ниво), основната резултативна променлива в следващите регресионни уравнения ще бъде именно ИЦЖ. За по-кратко оттук нататък ще я отбелязваме със символа „ Y “.

Методиката на съставяне на посочения иконометричен модел предвижда той да представлява *система от свързани помежду си регресионни уравнения*. Всяко едно от тях ще има за резултативна величина изменението на Y или на някоя от останалите тясно взаимодействащи с Y променливи. Поведението на резултативните величини ще бъде проектирано въз основа на комбинираното въздействие на *ендогенни*⁴⁷ и *екзогенни*⁴⁸ променливи, формиращи *подсистеми на дългосрочно и краткосрочно равновесие* с тях. В процеса на съставяне на модела ще имаме възможност да осъществим удачен подбор на тези променливи.

Етап 1 представлява първоначален преглед на особеностите в динамиката на времевите редове и техните статистически свойства. Работи се с редове с *тримесечна периодичност*. Първата стъпка от този етап е да *извлечем стойностите* на всеки един показател, представен в предходния параграф. Втора стъпка включва извършване на *трансформации* на времевите редове, за които се налага. Възможните трансформации са три, а именно: *преобразуването* на отрицателните стойности на времевите редове в *положителни* (с цел изчисляване на регресионните зависимости и логаритмуване), *логаритмуване* (извършваме за всички показатели без тези, представляващи лихвени проценти, темпове на

⁴⁷ Под „ендогенни“ разбираме фактори, които изпитват взаимното влияние един на друг и участват в обща система от уравнения, напр. тип VAR или VECM. Те демонстрират дългосрочно равновесие помежду си.

⁴⁸ Като „екзогенни“ определяме тези фактори, които въздействат едностранно върху зависимата променлива (в нашия случай: индекса на жилищните цени). Те влияят на краткосрочното равновесие на зависимата променлива.

растеж и дялове) и *диференциране* (прилага върху времеви редове, които не са *стационарни*).

Проверката за стационарност представлява *третата стъпка* на етап 1. Тя се извършва чрез визуален и статистически способ. При втория провеждаме тестове за търсене на единичен корен (unit root tests), които включват *разширеният тест на Дики-Фулър (ADF)*, *тест на Филипс и Перон (PP)* и *тест на Квитковски-Филипс-Шмит-Шин (KPSS)*. Последната стъпка на този етап е четвърта, в която *изследваме и съпоставяме поведението* на всеки един от показателите, както и групата му като цяло, спрямо това на ИЦЖ.

В **етап 2** разглеждаме регресионните зависимости вътре във всяка от групите и набелязваме факторите с най-силно влияние върху жилищните цени. Първата стъпка на този етап е да конструираме регресионни уравнения за всяка група от показатели, в които те заемат ролята на независими величини (x), а ИЦЖ е зависимата променлива (y). Залагаме и присъствието на константа (C) в тях. Регресионните уравнения ще са *двойно-логаритмични* и ще приемат следни вид:

$$\log y_t = \beta_0 + \beta_1 \log x_{1,t} + \beta_2 \log x_{2,t} + \beta_3 \log x_{3,t} + \varepsilon_t \quad (1)$$

където: y е зависимата променлива (индексът на жилищните цени); x_{1,2,3...} са независими променливи; t е времеви период; log е функцията за естествен логаритъм; β₀ е константа (C); β_{1,2,3...} са коефициентите (параметрите) пред съответните регресори; ε (епсилон) е случайната грешка, шум.

Приложимият метод за изчисление на горния тип уравнения (1) е този на *линейните най-малки квадрати (OLS)*. Проучваме резултатите на всеки един фактор (независима променлива) по отношение на размер на *коефициент, стандартна грешка, t-статистика* и *p-стойност* (вероятност). Проверяваме също *посоката* пред всеки коефициент дали отговаря за предварителните нагласи за очаквано влияние на съответния фактор върху Y. При откриване на *различия* между емпиричните резултати и теоретични допускания следва да *преосмислим взаимовръзката* между жилищните цени и конкретния фактор, причинил смущението. В случай на невъзможност да се направи обосновка на наблюдаваното странно проявление на конкретната взаимовръзка, то следва да *изключим* съответния фактор от изследването. Накрая открояваме факторите, които са *статистически значими* за Y и имат висок коефициент на влияние. Те ще бъдат сред *потенциалните кандидати* да изпълняват ролята на ендеогенни или екзогенни променливи в бъдещия иконометричен модел.

Разширяваме анализа като всяко едно от регресионните уравнения представяме в *два варианта на обхват*: първият е *по-тесен* и включва периода до края на 2019 г. (т.е. преди настъпването на пандемията от COVID-19), докато

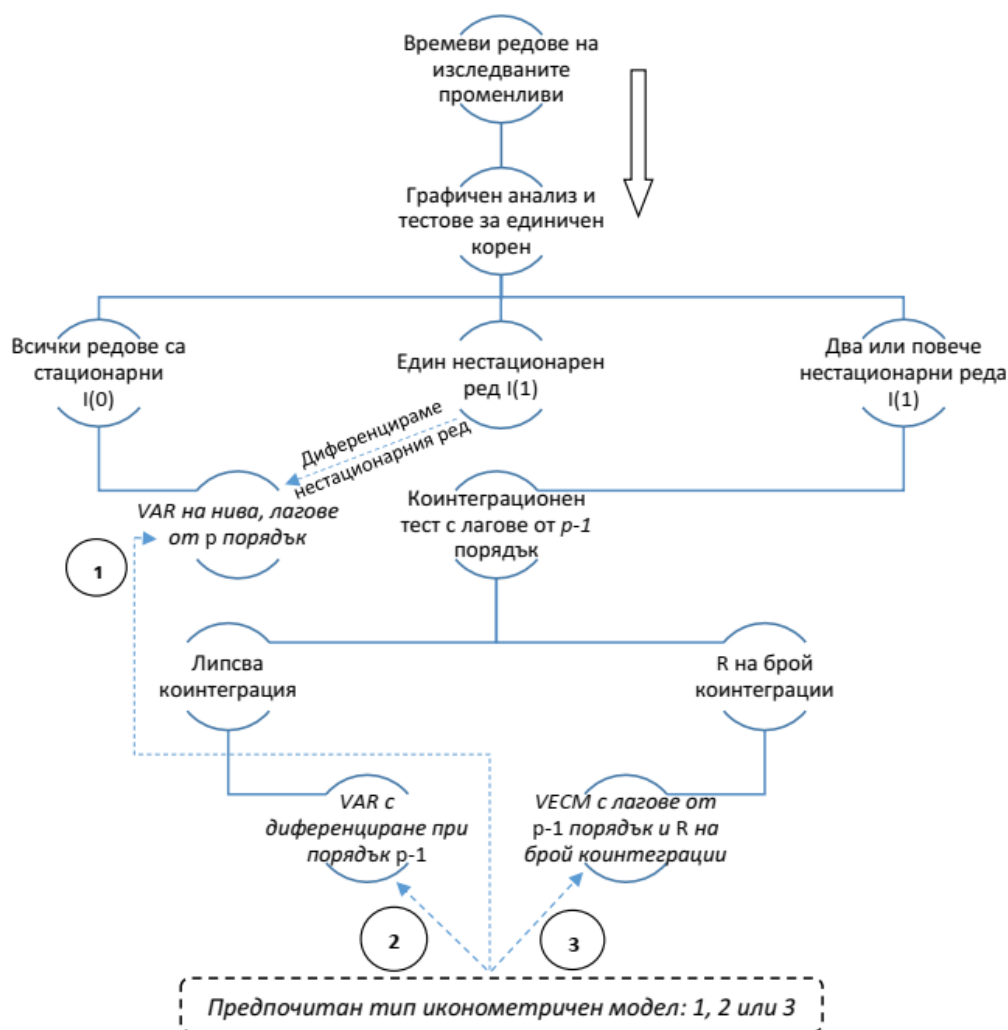
вторият обхваща *целия период* с налични данни, т.е. до края на 2022 г. Причината за това разделение е стремежът да *измерим влиянието на пандемията* върху съществуващите регресионни връзки и дали икономическият шок от нея не води до тяхното нарушаване. Последно в тази стъпка отчитаме *силата и надеждността на комбинираното влияние* на факторите от конкретната група върху зависимата величина Y чрез разчитане на общите за уравнението показания на измерителите *коэффициент на детерминация* и *статистиката на Durbin-Watson* за автокорелация.

Втората стъпка включва провеждане по двойки на *тестове за причинност по Грейнджър*⁴⁹ между ИЦЖ (Y) и всеки един от факторите от конкретната група. Сравняват се показателите за *F-статистика* и *вероятност (ρ)* на всяка една двойка във всяка от двете посоки на въздействие. Набелязваме всички случаи, в които отхвърляме нулевата хипотеза за липса на причинност. Открояваме факторите от съответната двойка, която проявява причинност и в *двете посоки* – т.е. от съответния показател към Y , както и от Y към него. Отговарящите на това условие фактори заедно с Y са кандидати за включване в ролята на *ендогенни променливи* в бъдещия модел. Други фактори, които проявяват причинност по Грейнджър единствено в *едната посока* или *въобще не проявяват* такава, проверяваме дали са статистически значими в регресионното уравнение от предходната стъпка. В случай на положителен отговор, насочваме съответния фактор към групата на потенциалните кандидати за *екзогенни променливи*.

