

# СТАТИСТИКА

УДК 311.3:336

**Д. В. Галаган,**  
аспірант кафедри статистики,  
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

## **ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЦІНОВОЇ ДИНАМІКИ НА РИНКАХ ЖИТЛОВОЇ НЕРУХОМОСТІ В ПЕРІОД ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ТА КРИЗИ**

Анотація. Розглядаються основи аналізу взаємопов'язаних процесів із використанням статистичних інструментів; демонструється використання автокореляційного та кросскореляційного аналізу на вторинному та первинному ринку житла в різні періоди розвитку економіки.

**Ключові слова.** Ринок житлової нерухомості, цінова динаміка, автокореляційний аналіз, взаємозв'язок ринків.

Анотация. Рассматриваются основы анализа взаимосвязанных процессов с использованием инструментов статистики; демонстрируется использование автокорреляционного и кросскорреляционного анализа на вторичном и первичном рынке жилья в различные периоды развития экономики.

**Ключевые слова.** Рынок жилищной недвижимости, ценовая динамика, автокорреляционный анализ, взаимосвязь рынков.

Annotation. Theory of crosscorrelation times series is considered on the base of using of statistical means; using of autocorrelation and crosscorrelation functions are shown in the second and first real estate housing markets during different economic periods.

**Key words.** Market of housing realty, price dynamics, autocorrelation analysis, correlation of markets.

### ***Вступ***

Ринок житлової нерухомості — це багаторівнева соціально-економічна система, яка складається з окремих взаємопов'язаних між собою підсистем. Так, за способом здійснення угод ринок

житлової нерухомості поділяється на первинний та вторинний ринки. Первинний ринок складається з новобудов та зданих в експлуатацію об'єктів нерухомості, що пропонуються суб'єктам ринку для купівлі. Саме первинний ринок нерухомості створює перехід нерухомості до економічного обігу. Вторинним ринком нерухомості вважається ринок, на якому відбувається подальший рух прав на нерухоме майно, що потрапило до економічного обігу, а значить експлуатується. Отже, відбувається сукупність операцій із переходу об'єктів нерухомості від одного суб'єкта до іншого.

Первинний та вторинний ринок нерухомості відрізняється характером реакції на зміну ринкової кон'юнктури. Так, зниження попиту на вторинному ринку нерухомості призведе до скорочення пропозиції або ціни, що залежить від таких факторів, як ціна купівлі об'єкту нерухомості, його техніко-економічних характеристик, фінансового стану продавця, співвідношення між витратами на утримання нерухомості і доходу від надання його в оренду.

На первинному ринку житлової нерухомості реакція на зміну ринкової кон'юнктури має свої особливості. Ціни формуються з урахуванням рівнем витрат на виробництво, крім того складність та тривалість будівельного процесу не дають можливості швидко у короткостроковому періоді як нарощувати, так і зменшувати пропозицію житла. Вплив вторинного ринку на первинний виявляється у встановленні цінового орієнтиру, який дає змогу оцінити рентабельність нового будівництва та перспективи розвитку первинного ринку. В свою чергу, цінові тенденції на первинному ринку впливають на рівень цін на житло на вторинному ринку. Отже, динаміка цін первинному та вторинному ринках взаємопов'язана та взаємозалежна, характер залежності та специфіка його характеру протягом періоду зростання та кризи економіки підлягають детальному дослідженню та вивченню.

Проблемам, пов'язаним із аналізом взаємозалежних економічних процесів, а також аналізом первинного та вторинного ринку житлової нерухомості, присвячені роботи Г. Бокса [1], Гріффіта, Наддала, Б.Д. Новікова [2], С.Р. Хачатряна, В.В. Федосєєва, О.М. Гармаша. Так, на базі дистрибутивно-лагових моделей побудована поліноміальна модель Ш. Альмона — регресійна модель, яка включає не лише поточні, а й попередні (лагові, або затримані) значення незалежних змінних.

Проблема прийняття суб'єктами ринку нерухомості рішень щодо купівлі або продажу житла пов'язана із отриманням досто-

вірної та об'єктивної інформації стосовно тенденцій розвитку ринку житлової факторів, що впливають на цінову динаміку. Потреба у розумінні процесів, що відбуваються на ринку нерухомості на різних етапах розвитку економіки з метою мінімізації ризиків від економічної діяльності зумовила актуальність дослідження.