Последната трета стъпка от втория етап включва съставяне на обобщена таблица въз основа на направените изводи. В нея посочваме *ролята на всеки един от разгледаните показатели* – дали ще участва в модела като ендегенна променлива, като екзогенна променлива или *въобще отпада от участие*.

В **етап 3** моделираме *дългосрочната зависимост* на ИЦЖ от други променливи, които сме избрали за ендегенни. Под дългосрочно равновесие между променливи разбираме система, в която те се *движат синхронизирано* (имат общ тренд), т.е. проявяват някаква форма на коинтеграция. В този етап ще определим типа спецификация на модела. Възможностите за избор ще ограничим до *два класически типа* векторни модела – *векторната авторегресия*: VAR (Vector Auto Regression) и *векторен модел с корекция на грешките*: VECM (Vector Error Correction Model). Последователността от действия при избора на подходящ тип спецификация е представена под формата на схема (вж. *фиг. 5*).

⁴⁹ Целта на *теста за причинност на Грейнджър* (Granger causality test) е да установи дали дадена величина x или нейните минали стойности помагат в прогнозирането на зависимата y , т.е. дали коефициентите пред x в регресионното уравнение са статистически значими. Тестът може да покаже и обратното влияние, т.е. дали y или нейните минали стойности обясняват част от измененията на x .



Фигура 5. Процедура за избор на иконометричен модел в зависимост от статистическите свойства на данните

Откриването на *стабилна дългосрочна (коинтеграционна) връзка* между участващите ендогенни променливи предполага да изберем модел от тип VECM. Той позволява да се установи *скоростта на коригиране* на отклоненията от дългосрочното равновесие след шок. БНБ прилага подобен тип модел за определяне на *равновесно (дългосрочно) ниво* на жилищните цени в България и *оценяване на влиянието* на идентифицирани макроикономически фактори върху тяхната динамика⁵⁰.

Конструирането на модела започва *първоначално* със спецификация от тип VAR, която се очаква впоследствие да *претърпи модификации* спрямо резултатите от проведените тестове. По същество VAR представлява система от уравнения, които математически се разписват по начина, показан в (2). За долния

⁵⁰ Вж. за повече информация: Коцева, П. & Янчев, М. (2017) *Analysis of the Housing Market Developments and the Underlying Macroeconomic Fundamentals in Bulgaria*, Sofia: Bulgarian National Bank Discussion Papers, No. 103.

пример ще приемем, че работим с три променливи (x , y , z), като всяка една от тях участва с 2 лага, т.е. системата е от тип VAR(2):

$$\begin{aligned} x_t &= c_1 + \sum_{i=1}^2 a_{1,i}y_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \beta_{1,i}x_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \gamma_{1,i}z_{t-i} + \epsilon_{x,t} \\ y_t &= c_2 + \sum_{i=1}^2 a_{2,i}y_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \beta_{2,i}x_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \gamma_{2,i}z_{t-i} + \epsilon_{y,t} \\ z_t &= c_3 + \sum_{i=1}^2 a_{3,i}y_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \beta_{3,i}x_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \gamma_{3,i}z_{t-i} + \epsilon_{z,t} \end{aligned} \quad (2)$$

където $c_{1,2,3}$ е константа (интерсепт); α , β , γ са коефициенти пред променливите x , y , z ; ϵ е случайната грешка, а t е настоящият период.

В зависимост от резултатите от извършената проверка за стационарност на времевите редове VAR спецификацията може да бъде с или без диференциране. Разликата между двата варианта е, че при втория променливите от двете страни на уравненията са диференцирани, т.е. представени са с техните разлики (напр. Δx , Δy , Δz) от два съседни периода. Това е причината броят на лаговете в този вариант да се намали с един. Ако попаднем в хипотеза на *нестационарни времеви редове* и *съществуваща коинтеграция* между тях, то следва да преобразуваме спецификацията на модела от тип VAR във VECM с $p-1$ на брой лагове и r на брой коинтеграции. В този случай имаме *компонент за коригиране на грешката*.

След разглеждане на теоретичните постановки преминаваме към разписване на отделните стъпки за изпълнение към **етап 3. Първата стъпка** от него е определяне на *оптимален лаг* на модела (първа задача) и евентуално за откриване на *коинтеграционни връзки* между ендогенните променливи (втора задача). *Откриването на оптималния лаг* изисква сравняване на показанията на различни типове информационни критерии, които в нашия случай са три: критерий на Акайке, критерий на Шварц и критерий на Ханан-Куин.

Техническият избор за *оптималния брой лагове* ще се основава на ранга, при който системата има максимален брой *най-ниски стойности* на информационните критерии. Доколкото по-малкият брой на лаговете *опростява* модела, ще се насочим към вариант с *по-малко на брой лагове*, ако загубата на информация спрямо модел с повече лагове не е съществена.

Преминаваме към изпълнението на *втора задача* от настоящата стъпка – търсене на коинтеграционни връзки, единствено ако е изпълнено условието поне две от участващите в модела ендогенни променливи да проявяват *нестационарност от първи интегрален ред* I(1). В този случай пристъпваме към проучване на наличието на дългосрочна *коинтеграционна връзка* между тях. За

целта провеждаме *коинтеграционен тест на Йохансен*, който ще докаже или отхвърли съществуването на общ тренд (дългосрочна зависимост). При положителен резултат установяваме *броя на коинтеграционните връзки*.

В края на първа стъпка на етап 3 правим анализ на резултатите от извършените тестове и следвайки схемата на *фиг. 5* избираме *тип на спецификация* на модела спрямо един от предложените три варианта. Извършваме *преобразуване* на първоначалната VAR спецификация, ако се налага, отчитайки в новата версия на модел установения желан брой лагове и евентуално наличието на коинтеграционни връзки.

Във втора стъпка на трети етап провеждаме поредица от изпитания за определяне на *оптималния състав* на модела. За целта изпробваме *поредица от комбинации* от участващите досега ендогенни променливи като следим за тяхната значимост и сила на влияние. Сравняваме също така коефициентите на детерминация (R^2), DW статистиките и информационни критерии на различните варианти на модел. По време на тази стъпка част от подбраните ендогенни променливи е възможно да *отпадат*, ако не се впишат оптимално в модифицираната структура на модела. Те обаче ще бъдат тествани за пригодност и в *качеството им на екзогенни*. В случай на отпадане на ендогенни следва отново да извършим тестовете за откриване на оптимален лаг и за наличие на коинтеграция. При установяване на промени актуализираме текущата спецификация на модела.

Трета стъпка е последната на настоящия етап и в нея следва да се уверим, че конструираният дотук модел е *устойчив и надежден*. За целта провеждаме *три вида тестове* върху неговите *остатъци*, а именно за наличие на *автокорелация*, *хетероскедастичност* и *нормално разпределение*.

Установяването на *автокорелация* (*известна още като серийна корелация*) при остатъците е важно, доколкото нейното наличие може да повлияе негативно върху коректността на изводната статистика. За нейното откриване изпълняваме *LM (множител на Лагранж) тест за серийна корелация*.

Наличието на *хетероскедастичност* пък влияе върху коректността на доверителните интервали на параметрите, а оттам върху прогностичната точност на модела. Проверката дали остатъците са хетероскедастични извършваме чрез провеждането на *тестове на Уайт (White's tests) за хетероскедастичност* – с и без кръстосани произведения.

Нормалното (Гаусово) разпределение също има важна практическа стойност, доколкото голяма част от методите на изводната статистика стъпват върху презумпцията за *нормалност*. Тоест това е важно условие за емпиричната значимост на избрания модел. Процедурата за проверка на горното условие включва изпълняване на *теста на Харке-Бера (Jarque-Bera)*. По същество той ще

сравни дали *асиметрията* и *ексцесът* в разпределението на остатъците (третият и четвъртият статистически момент) съответстват на тези, характерни за нормалното разпределение.

Когато сме удовлетворени от резултата на извършените три теста за наличие на *автокорелация*, *хетероскедастичност* и *нормално разпределение*, можем да продължим по-нататък с модела, запазвайки новите настройки по него, ако сме правили такива.

В **етап 4** *финализираме* модела като построяваме подсистемата за *краткосрочно равновесие* на изследваните ендогенни променливи. Това се постига чрез *добавяне* на *екзогенни (външни) променливи* към системата от уравнения, които имат значимо влияние върху ендогенните, но без да изпитват насрещно такова върху себе си. Чрез добавянето им моделът отчита влиянието на *по-широк набор* от значещи фактори, настройвайки се по-добре към краткосрочните флукуации. Резултатът е, че нараства неговата обяснителна сила. *Групата на потенциалните екзогенни фактори* е съставена в края на трета стъпка на етап 2, в която след преглед и анализ сме определили *ролята* на предложените в началото на изследването фактори. Към тази група добавяме и ендогенните, които по време на множеството модификации на модела са *отпаднали* от него през предходните етапи.

Като първа стъпка от етап 4 извършваме проверка за *наличие на структурно прекъсване* (англ. термин: *structural break*) във взаимовръзката между ендогенните променливи и Y . Под това понятие описваме *внезапна промяна* в поведението на времеви ред от определен момент нататък, която се изразява в изменение на средната или на някой друг параметър в процеса, генериращ данните. Ако подобно явление не се отчете, конструираният иконометричен модел има риск да не е устойчив и вероятно ще произведе големи отклонения в прогнозите. На база на резултатите от настоящата стъпка ще определим дали имаме нужда от *въвеждането на допълнителна променлива* за структурно прекъсване в модела.