*Мета дослідження* полягає у виявленні зв'язків цінових змін на вторинному та первинному ринку житлової нерухомості на різних етапах розвитку економіки, що допоможе учасникам ринку аналізувати її як складну соціально-економічну систему із взаємопов'язаними та залежними процесами. Для досягнення цієї мети в роботі поставлені і розв'язані такі *наукові задачі*:

- виконати перевірку на автокореляційні та кроскореляційну залежності часових рядів цін на первинному вторинному ринку житлової нерухомості на стадії економічного зростання та під час економічної кризи;
- порівняти взаємозв'язок цінових тенденцій на ринках на різних етапах розвитку економіки.

*Об'єкт дослідження* — вторинний ринок житлової нерухомості, для якого характерні масовий характер операцій з приводу купівлі-продажу житла, достатня кількість продавців і покупців, ціноутворення під впливом попиту і пропозиції, а також первинний ринок житлової нерухомості, з властивим для нього обмеженим колом продавців, ризиками незавершеного будівництва і обмеженою у часі нееластичною пропозицією.

*Предмет дослідження* — взаємозв'язок цінової динаміки на вторинному та первинному ринках житлової нерухомості, яка виявляється через кореляцію часових рядів цін на квартири.

Інформаційна база моделювання — часові ряди цін пропозиції щодо продажу квартир у м. Києві за період з листопада 2006 р. по жовтень 2009 р. на первинному та вторинному ринках житла.

*Наукова новизна одержаних результатів.* У дослідженні проведено аналіз взаємозв'язків динамічних рядів середньої ціни пропозиції 1 кв. м. житла на первинному та вторинному ринках та підтверджено взаємну кроскореляцію на етапі економічного зростання і її відсутність у період економічної кризи, що дозволило одержати практичні результати, які характеризують новизну дослідження і особистий внесок автора.

*1. Аналіз цінової динаміки на вторинному ринку житла у м. Києві*

Житло — своєрідний товар з дуже тривалим терміном використання. За своєю природою цей товар не може без екстраорди-

нарних причин швидко знецінюватися, навпаки, ціни на ринку житла в усьому світі зростають. В Україні початковий етап становлення ринку нерухомості (1992—1996 рр.) характеризується поступовим зростанням цін на житло, в наступні три роки (1997—1999 рр.) зафіксовано зниження цін. Починаючи з 2000 року, на ринку нерухомості розпочався новий цикл, що призвело до швидкого зростання цін на житло протягом 6 років. З осені 2006 до літа 2009 року на вторинному ринку житлової нерухомості ціни зросли максимально швидкими темпами. В цей час на первинному ринку, поруч із зростанням обсягів будівництва, ціни зростали так само швидко, як і на вторинному ринку житла.

Як видно на рис. 1, характер динаміки середніх цін 1 кв. м. житла (тис. грн) на вторинному та первинному ринках однаковий протягом періоду зростання.

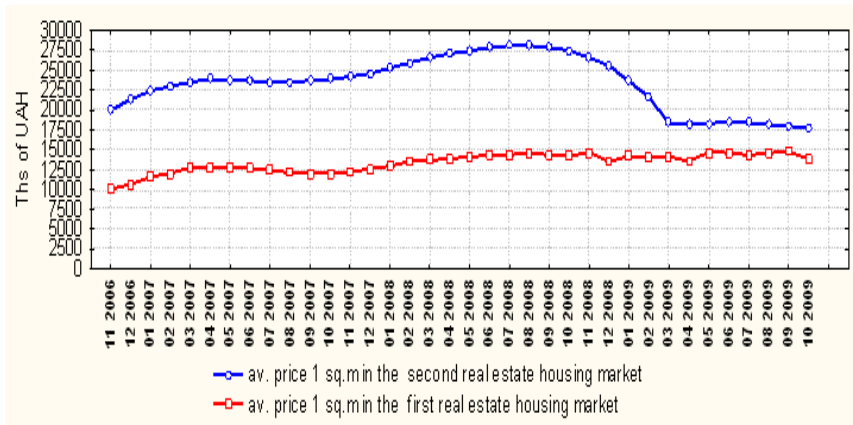


Рис. 1. Динаміка середніх цін 1 кв. м (тис. грн) житла на вторинному та первинному ринках нерухомості у м. Києві з листопада 2006 р. по жовтень 2009 р. за даними АН «Благовіст», порталу «Realt.UA»

Часові ряди показників економічної кон'юнктури мають складну внутрішню структуру і виявляють нестационарний характер. Для оцінки ступеня залежності рівнів ряду використовують коефіцієнти автокореляції гр. Якщо  $r_1 \rightarrow 1$  часовому ряду властивий тренд, автокореляційна функція повільно згасає, якщо  $r_1 \rightarrow (-1)$ , автокореляційна функція згасає швидко, змінюючи знаки [1, с. 75].

Додатково для оцінки автокореляції використовується статистика Бокса-Льюнга Q (Box-Ljung Q).

$$Q(rk) = n \cdot (n+2) \cdot \sum_{k=1}^s (r_k^2 / (n - k)),$$

де  $n$  — довжина вибірки даних змінної, для якої знайдені значення автокореляційної функції  $r_k$ ;  
 $k$  — значення лагу;  
 $s$  — число коефіцієнтів автокореляційної функції, що досліджуються на істотну відмінність від нуля.

Коефіцієнт кроскореляції  $r_{xy}(k)$  вказує на кореляцію між часовими серіями даних  $X$  та  $Y$ , де  $X$  приймається з певним лагом.

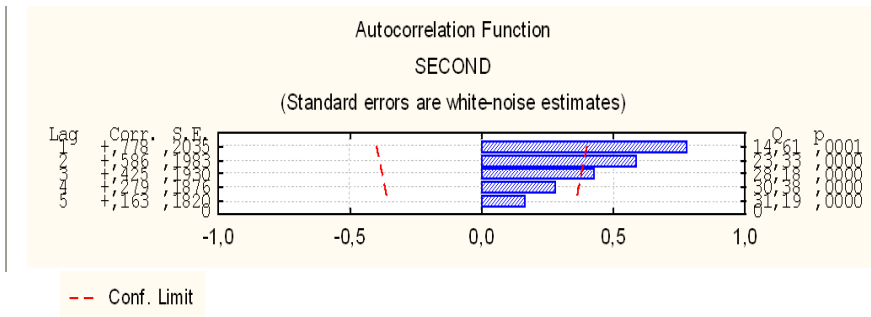


Рис. 2. Автокореляція середніх цін 1 кв. м житла на вторинному ринку

Як видно на рис. 2, на цьому етапі на вторинному ринку житлової нерухомості середня ціна 1 кв. м у поточному місяці тісно пов'язана із ціною, встановленою на житло у попередні 2—3 місяці. За своєю природою вторинний ринок житлової нерухомості достатньо інертний, тому для зміни цінової тенденції потрібний час у кілька місяців. Коефіцієнт частинної автокореляції істотний тільки з лагом  $k=1$  і становить 0,78, отже головним чином суміжні рівні часових рядів пов'язані максимально тісно. Аналогічно, коефіцієнти автокореляції для середніх цін на первинному ринку суттєво пов'язані з попереднім рівнем у межах 1—2 місяців.

Розглянемо взаємозв'язок та взаємозалежність первинного та вторинного ринків у період зростання ціни на житло.

Як видно з рис. 3, аналіз кроскореляційної функції вказує на суттєву пряму залежність між середнім рівнем цін 1 кв. м на первинному та вторинному ринках житла. Максимально тісно пов'язані значення середньої ціни 1 кв. м житла у поточному періоді, показник дуже близький до одиниці — 0,9625. Крім того

істотна залежність між середньою ціною за суміжні періоди, з позитивними та від'ємними лагами, що вказує схему зростання цін за принципом спіралі.

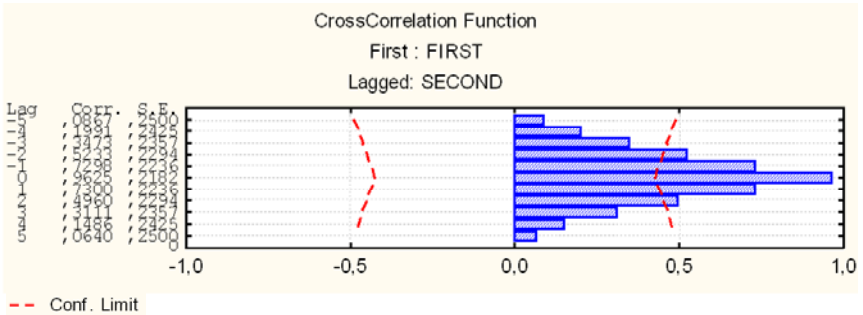


Рис. 3. Кроскореляція середніх цін 1 кв. м житла на первинному та вторинному ринках