Проверката за структурно прекъсване извършваме посредством визуален преглед на динамиката на *логаритмичните съотношения* между всяка една ендогенна и Y . За потвърждаване на визуалните наблюдения пристъпваме към провеждане на *тестове за наличие на множество структурни прекъсвания*. По същество тестът се състои от множество *последователни* единични тестове, изпълнени по методиката на Bai и Perron.

След провеждане на *графичния анализ* и *теста на Bai-Perron* решаваме дали и кога е налице *структурно прекъсване*. При положителна констатация определяме дали става въпрос само за *едно* или за *повече на брой* подобни прекъсвания, както и датите, когато те се проявяват. Наличието дори само на едно

изисква въвеждане на *фиктивна променлива* (англ. термин: *dummy variable*) в модела. Ако прекъсванията са две или повече, въвеждаме същия брой фиктивни променливи. Последните могат да приемат единствено *две възможни стойности*: 0 и 1, като границата между тях е датата на прекъсване. Нулите маркират периода *преди датата на прекъсване*, а единиците – периода *от датата на прекъсване* до края на изследвания период.

Фиктивните променливи, ако има идентифицирани такива, добавяме към списъка от потенциални фактори за тестване като екзогенни.

Във втора стъпка на етап 4 търсим *оптималната комбинация* от *ендогенни и екзогенни променливи*. С приключването на тази стъпка достигаме до *окончателния вариант* на модела, при условие че последващите контролни тестове потвърдят неговата сила, стабилност и устойчивост. Изпълнението на стъпката започваме като в последната до този етап модификация на модела добавяме *различни комбинации от екзогенни и фиктивни променливи*, при които тестваме тяхното взаимодействие с определената дотук група *ендогенни променливи*. Открояваме какъв е съставът с най-добра комбинация от променливи, отчитайки както техния *индивидуален принос* към изменението на Y (посока и сила на коефициентите пред тях, значимост), така и *общите характеристики* на системата от уравнения по отношение на коефициент на детерминация, DW статистика, информационни критерии.

В случай че използваме спецификация от тип VECM следва да извършим някои *допълнителни настройки*. Първата от тях е свързана с наличието на *коинтеграционно уравнение* в модела, изчисляването на чиито параметри изисква *коефициентът на първата ендогенна променлива* (индекса на жилищните цени) да е *фиксиран на 1*, т.е. $b_1 = 1$ в горния пример. Така ще може да *измерим влиянието* на всяка една от останалите ендогенни променливи, което тя оказва върху Y за поддържане на системата в дългосрочно равновесие.

Втората настройка при VECM спецификация на модела е свързана със залагането при необходимост на условие за *слаба екзогенност* в коригиращия механизъм на една или повече от участващите в модела ендогенни. Споменатата *втора настройка* за модел от тип VECM не се прилага винаги, а зависи от това дали са значими коригиращите коефициенти α_m , α_p и α_y , вж. (3).

$$\begin{aligned} \Delta m_t &= \alpha_m (1 * m_{t-1} + b_2 p_{t-1} + b_3 y_{t-1} + b_4) + \lambda_{MM} \Delta m_{t-1} + \lambda_{MP} \Delta p_{t-1} + \lambda_{MY} \Delta y_{t-1} + v_t \\ \Delta p_t &= \alpha_p (1 * m_{t-1} + b_2 p_{t-1} + b_3 y_{t-1} + b_4) + \lambda_{PM} \Delta m_{t-1} + \lambda_{PP} \Delta p_{t-1} + \\ &\quad \lambda_{PY} \Delta y_{t-1} + u_t \\ \Delta y_t &= \alpha_y (1 * m_{t-1} + b_2 p_{t-1} + b_3 y_{t-1} + b_4) + \lambda_{YM} \Delta m_{t-1} + \lambda_{YP} \Delta p_{t-1} + \\ &\quad \lambda_{YY} \Delta y_{t-1} + \eta_t \end{aligned} \tag{3}$$

В случая с m , p и y обозначаваме ендогенни променливи. Специално α_m (коэффициентът пред жилищните цени) е изначално важно да е статистически значим (*отрицателна стойност под -1.96 на t-статистиката*), иначе моделът тип VECM няма да е приложим.

Така ако докажем, че някой от коригиращите коэффициенти е статистически незначим, това е показателно за неговата променлива, че тя проявява свойство на *слаба екзогенност*, т.е. не можем да я третираме повече като пълноценна ендогенна променлива. Тя ще продължи да упражнява влияние върху дългосрочното равновесие, но *няма да участва с коригиращ коэффициент при краткосрочните настройки* на модела, доколкото реагира по-бавно на влиянието от останалите ендогенни променливи. Поради това, ако някоя от първите разлики на ендогенните променливи прояви признаци на слаба екзогенност, въвеждаме *ограничение* върху нейния коригиращ коэффициент и да го фиксираме на нула.

Подсистемата на краткосрочно равновесие на модела наподобява стандартна VAR система от уравнения. При неговото конструиране *нямаме ограничения* за съблюдаване каквито се изискваха при оценката на дългосрочното равновесие и коригиращите коэффициенти. В т.ч. *няма нужда от проверка за слаба екзогенност*, доколкото изследваме екзогенното влияние на всички променливи. В структурата на VECM екзогенните променливи ги добавяме към втората част на уравненията от (3) по следния начин (вж. подчертаното):

$$\begin{aligned} \Delta m_t &= [\dots] + \lambda_{MM} \Delta m_{t-1} + \lambda_{MP} \Delta p_{t-1} + \lambda_{MY} \Delta y_{t-1} + \underline{\lambda_{MEx1} \Delta EX_{1,t} +} \\ &\quad \underline{\lambda_{MEx2} \Delta EX_{2,t} + [\dots]} + v_t \\ \Delta p_t &= [\dots] + \lambda_{PM} \Delta m_{t-1} + \lambda_{PP} \Delta p_{t-1} + \lambda_{PY} \Delta y_{t-1} + \underline{\lambda_{PEx1} \Delta EX_{1,t} +} \\ &\quad \underline{\lambda_{PEx2} \Delta EX_{2,t} + [\dots]} + u_t \\ \Delta y_t &= [\dots] + \lambda_{YM} \Delta m_{t-1} + \lambda_{YP} \Delta p_{t-1} + \lambda_{YY} \Delta y_{t-1} + \underline{\lambda_{YEx1} \Delta EX_{1,t} +} \\ &\quad \underline{\lambda_{YEx2} \Delta EX_{2,t} + [\dots]} + \eta_t \end{aligned} \quad (4)$$

където съдържанието на вторите квадратни скоби повтаря изписаното пред тях произведение между екзогенна (Ex) и съответстващия ѝ коэффициент (λ), докато не бъдат изброени всички участващи екзогенни променливи.

Както описахме в началото на стъпката, търсим състава с най-добра комбинация от променливи както по отношение на техния *индивидуален принос* към изменението на Y , така и с оглед общото представяне на системата от уравнения. Конкретно преглеждаме *t-статистиката* на всеки един от външните фактори по отношение на Y в търсене на стойности равни, под (\leq) или над (\geq) *границата от 1.96* (равнозначно на $p < 0.05$). *Неотговарящите* на този критерий фактори, чиито стойности са значително далеч от граничните ± 1.96 , *отстраняваме* от модела в случай че се окажат незначими и спрямо *останалите ендогенни*. По време на *междинните отсявания* преценяваме дали да запазим за

последващо тестване и някоя *интересна* за изследването *екзогенна*, чиито коефициент не е значим за моментната селекция. При последващата итерация на изчисление на модела следим дали променливата ще се окаже значима, иначе *отпада*. Извършваме така *няколко итерации* (първо сито, второ сито и т.н.) докато не достигнем до *комбинация* от екзогенни променливи, при която *всяка една от тях е значима* поне по отношение на *една* от ендогенните.

Следим и *общото представяне* на системата от уравнения, отчитайки показанията на основни нейни показатели, в т.ч. коефициент на детерминация, DW статистика, информационни критерии. Също така проверяваме коефициентите пред съответната променлива дали отговарят на първоначално заложените теоретични допускания за *посока на връзката* (положителна или отрицателна корелация) по отношение на ИЦЖ. При драстични разминавания преминаваме към друга модификация на модела. След всички тези операции в края на втора стъпка от етап 4 открояваме вариант на модел, при който постигаме оптимална комбинация от *сила* и *устойчивост* на *предсказване на траекторията* на Y .

Оттук до края на етап 4 провеждаме поредица от *контролни тестове*, с които да валидираме модела и ако се налага да нанесем финални корекции по него. Първият от тях е проверка за наличие на *мултиколинеарност* между екзогенните променливи. Провеждаме го като част от трета стъпка на етап 4. Тестването извършваме чрез построяване на *корелационна матрица* от екзогенните фактори и проверка на двойките за наличие на *силна корелация*: стойности *над 0.7* и *под -0.7* при възможен диапазон от -1 до 1. На база на резултатите взимаме решение *дали да отстраним* някоя от променливите, ако тя причинява силна корелация с друга. В този случай изборът коя да бъде излишната променлива правим въз основа на сравняване на стойностите на *информационните критерии* (AIC и SC) на модела спрямо Y при четири сценария: 1) *без участието на двете променливи от засегнатата двойка*, 2) *с участието на първата, но без участието на втората променлива*, 3) *без участието на първата, но с участието на втората променлива* и 4) *с участието и на двете променливи* от засегнатата двойка.

Спираме се на сценария, който е свързан с *най-малка информационна загуба*, т.е. най-ниска стойност на AIC и SC. Възможно е да изберем и *втория най-добър сценарий*, ако той покаже, че отстраняването на дадена променлива ще доведе само до *минимална информационна загуба*. При този вариант не си заслужава нейното запазване, тъй като *всяка допълнителна променлива* води до *усложняване* на модела.

В последната четвърта стъпка на етап 4 отново провеждаме тестовете за *автокорелация*, *хетероскедастичност* и *нормално разпределение* върху последната модификация на модела (вж. процедурата в трета стъпка на етап 3).

Ако резултатите са удовлетворителни, тогава приемаме тестваната конфигурация за *окончателна* и преминаваме към *интерпретация* на получените резултати. В противен случай преценяваме дали да извършим *нови структурни промени*, ако все още съществува потенциал за намиране на по-оптимална конфигурация. Възможно е усилията за последното да нахвърлят границите на настоящото изследване, поради което следва да се примирим с последната най-добра конфигурация и да пристъпим към анализ на резултатите от нея.

В последния **пети етап** извършваме *преглед* и *интерпретация* на *установените взаимовръзки* между участващите фактори и ИЦЖ във финалния вариант на модела. В първа стъпка на етапа пристъпваме към анализ на резултатите от моделираното дългосрочно равновесие (в случая на VECM това е *коинтеграционното уравнение*). Втора стъпка изпълняваме единствено когато работим с модел от тип VECM. Тогава имаме още един важен *вектор*, на който следва да обърнем внимание – *коригиращите коефициенти* на *първите разлики* на ендогенните променливи (ECM term). Те показват скоростта, с която дисбалансите в системата се изчистват в краткосрочен план. Третата и последна стъпка на етап 5 е свързана с интерпретация на резултатите за влиянието, което оказва всяка една от *екзогенните променливи* върху *краткосрочното представяне* на Y . За него съдим от величината и посоката на техните коефициенти. Степенуваме ги по сила.

Така завършваме описанието на пети етап, а с него *приключва* и изложението на *методологическата част* на настоящото изследване.

Трета глава

Анализ на изменението на жилищните цени в България

Трета глава е съставена от *три параграфа*. В първия се представя *актуална картина* на ситуацията и перспективите пред жилищните пазари по света и се изследва *историческата динамика на цикличността* на местния жилищен пазар. *Втори параграф* е посветен на изпълнението на първите два методологически етапа, които ще позволят да изучим *взаимодействието* на жилищните цени с предложените фактори и да *оценим влиянието* на последните. В третия параграф ще довършим съставянето на иконометричния модел и ще го *приложим на практика*. Ще представим и цялостен инструментариум за диагностика.

3.1. Циклична природа на жилищните цени

Първата част на настоящия параграф разглежда *текущата ситуация и перспективи* пред жилищните пазари по света. Анализира се влиянието на *пандемията* от COVID-19, която породи *резки изменения* на голяма част от

разглежданите показатели. Прави се оценка на вероятността от *достигане на пик във възходящия ценови тренд* на жилищните пазари в Европа на фона на сигнали, че жилищата са ценово надценени. Проучват се перспективите за настъпване на охлаждане. Жилищните процеси в България се сравняват с тези в Европа.

Във втората част на първи параграф се проследява *динамиката на цените на жилищата* в България в исторически план и се идентифицират отделните *етапи* от техния бизнес цикъл. Прави се съпоставка между историческите периоди и влиянието на прехода към пазарно стопанство. Отчитат се *особеностите* на местния пазар. Изучава се *реакцията на цените* по време на първия имотен балон от 2008 г., последвалата корекция и възстановяването след нея.

3.2. Проучване на взаимодействията на жилищните цени с изследваните фактори

Във *втория параграф* на трета глава се изпълняват началните два етапа на методологията, които включват *обработка на времевите редове* и извършване на *сравнителен анализ* за влиянието на всяка една група от фактори върху жилищните цени. За тази цел всеки един фактор поотделно и групата като цяло се съпоставят като изменение в исторически план спрямо Y . Правят се изводи за наблюдаваните *сходства и различия*.

За всяка група се съставя още *регресионно уравнение*, в което *зависимата променлива* е $D(@\text{LOG}(Y))$, т.е. диференцираната логаритмувана стойност на Y , а *независимите променливи* откъсно са факторите от разглежданата група, чиито логаритмувани стойности също са диференцирани. Анализират се показанията на изчисленото уравнение, вкл. *p-стойности* и *размер на коефициентите* пред независимите променливи, стойности на R^2 , *коригиран R^2* и *Durbin-Watson статистика*. Прави се заключение кои от факторите имат най-голямо значение за изменението на Y , както и на влиянието на групата като цяло.

Последно се провежда *тест за причинност на Грейнджър* по двойки – на всеки един от факторите в групата с Y . Търси се засичане на причинност от факторите към Y , но също така се проверява за такава и в обратна посока. Ако е установена *причинност и в двете посоки* на даден фактор към и от Y , както и ако неговият коефициент в регресионното уравнение е значим за изменението на Y , тогава съответният фактор отбелязван като *подходящ за ендогенна променлива*. В случай че факторът причинява Y и е значим за неговото изменение, но *не изпитва причинност в обратна посока*, тогава той се отбелязва като *подходящ за екзогенна променлива*.

След прегледа на седемте групи и четири подгрупи се прави обобщена таблица на резултатите до този момент (вж. табл. 1).

Таблица 1. Обобщение на ролята на всеки един от разгледаните досега показатели в бъдещия иконометричен модел с участието на ИЦЖ

<i>Променлива</i>	<i>Приемаме за ендогенна</i>	<i>Приемаме за екзогенна</i>	<i>Отпада от участие</i>
Y – Индекс на жилищни цени	✓	×	×
F02 – Инфлация (ХИПЦ)	×	✓	×
F03 – Индекс на наемите	✓	×	×
F04 – Индекс р-ди в строит.	×	×	✓
F05 – Разрешителни за строит.	×	✓	×
F06 – Започнато строителство	×	×	✓
F07 – Въведени нови жилища	×	×	✓
F08 – Заети лица	×	×	✓
F09 – Ниво на безработица	×	✓	×
F10 – Средна заплата	✓	×	×
F11 – Брой имотни продажби	×	✓	×
F12 – Тримесечен ръст БВП	×	×	✓
F13 – Жил. капиталобраз.	×	✓	×
F14 – ПЧИ в строит. и НИ	×	×	✓
F15 – Текуща сметка на ПБ	✓	×	×
F16 – Лихвен % ФЕД	×	×	✓
F17 – Лихвен % ЕЦБ	×	✓	×
F18 – Доходност ДЦК САЩ	×	×	✓
F19 – Дох-ст ДЦК Германия	×	×	✓
F20 – Лихвен % жил. кредити	×	×	✓
F21 – Обем жил. кредити	✓	×	×
F22 – Брой ипотеки	✓	×	×
F23 – Лихвен % депозити	×	×	✓
F24 – Обем депозити	×	×	✓
F25 – Раждаемост	×	×	✓
F26 – Естествен прираст	×	×	✓
F27 – Външна миграция	×	×	✓
F28 – Потребителско доверие	×	×	✓
F29 – Инфлационни очаквания	×	×	✓
F30 – Очаквания спестявания	×	×	✓
F31 – Намерение жилища	×	×	✓
F32 – Бизнес климат	×	×	✓
F33 – Очаквания за цените	×	×	✓
F34 – Очаквания нови поръчки	×	×	✓

F35 – Осигуреност на производ.	x	x	✓
ОБЩО	6	6	23

Забележка: за пълното наименование на факторите вж. стр. 24-25.

В процеса на конструиране на модела *селекцията* от табл. 1 вероятно ще претърпи *последващи корекции*. Те ще бъдат извършени след като се направи оценка на *съвкупното взаимодействие* между участващите променливи.

3.3. Прилагане на инструментариум за засичане на отклонения на жилищните цени в България

В първата част на трети параграф изпълняваме оставащите етапи от методологията, в т.ч. *конструиране на дългосрочно и краткосрочно равновесие*. Набелязаните шест ендогенни и шест екзогенни променливи ще бъдат допълнително преценени за уместност в модела. По време на етап 3 потвърждаваме, че работим с модел от тип VECM с 1 лаг. Следва провеждане на *поредица от изпитания* в този тип конструкция с различни комбинации на участващи променливи.

Въз основа на резултатите и направените сравнения достигаме до извода, че *оптималната структура* на модела ще включва *четири* от първоначално селектираните шест ендогенни променливи. *Отпадат* F03 (инфлация на жилищните наеми) и F22 (брой вписани ипотeki в страната), които обаче по-късно ще *тестваме за пригодност* като екзогенни. Препотвърждаваме *наличието на коинтеграция* между оставащите четири ендогенни променливи: Y (индекс на цените на жилищата), F10 (средна работна заплата), F15 (баланс на текущата сметка на ПБ) и F21 (обем нови жилищни кредити). Приемаме да работим с 1 коинтеграционна връзка. Постигнали сме удовлетворителни резултати и от тестовете за наличие на *автокорелация, хетероскедастичност и нормално разпределение*.