Наприклад, під тиском надмірного попиту з боку покупців спочатку зростають ціни на вторинному ринку, після чого частина покупців звертається до послуг первинного ринку, де в умовах нееластичної пропозиції забудовники також підвищують ціни. Знову відбувається відтік покупців до вторинного ринку, для яких фактор нового житла не є визначальним. Оскільки коливання попиту відбувається швидше, ніж ринки встигають відреагувати на зміну ціни, складається враження, що ринки зростають одночасно. Коефіцієнти кроскореляції свідчать про суттєвий зв'язок суміжних рівнів цін на первинному та вторинному ринках з лагом до 2 місяців. Визначальною особливістю є те, що зростання цін на одному з ринків під час загального економічного росту неодмінно провокує зростання цін на іншому. В різні часові проміжки учасники первинного та вторинного ринки можуть виступати як у ролі тих, хто наслідує цінові тенденції на суміжному ринку, так і в ролі тих, хто провокує їх зростання.

Як видно на рис. 4, в умовах економічної кризи на вторинному ринку житла, де у більшій мірі, порівняно з первинним, діють ринкові механізми ціноутворення залишається нестационарний характер часового ряду середньої ціни 1 кв. м з притаманною для нього інерційністю та суттєвою автокореляцією суміжних значень. Отже, вторинний ринок реагує на зміни в економічній ситуації у країні та відсутність платоспроможного попиту поступовим та довготривалим зниженням середньої ціни 1 кв. м житла.

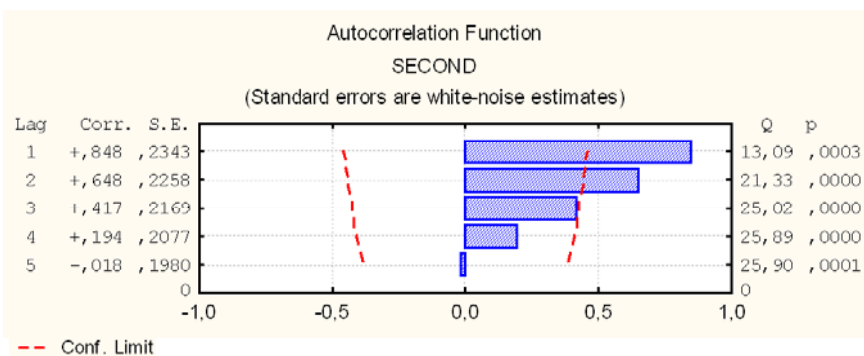


Рис. 4. Автокореляція середніх цін 1 кв. м житла на вторинному ринку

На первинному ринку житла ситуацію із ціноутворенням суттєво інша. Ціни значно диференціюються залежно від таких факторів, як фінансова стабільність та забезпеченість забудовників, строки реалізації проектів і ступень їх готовності. Отже, головну роль відіграють чинники, що на етапі цінового зростання житла посідали інше місце. Як видно на рис. 5, для часового ряду середньої ціни 1 кв. м житла на первинному ринку автокореляція суміжних значень неістотна і швидкозгасаюча за значеннями. Отже, учасники первинного ринку реагують на зміни в економічній ситуації у країні та відсутність платоспроможного попиту несуттєвим зниженням середньої ціни 1 кв. м житла, намагаючись залучити потенційних покупців привабливими програмами купівлі у розстрочку, розпродажем готового житла за ціною у гривні, іншими неціновими стимулами.

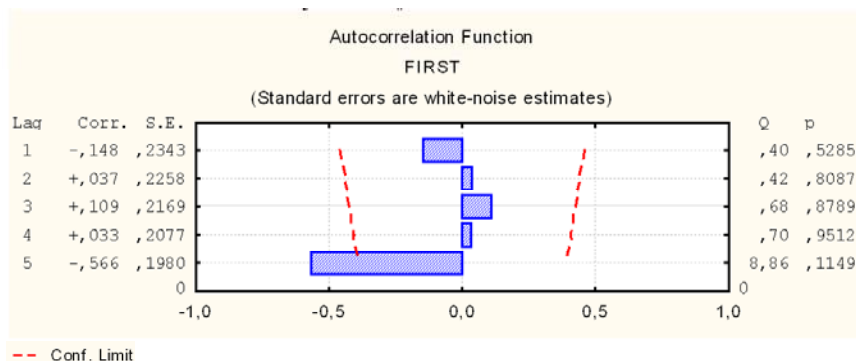


Рис. 5. Автокореляція середніх цін 1 кв. м житла на первинному ринку

Як видно на рис. 6, аналіз кроскореляційної функції вказує на відсутність істотної залежності між ціноутворенням на цих ринках житла у період економічної кризи. Максимально тісно пов'язані значення середньої ціни 1 кв. м житла з лагом у 4 місяці неістотні, показник значно менший за одиницю —  $-0,456$ . Отже, спад цін, на відміну від росту, за принципом спіралі не відбувається. Первинний ринок житлової нерухомості, зважаючи на його капіталоемність та негнучкість у реагуванні на зміну поточної кон'юнктури, вирішує проблему виживання за допомогою інших інструментів, ніж вторинний ринок.