Добавяме към модела и подсистемата за *краткосрочно равновесие*. Приемаме за оптимален варианта с *5 екзогенни променливи*, а именно: F02 (индекс на потребителските цени), F03 (инфлация на жилищните наеми), F09 (ниво на безработица), F11 (брой имотни продажби в страната) и F22 (брой вписани ипотeki в страната). От първоначалния списък в *табл. 31* са *отпаднали окончателно*: F05 (разрешителни за строеж на жилища), F13 (основен капитал в жилища % БВП) и F17 (лихвен процент на ЕЦБ), докато двете отпаднали ендогенни (F03 и F22) вече са екзогенни. Променливата за *структурно прекъсване*, която на по-ранен етап беше въведена за периода до края на 2008 г., се оказва *статистически незначима* и отпадна.

Достигайки до оптимален състав и конструкция на модела, следва да проведем и *поредица от контролни тестове* върху него, както са описани в трета

и четвърта стъпка на етап 4. Първият от тях е проверката за *наличие на мултиколинеарност* между екзогенните променливи. Оказва се, че на това условие отговаря една от разглежданите двойки – тази между F11 (брой имотни продажби) и F22 (брой вписани ипотечи), които отчитат стойност на корелация от 0.90. Налага се да *елиминираме* една от двете корелирани променливи или и двете заедно. Сравняваме показанията на информационните критерии при четирите сценария. Оказва се, че с най-малка информационна загуба е вариантът със *запазване на F22* и елиминиране на F11. Нанасяме съответната корекция в състава на модела и той вече е съставен от четири вместо от пет екзогенни променливи.

Отново провеждаме контролните тестове за *автокорелация, хетероскедастичност и нормално разпределение*. Резултатите от тях показват *структурни слабости*, които обаче не сме в състояние да отстраним в рамките на текущото изследване. Поради това взимаме решение да *потвърдим текущата конфигурация* на модела, чиито състав от ендогенни и екзогенни променливи е представен в табл. 2.

Таблица 2. Окончателен списък на участващите в иконометричния модел ендогенни и екзогенни променливи

Ендогенни променливи		Екзогенни променливи	
Y	ИЦЖ	F02	Индекс на потребителските цени
F10	Средна работна заплата	F03	Инфлация на жилищните наеми
F15	Баланс текущата сметка на ПБ	F09	Ниво на безработица
F21	Обем нови жилищни кредити	F22	Брой вписани ипотечи в страната

В следващата част на трети параграф разчитаме резултатите от моделираните връзки. В *табл. 3* се спираме върху статистическите характеристики на ендогенните променливи, участващи в подсистемата на дългосрочно равновесие и коригиращия грешката механизъм на конструирания модел от тип VECM.

Таблица 3. Статистически характеристики на ендогенните променливи в конструирания иконометричен модел

<i>Подсистема на дългосрочно равновесие</i>				
<i>Показател</i>	LOG(Y(-1))	LOG(F10(-1))	LOG(F15(-1))	LOG(F21(-1))
коефициент	1.00	0.80	-1.21	-0.61
ст. грешка		0.22	0.13	0.22
t-статистика	C = 2.36	3.57	-9.30	-2.81

<i>Подсистема на коригиращия механизъм (error-correction term)</i>				
<i>Показател</i>	<i>D(LOG(Y))</i>	<i>D(LOG(F10))</i>	<i>D(LOG(F15))</i>	<i>D(LOG(F21))</i>
коэффициент	-0.02	0.01	0.72	-0.09
ст. грешка	0.00	0.00	0.19	0.03
t-статистика	-4.83	3.05	3.85	-2.54

Оказва се, че *най-силно влияние за балансиране* на отклоненията на жилищните цени (Y) оказва показателят F15 (баланс на текущата сметка на платежния баланс). Връзката между тях е права, т.е. *по-голямо положително салдо* по текущата сметка *насърчава* нарастването на жилищните цени. Посоката на взаимовръзката между тях се потвърждава и от положителния коефициент при коригиращия механизъм, който е положителен (очаквано знакът пред коефициента се обръща). Отново той е най-високият от коефициентите на останалите ендеогенни променливи в тази група, което очертава *безспорното влияние на чуждестранните капитали* върху динамиката на жилищните цени в страната.

Положително салдо по текущата сметка може да има различни *източници*, в т.ч. нетен износ на стоки и услуги, заработен доход от чужбина или получени трансфери. Независимо от неговия характер обаче *притокът на капитали от чужбина* изглежда е силен *двигател* за ръста на жилищните цени и потенциален отговорник за *прегръването* на местния жилищен пазар в определени периоди. Това навежда на мисълта, че *крайното предназначение* на част от тези капитали е покупката на жилищни имоти.

Отчитайки ролята на F15 в поддържането на *дългосрочно равновесие* с Y обаче трябва да се отчете фактът, че F15 има склонността да неутрализира в противоположна посока отклоненията на Y с *по-голяма от нужното сила* (коефициентът пред променливата надвишава -1). Така системата отново излиза извън равновесие вече от другата страна, но то вече е значително по-малко. Именно тук е ролята на останалите ендеогенни, чието влияние трябва да подпомогне за *възстановяване* на дългосрочното равновесие на системата. Така ефектът на F15 върху Y следва да се отчита не единствено въз основа на нейните собствени изменения, а като комбинация с останалите ендеогенни.

В табл. 4 се прави преглед на резултатите за *краткосрочно равновесие* на Y в разглежданата система от уравнения и какво влияние върху зависимата оказва всяка една от избраните *четири екзогенни променливи*.

Две от екзогенните – F02 (потребителска инфлация) и F22 (брой ипотeki), са статистически значими спрямо Y, доколкото стойностите на t-статистиката им отговарят на условието да са \geq от 1.96 или \leq от -1.96. Другите две променливи –

F03 (наеми) и F09 (безработица), не отговарят съвсем на горното условие, но запазваме поради други причини. В настоящия модел съвсем *малко не достига* на F03 да се прояви като статистически значима променлива, но при регресионния анализ на групата на ценовите индекси тя се оказва такава по отношение на Y . Освен това тя прояви и *категорична причинност* по Грейнджър спрямо Y и в двете посоки. По отношение на F09 е налице статистическа значимост спрямо две от другите ендогенни, участващи в модела, а именно спрямо F10 [2.42] и F21 [3.68], което е достатъчно условие да я запазим в модела.

Таблица 4. Статистически характеристики на екзогенните променливи за краткосрочно равновесие и на модела

<i>Моделирание на подсистема на краткосрочно равновесие (екзогенни променливи), показания спрямо D(LOG(Y))</i>				
<i>Показател</i>	D(LOG(F02))	D(LOG(F03))	D(LOG(F09))	D(LOG(F22))
коэффициент	0.38	0.60	-0.03	0.03
ст. грешка	(0.19)	(0.33)	(0.02)	(0.01)
t-стат.	[2.02]	[1.81]	[-1.46]	[2.65]
<i>Статистически свойства на модела</i>				
R ² за Y	adj. R ² за Y	Log likelihood	Akaike IC	Schwarz IC
0.82	0.79	352.9	-8.83	-7.41

Най-голям коефициент сред екзогенните променливи (в размер на 0.60) очаквано проявява показателят, който по характер е най-близък до ИЦЖ, а именно F03 (инфлацията на жилищните наеми). *Правата връзка* тук означава, че при 1% нарастване на *жилищните наеми* може да очакваме 0.6% повишение на цените на жилищата в страната. В същата посока, но по-слабо по сила, е влиянието на F02 (индекса на потребителските цени) върху Y . Неговият коефициент е 0.38, т.е. с толкова в процентно изражение ще нараснат жилищните цени, ако *общата потребителска инфлация* се повиши с 1%. Последен по сила (коефициент от 0.03), но запазвайки посоката, е влиянието на фактора F22 (брой вписани ипотечи в страната). Интерпретацията на този резултат е, че *увеличаването на кредитната активност* на търговските банки, изразяваща се в по-голям брой на отпусканите ипотечни кредити, води до *повишаване* на жилищните цени. Последният екзогенен фактор – *нивото на безработица* (F09), оказва слабо, но обратно въздействие върху Y . Той има отрицателен коефициент от -0.03, т.е. нарастването на безработицата с 1% ще доведе до *поевтиняване* на жилищните имоти с 0.03%. Горната зависимост има логика, доколкото

повишаването на безработицата е *неблагоприятно икономическо явление*, което ограничава кръга от потенциални купувачи на имоти.

Последно остава да интерпретираме показанията за *статистическите свойства* на модела (вж. втората половина на *табл. 35*). *Коефициентът на детерминация* (R^2) и неговата *коригирана версия* (*adj. R²*) имат сравнително висока стойност от ок. 0.8 по отношение на Y , което може да се определи като задоволителна точност за предсказване. Стойностите на останалите три показателя – *функцията за логаритмична вероятност* (Log likelihood) и двата *информационни критерия на Акайке и Шварц*, са полезни единствено при извършване на *сравнения*. Колкото по-висока е стойността на Log likelihood и по-ниски са стойностите на информационните критерии спрямо тези на други аналогични модели, толкова оценяваният модел е по-добър от тях. Именно получените резултати при тези три показателя е друга причина да се спрем на настоящата конфигурация на модел.

Като обобщение на резултатите от изпълнението на методологическата част в края на изследването разполагаме с иконометричен модел, съставен от *система от четири уравнения*. Във всяко едно от тях зависимата променлива е *диференцираната стойност* на една от четирите ендогенни променливи към текущия момент t . По-долу е представено само първото уравнение от системата, при което търсим изменението на жилищните цени $\Delta\gamma_t$, а именно:

$$\begin{aligned} \Delta\gamma_t = & \varphi_\gamma(\lambda_1\gamma_{t-1} + \lambda_2F10_{t-1} + \lambda_3F15_{t-1} + \lambda_4F21_{t-1} + \lambda_5) + \\ & +\beta_{\gamma,1}\Delta\gamma_{t-1} + \beta_{\gamma,2}\Delta F10_{t-1} + \beta_{\gamma,3}\Delta F15_{t-1} + \beta_{\gamma,4}\Delta F21_{t-1} + c_\gamma + \\ & +\beta_{\gamma,5}\Delta F02 + \beta_{\gamma,6}\Delta F03 + \beta_{\gamma,7}\Delta F09 + \beta_{\gamma,8}\Delta F22 \end{aligned} \quad (5)$$

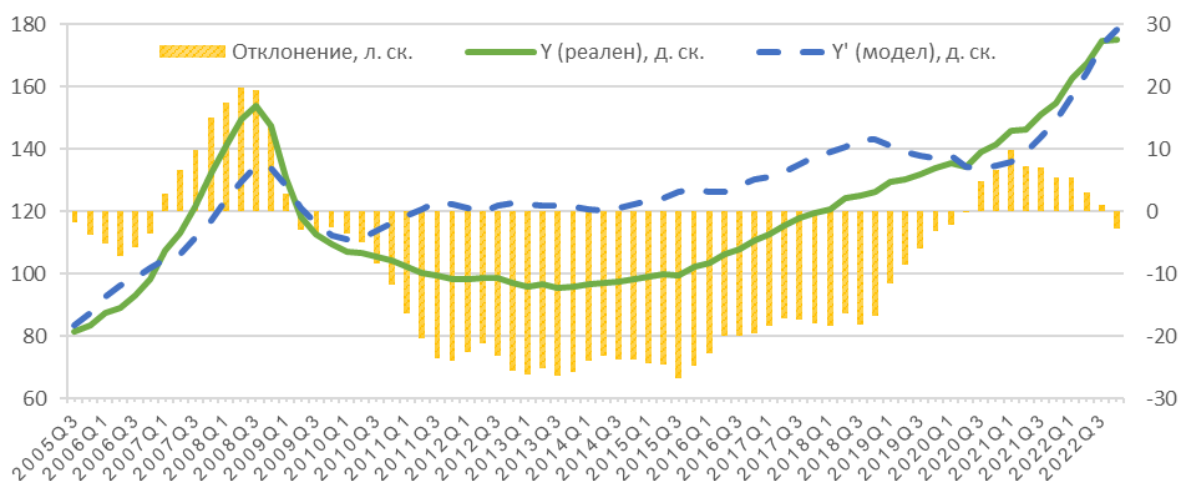
където φ_γ е *коригиращ коефициент* пред γ , отразяващ скоростта на коригиране на отклоненията на жилищните цени от равновесната им стойност, $\lambda_{[i]}$ са *коефициенти за дългосрочно равновесие* пред всяка една от ендогенните, а $\beta_{[\gamma,i]}$ са *коефициенти за краткосрочно равновесие* в уравнението на γ пред лаговете на ендогенните и пред екзогенните променливи, c е *константа*, а $F[\dots]$ са окончателните ендогенни и екзогенни променливи, посочени в *табл. 2*.

Търсеният краен ефект от конструирането на модела е съставянето на времеви ред с *дългосрочните равновесни жилищни цени* (γ^*).

Трети параграф продължава с преглед на емпиричните резултати от приложението на съставения модел. Убеждавайки се в устойчивостта на коинтеграционната връзка в дългосрочен хоризонт, което е гаранция за нейното *добро конфигуриране*, пристъпваме към изпълнението на финалното изчисление

$(\gamma_t - \gamma_t^*)$. Тук от действителните стойности на ИЦЖ (γ_t) ще извадим равновесните, получавайки като резултат търсенето отклонение за всеки един период от времевия ред. Отчетените отклонения са изобразени под формата на отвесни барове (вж. фиг. 6).

Когато кривата на γ е над тази на γ^* , т.е. действителните цени на жилищата изпреварват равновесните, имаме *положителни стойности* на отвесните барове (вж. дясната скала). В тази ситуация жилищният пазар изпитва определена степен на *прегряване*. Колкото по-високи са баровете, толкова по-силни са сигналите за формиране на балон. Подобна ситуация наблюдаваме на два пъти през изследвания период. Първият се случва в интервала 2007-2008 г., което напълно съвпада с действителния *период на жилищния балон*, който е доказан на практика от последвалата го корекция. Вторият обхваща периода от втората половина на 2020 г. до третото тримесечие на 2022 г. (*пандемичния период*).



Фигура 6. Сравнение между действителните и моделирани стойности на ИЦЖ в опит да се открият отклоненията от равновесното ниво

Легенда: л. ск. – лява скала, д. ск. – дясна скала;

Височината на баровете е отчетливо *по-висока* през *първия период*, което свидетелства, че тогава *прегряването* на жилищния пазар е било *по-силно*. Друга разлика между текущия и тогавашния период е, че при текущия *кулминацията на отклонението* се случва още в *началото* – в третото поред тримесечие от старта на отклонението в положителна посока, а не както тогава – постепенно и *почти към края* на периода. Поради тази причина *надценяването* на жилищните цени в периода след старта на пандемията постепенно се *забавя*, докато накрая не *отшумява* напълно. Така в края на 2022 г. стигаме до ситуация, когато посоката се обръща и говорим вече за *ценово подценяване на жилищните имоти* – знак, че следва да очакваме съвсем скоро трендът на ИЦЖ да претърпи *низходяща*

корекция, ако подценяването се задържи като тенденция през 2023 г. (в изследването работим с данни до края на 2022 г.).

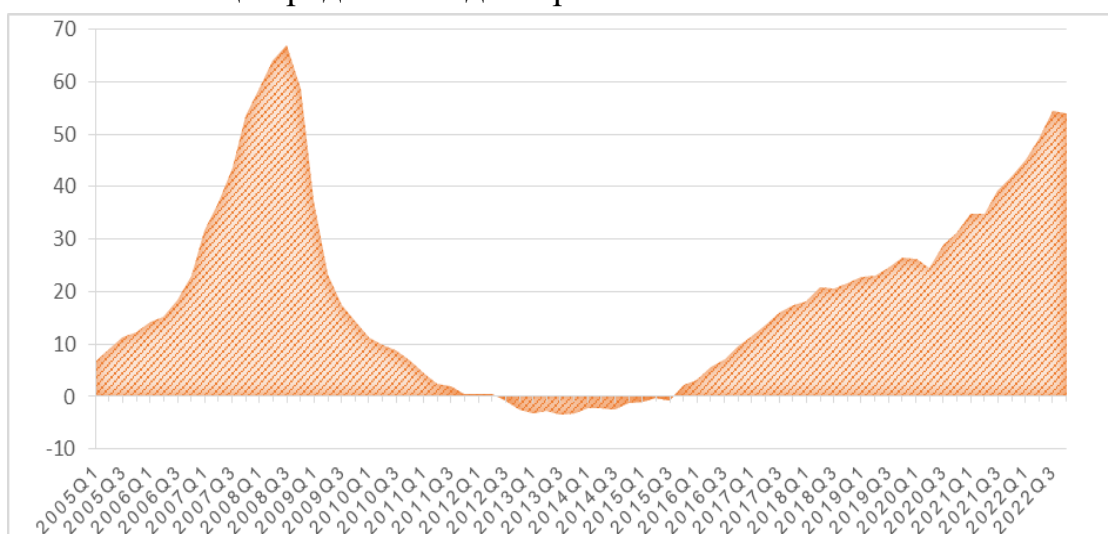
Друг интересен момент е *продължителният период*, по време на който действителните цени на жилищата са *под равновесните си стойности*, определени от модела. Този период започва от второто тримесечие на 2009 г. и продължава чак до настъпването на пандемията от COVID-19 през второто тримесечие на 2020 г. Подобна ситуация говори, че жилищният пазар тогава се е намирал в *студена фаза*, т.е. в застой. Дори още по-интересно – изглежда *подценяването* на жилищните имоти тогава надвишава по размер *надценяването* им по време на жилищния бум! За това съдим от височината на отвесните барове, които показват, че най-голямото по размер надценяване възлиза на 19.9 б.т. (II-ро трим. 2008 г.), докато най-голямото по размер подценяване е цели 26.9 б.т. (III-то трим. 2015 г.). На база на това може да заключим, че освен през ситуация на имотен бум сме преминали и през етап на *имотен срив*.

От *фиг. 6* е видно, че *подценяването* на жилищните имоти се засилва изключително бързо през 2010 г. и 2011 г., след което достига до плато. След отчетеното през 2015 г. *дъно*, което маркира кулминацията на т.нар. *студена фаза* на имотния пазар, настъпва постепенно възстановяване. То за кратко е прекъснато през 2018 г. Продължителният период на задържане на жилищните цени под равновесното им равнище се дължи на *по-бавния им темп на възстановяване* след финансовата криза от 2008 г. спрямо другите включени в модела променливи. Удачни примери за това са *ръстът на работната заплата* и *подобряването на баланса по текущата сметка* на платежния баланс през този период. Като следствие в системата се натрупват дисбаланси, които се изчистват от настъпването на пандемията от COVID-19. Тя води до преобръщане на икономическите фундаменти, а жилищните цени от подценени се превръщат в надценени. За последното допринася функцията на недвижимите имоти да служат като *убежище за съхранение на богатството* в периоди на сътресения.