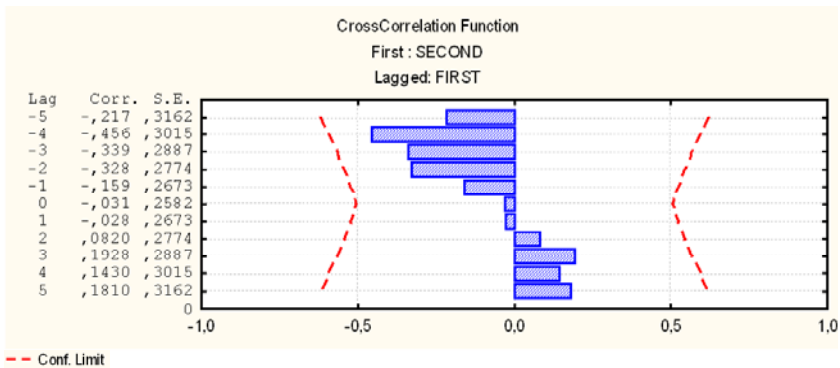


Рис. 6. Кроскореляція середніх цін 1 кв. м житла на первинному та вторинному ринках

**Висновки.** У період економічного росту продавці житла на первинному та вторинному ринках були зацікавлені у постійному зростанні цін та отриманні більших прибутків. Процес ціноутворення на ринках базувався на очікуваннях щодо можливого темпу зростання під впливом надмірного попиту в мовах обмеженої та нееластичної пропозиції, поруч із значною кількістю юридичних бар'єрів для нових учасників, особливо на первинному ринку. Невипадково, зв'язок між первинним та вторинним ринком щодо ціноутворення був істотним, тісним, прямо пропорційним. Зростання цін на одному з ринків неодмінно стимулювало зростання цін на іншому.

В умовах економічної кризи, за відсутності достатньої фінансової підтримки у галузі будівництва суттєво скоротилися обсяги будівельних робіт, що негативно позначилося на кількості проєктів нового житла, а також житла, що будується і вводиться в експлуатацію, збільшилась кількість будівель у стадії незавершеного



будівництва. Продавці на первинному ринку, враховуючи суму можливих збитків, не поспішають суттєво знижувати ціну на житло, намагаючись стимулювати попит не тільки ціновими інструментами. Продавці на вторинному ринку мають більше можливостей використовувати фактор ціни під час продажу житла, що виявляють у поступовому зменшенні середнього рівня ціни 1 кв. м.

Різна тактика та фінансова ситуація продавців вторинного та первинного ринку житла в умовах відображається у відмінностях щодо цінових тенденцій на ринках.

### **Література**

1. *Бокс Дж., Дженкинс Г.* Анализ временных рядов. Прогноз и управление. В.1. — М.: Мир, 1974. — 404 с.
2. *Новиков Б.Д.* Рынок и оценка недвижимости в России. — М.: Экзамен, 2000. — 512 с.
3. *Єріна А.М.* Статистичне моделювання та прогнозування: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2001. — 170 с.
4. [www.blagovest.ua](http://www.blagovest.ua)
5. [www.irn.ru](http://www.irn.ru)
6. [www.realt.ua](http://www.realt.ua)

Стаття надійшла до редакції 05.04.2010 р.

УДК: 311.2.

**С. Л. Нестерова,**

аспірант,

ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

### **СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ СТРАХОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ**

**Анотація.** У даній статті проводиться аналіз динаміки розвитку страхового ринку України. Наведено основні показники діяльності страховиків за 1994—2008 рр. Обґрунтовано динаміку чисельності страхових компаній, розкрито тенденції розмірів статутних фондів та присутності іноземного капіталу. Проаналізовано динаміку валових страхових премій та виплат, визначено рівень збитковості страхового сектору.

**Ключові слова:** страхова компанія, страхова премія, страхова виплата, перестраховування, рівень виплат, статутний фонд.

**Аннотация.** В данной статье проводится анализ динамики развития страхового рынка Украины. Наведены основные показатели деятельности страховщиков за 1994—2008 г. Обосновано дина-