На база на горния анализ може да направим извода, че конструираният модел се *представя повече от задоволително*. Благодарение на него успяваме да регистрираме някои интересни *открития при взаимовръзките* на жилищните цени с показатели от икономически и друг тип характер. Основният принос от конструирания модел е, че с него разполагаме с *инструмент за диагностициране* на жилищния пазар, който навреме да предупреждава за възникване на нов жилищен балон, подобен на този от 2008 г. По-надолу ще разгледаме още *две техники* за отриване на *аномалии* при жилищните цени. Интерес буди да съпоставим резултатите от тях с тези от дискутирания тук модел, за да открием *областите на съответствия* между тях.

Споменатите по-горе две техники представляват изследване на динамиката на две съотношения с участието на жилищните цени, а именно: „цена-към-наем“ и „цена-към-доход“, които са далеч по-прости за изчисление в сравнение с представения по-горе модел. Както видяхме в посветения на цикличността параграф (1.3), те са посочвани от редица автори като универсални за *установяване на имотни балони*. От статистическа гледна точка обаче тяхното прилагане в чист вид за жилищния пазар в България среща трудности поради *липсата на абсолютни стойности* за цените на жилищата и наемите. Остава да разчитаме на *относителното им представяне* под формата на индекси. Поради тази причина по-долу ще разгледаме как се променя през годините ножицата между индексите на жилищните цени и наемите от една страна, а от друга – между индексите на жилищните цени и заплатите.

Започваме първо с преглед на изменението на съотношението между индексите на *жилищните цени и наеми* (вж. *фиг. 7*). Тук ясно се очертават *два периода на остро отваряне* на ножицата между двата индекса. Първият е около *последния имотен балон*, кулминацията на който се случва през третото тримесечие на 2008 г. Вторият започва от третото тримесечие на 2015 г. и към края на 2022 г. все още продължава да се развива.



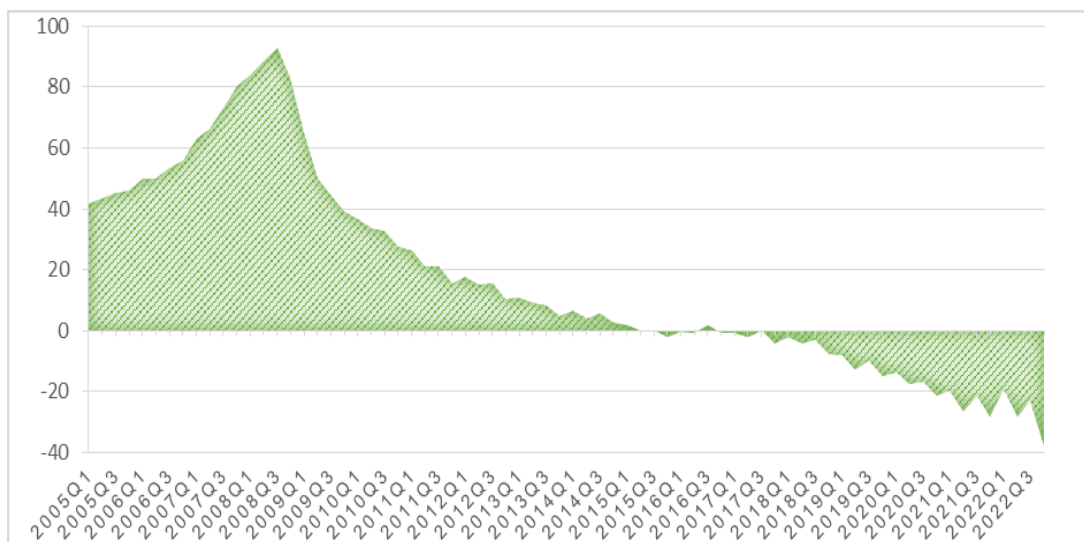
Фигура 7. Динамика на ножицата между индексите на жилищните цени и на наемите в България, 2015=100

Източник: авторска разработка, по данни от НСИ

Двата периода са разделени от *четиригодишен период* на почти *затворена ножица*, при който ръстът на наемите дори изпреварва този на цените. Но подобна ситуация е по-скоро изключение от общата тенденция *жилищните цени да нарастват много по-бързо от наемите*. По време на имотния балон от 2008 г. индексната ножица се разтваря до почти 70 пункта (66.9 пункта). В края на 2022 г. отклонението между двата индекса надхвърля 50 пункта (53.9 пункта), но *все още не е достигнало стойността от 2008 г.* Това ни позволява да заключим, че

от гледна точка на съотношението на жилищните цени към наемите жилищният пазар все още *не е достигнал точката на спукване* на имотния балон от 2008 г. Въпреки това са налице ясни *признаци на прегряване* на пазара.

Следва да оценим опасността от имотен балон и спрямо *индекса на средната заплата*. Ножицата между двата индекса представя съвсем различна картина спрямо наблюдаваната при съотношението на цените спрямо наемите през втората половина на разглеждания отрязък от време. На *фиг. 8* отчетливо се открояват отново *два периода* на остро отваряне на ножицата. При първия, който е формиран около последния имотен балон от 2008 г., не се наблюдават съществени различия спрямо ножицата с участието на индекса на наемите. *Кулминацията* на разтваряне на ножицата с участието на индекса на заплатите настъпва през третото тримесечие на 2008 г., когато отклонението възлиза на *92.7 пункта*.



Фигура 8. Динамика на ножицата между индексите на жилищните цени и на заплатите в България, 2015=100

Източник: авторска разработка, по данни от НСИ

Разделящият интервал между двата периода, при който ножицата е почти затворена, е с продължителност от не повече от три години. За начало на втория период на рязко разтваряне може да определим края на 2017 г., когато *индексът на заплатите* започва да *нараства* отчетливо *по-бързо* от този на цените. В резултата на това отклоненията са в отрицателна посока, т.е. *жилищните цени* вместо да се надценени стават все *по-подценени*. С течение на времето тази тенденция се *ускорява* – процес, който не е характерен, когато съпоставяме цените към наемите (това е вторият период на остро отваряне на ножицата, но в обратна посока). Кулминацията на отрицателното отклонение (-37.7 пункта) е достигната в края на изследвания период (2022 г.), което означава, че *тенденцията все още е в развитие*.

Подобна ситуация *изключва напълно опасността* от развитие на *имотен балон* през втория очертан период на *фиг. 8*, доколкото *изпреварващият ръст на заплатите укрепва още повече фундамента* зад жилищните цени. Така може да заключим, че от гледна точка на заплатите стремглавото нарастване на жилищните цени от 2007 г. наистина може да се окаже като имотен балон, откъснат от фундамента на доходите на населението. Съвсем друга е текущата ситуация в края на 2022 г., когато *натискът от страна на търсенето е напълно оправдан* от гледна точка на *нарасналата платежоспособност* на купувачите.

Можем да обобщим, че в трета глава съставихме и приложихме *иконометричен модел за определяне на отклоненията при жилищните цени*, изпълнен според авторска методология. Той представлява *основния инструмент* в предложен *диагностичен инструментариум* за засичане на имотни балони на национално ниво, в чиито състав включваме и още два допълващи метода. Прилагайки инструментариума върху действителните стойности на ИЦЖ на национално ниво за период назад във времето, ние *потвърдихме по категоричен начин* наличието на *имотен балон* през периода 2007-2008 г. и последвалата корекция. Съответствието на резултатите от модела с действителната ситуация на пазара тогава, когато жилищните цени *надхвърляха* значително своите равновесни нива, е свидетелство за неговата точност и способност да засича периодите на ценово прегряване. Именно тази презумпция беше възприета в увода. **Следователно изследователската теза е напълно потвърдена!**

Ценовото прегряване от 2007-2008 г. всъщност се оказва *единственото*, което е *еднозначно идентифицирано* и от трите метода в инструментариума. Не такава е ситуацията в периода след настъпването на пандемията от COVID-19 до края на 2022 г., когато двата допълващи метода в инструментариума излъчват противоположни сигнали. Тълкуването на данните от съотношението „цена-към-наем“ представя картина на *ново прегряване* на пазара, което все още е под върховете от 2008 г. Според съотношението „цена-към-доход“ обаче жилищните имоти са *подценени* и тази тенденция се засилва все повече, защото ръстът на техните цени ускоряващо изостава от ръста на заплатите.

Като *балансирана позиция* между двете може да интерпретираме данните от конструирания модел, а това затвърждава колко удачен е той. Според него *прегриването*, видно през първите тримесечия след настъпване на пандемията, *постепенно отшумява*. В края на разглеждания период жилищните цени дори падат под своите равновесни равнища – ясен сигнал, че *натискът от прегряване* на жилищния пазар е *отминал*. От този извод може да изведем прогноза, че ИЦЖ ще *продължи да нараства* в краткосрочен план.

В хода на изпълнение на методологическите стъпки бяха констатирани и неизбежните за първичните изследвания *структурни слабости*, които касаят

точността и устойчивостта на конструирания модел. Те налагат нужда от *продължаване* на настоящото изследване в посока задълбочаване на проучванията на установените връзки⁵¹ и справяне с набелязаните слабости при моделиране на равновесието на жилищните цени. Независимо от това обаче считаме, че дисертационният труд *изпълни* поставените пред него *цели*. Той позволи да се изведат някои открития относно *поведението на жилищните цени* в България, да се изучи факторното влияние върху тях, както и да се сравни доколко *механизмът на ценообразуване* на местния пазар се доближава до този на развитите жилищни пазари.

Заклучение

Настоящият дисертационен труд изследва детайлно възможността да се разработи комплексен *диагностичен инструментариум* за оценка на *отклоненията на жилищните цени от равновесните им равнища* с помощта на набор от икономически и друг вид показатели. В хода на изпълнение на тази основна цел бяха разгледани общо *35 на брой фактори*, разпределени в *девет категории* групи и подгрупи (в т.ч. макроикономически, външен и вътрешен финансов сектор, фактори на търсене и предлагане, очаквания и др.). Проучено беше взаимодействието им с жилищните цени за времеви период от *18 години* (от 2005 до 2022 г. вкл.) чрез сравняване на *сходства в динамиката им*, извършване на тестове за *двустранны причинност* и проверка на пригодността им съвместно с други фактори да *предсказват* надеждно поведението на жилищните цени. Разработеният посредством тях иконометричен модел представлява кулминацията на предложените методи за диагностика. Подборът и селектирането на подходящи фактори за изследване на жилищните цени в случая на България се извърши чрез адаптиране към местните условия на ключови открития от *над 100 научни публикации*, посветени на различни по характеристики и степен на развитие чуждестранни пазари.

Самият модел е от тип *векторен с корекция на грешката* (VECM). В него индексът на жилищните цени изпълнява ролята на основната зависима променлива, спрямо която извършваме модификации в останалите променливи. Моделът е успешно изпълнен на основата на подробно разписана методология. Тя води до определяне на *3 на брой вътрешни* (ендогенни) променливи в него, които заедно с индекса на цените на жилищата изпитват взаимно влияние помежду си и могат да формират дългосрочно равновесие. Въпросните променливи са **средна работна заплата, баланс на текущата сметка на**

⁵¹ Една от потенциалните области за продължаване на изследването е декомпозирането на текущата сметка на платежния баланс и установяване кои нейни компоненти допринасят най-силно за изменението на жилищните цени.

платежния баланс и обем нови жилищни кредити. С цел повишаване на неговата точност в краткосрочен диапазон към модела бяха добавени и *4 на брой външни* (екзогенни) променливи, които оказват единствено еднопосочно влияние върху жилищните цени. Тези променливи включват ***индекса на потребителските цени, индекса на жилищните наеми, нивото на безработица и броя на вписаните ипотечи в страната.***

Резултатите от разработения модел бяха интерпретирани през призмата на показанията на другите два диагностични метода в предложения инструментариум. Те са значително по-прости за изпълнение и изразяват *съотношението* между индекса на жилищните цени и съответно 1) *индекса на жилищните наеми* и 2) *индекса на изменение на средната работна заплата* в България, чиято динамика проследяват. Оказа се, че методът за оценка на цените на жилищата спрямо изменението на техните наеми води до тяхното *надценяване*, сигнализирайки за прегряване на жилищния пазар към края на 2022 г. В същото време методът, базиран върху изменението на работните заплати, отчита *подценяване* на жилищните имоти за същия период, т.е. очертава потенциал за значителен догонващ ръст в бъдеще. Спрямо тези два противоречиви един на друг извода резултатите на разработения модел се позиционират по средата, *балансирайки* между двете позиции. Това е благоприятен резултат, който подсказва, че усилията за разработването на модела са се отплатили – той неутрализира слабостите на двата алтернативни метода.

Еволюцията на настоящия диагностичен модел ще позволи постигането на *по-точни оценки* в намирането на действителните равновесни жилищни цени в страната, а оттам да се предприемат правилни действия за ограничаване възникването на секторни и финансови кризи. Методологията позволява още моделът да бъде лесно *преобразуван* за приложение в случая на други държави, с което ще бъде възможно да се изведат сравнения между отделните жилищни пазари за механизма на постигане на равновесие.

От институционална гледна точка *централната банка* в качеството ѝ на регулатор на банковата система има интерес от предмета на настоящото изследване и постигнатите от него резултати. Тя притежава набор от похвати, с които да влияе върху кредитната дейност на банките. А както видяхме от настоящото изследване, макар и не толкова доминантно, *ипотечното кредитиране* оказва съществено влияние върху изменението на жилищните цени. Доколкото последните причиняват директни и косвени ефекти върху икономическата и в частност финансовата стабилност в страната, централната банка е заинтересована да притежава инструментариум, с който достоверно да предвижда *цикличността на жилищния пазар*. Неочаквано и скоропостижно преминаване на жилищния пазар от *фаза на подем и еуфория* във *фаза на*

корекция и дори срив създава риск от прерастване на спонтанна криза от секторна във финансова. Подобен сценарий се превръща в особено вероятен, ако пазарът вече показва симптоми на *прегряване* и е формиран *ценови балон*. Процеси от този тип трябва да бъдат диагностицирани още в началото, за да може навреме да им се въздейства ограничително. Удачен пример в тази насока е практиката на *Европейската централна банка (ЕЦБ)* да разработи и приложи изчерпателна по обхват *рамка за редовен мониторинг* на уязвимостите в жилищния сектор.

Комплексният характер на жилищните пазари в съчетание с множеството канали, чрез които сътресенията им могат да застрашат и финансовата система, оправдава използването на *многофакторни модели* под формата на системи от уравнения, подобни на представените тук. Базираните върху модел подходи за диагностика на сложни взаимовръзки допълват по-простите риск оценки, формирани върху един единствен индикатор, и допринасят за изготвянето на по-задълбочен цялостен икономически анализ. Важно е обаче да се отбележи, че заради изключително *сложния механизъм* на формиране на жилищните цени, дори и най-добрият иконометричен модел представлява в най-добрия случай една *опростена условност* на действителността.

IV. СПРАВКА НА ПРИНОСИТЕ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Разработен е практико-приложен *иконометричен модел*, който позволява да се диагностицират *отклоненията на жилищните цени* от дългосрочните им равновесни нива, формирани въз основата на взаимодействието им с фактори от макрофинансов характер с установено влияние върху тях;

2. Съставена е *многостъпкова методология* за оценка на отклоненията на жилищните цени на национално ниво в България;

3. Събрани са *статистически данни* от общо 35 показателя за периода 2005-2022 г., чиито анализ открие като най-силно влиянието върху жилищните цени в България на **външния финансов сектор, ценовите индекси и на факторите на търсене**, както и че промяната в основните лихвени проценти на Федералния резерв и ЕЦБ има по-силно влияние върху жилищните цени в България отколкото действията на местните банки по промяна на лихвите по кредити и депозити;

4. Установено е, че *салдото по текущата сметка на платежния баланс* е ключов фактор за изменението на жилищните цени, т.е. динамиката на *чуждестранните капитали* има решаваща роля за моментното състояние на жилищния пазар в България – също както и по време на първия жилищен балон;

5. Потвърдено е, че *пандемията от COVID-19* води до *анормално поведение* на преобладаваща част от изследваните показатели и оказва неблагоприятен ефект върху *точността на прогнозите* за изменението на жилищните цени.

V. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ СВЪРЗАНИ С ТРУДА

1. Иванов, П. (2019) „Проучване на теории за кредитните детерминанти на жилищните цени“ в *Недвижими имоти & бизнес*, III(3), стр. 189-196;
2. Иванов, П. (2020) „Проникване на ипотечното кредитиране в България спрямо другите страни-членки на ЕС от ЦИЕ“, *Сборник с доклади от XV-та международна научна конференция на младите учени*, София, стр. 200-208;
3. Иванов, П. (2020) „Изследвания върху цикличността на жилищните цени и причиняващите я фактори“ в *Недвижими имоти & бизнес*, IV(2), стр. 131-137;
4. Иванов, П. (2020) „Сравнение между дългосрочното изменение на жилищните цени и наеми в България спрямо други държави от ЕС“ от *Строително предприемачество и недвижима собственост*. Варна, стр. 129-136;
5. Иванов, П. (2021) „Непосредствено отражение на пандемията от COVID-19 върху основни икономически показатели в България и ЕС-27“, *Сборник с доклади от XVI-та научна конференция на младите учени*, София, стр. 170-177;
6. Иванов, П. (2021) „Представяне на динамиката на жилищните цени в България чрез японски свещници и сродни графики за технически анализ“ от *Строително предприемачество и недвижима собственост*, Варна, стр. 205-212;
7. Иванов, П. (2022) „Приложение на въртелив тип борсови графики за сравнение на относителното представяне на жилищните цени в най-големите градове в България“, *Недвижими имоти & бизнес*, София, том VI (1), стр. 45-53;
8. Иванов, П. (2022) “Оценяване на вероятността от възникване на жилищен балон в България почти две години след началото на пандемията от COVID-19”, *Недвижими имоти & бизнес*, София, том VI (3), стр. 209-219;
9. Иванов, П. (2022) “Изкуствените невронни мрежи като похват за допълване на иконометричния инструментариум”, *Сборник с доклади от XVII-та международна научна конференция на младите учени*, София, стр. 317-325.

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ОРИГИНАЛНОСТ

Декларирам, че настоящият дисертационен труд е изцяло авторски продукт и в неговото разработване не са ползвани в нарушение на авторските права чужди публикации и разработки.