

**ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ НЕРУХОМОСТІ. ПРОБЛЕМИ, ТЕНДЕНЦІЇ,
ПРОГНОЗУВАННЯ**

© Воронін В.О., Лянце Е.В., Мамчин М.М., 2010

На підставі системного модельного підходу до досліджень складних соціально-економічних систем запропоновано методологію багаторівневої аналітики ринку нерухомості як в корпоративних інтересах, так і для проведення оцінкової діяльності та маркетингових досліджень.

Розроблено логічну і фізичну структуру формування розподілених баз даних ринку нерухомості. На підставі даних моніторингу ринку нерухомості міст Києва і Львова визначено порівняльну динаміку зміни таких основних індикаторів ринку, як індекс вартості, темпи зростання/падіння цін, валовий рентний мультиплікатор, поточна дохідність як в "історичному" (2007–2008 рр.), так і в теперешньому стані (2008–2010 рр.).

З використанням нейромережевих технологій на підставі обчислювальних систем нелінійної динаміки часових фінансових рядів цінового рівня нерухомості (індекс вартості) і макроекономічних та фінансових показників країни створено прогнозну математичну модель (предиктор) динаміки зміни цінового рівня нерухомості.

In this work, based on system simulation developed approach for the exploration of complicated socio-economic systems such as the real estate market. This methodology of multilevel of analyzing was developed as for corporate interests as well as for procedure of valuation and market research.

It was developed logical and physical structure of distributed data bases of real estate market. On based on monitoring data real estate market in Kyiv and Lviv was determined the comparative dynamics of change major market indicators, such as index of value, rates of growth/decrease in prices, the gross rental multiplier, the current income, as well as in "historical" (2007-2008 years), and in its current state (2008-2010 years).

Based on neural network technology and the use of computing systems of nonlinear dynamics of the time series of level in real estate prices (index value) and time series of macroeconomic and financial indicators of the economy, was established predictive mathematical model (predictor) changes in the level of property prices.

Постановка проблеми. Ринок нерухомості як сектор національної економіки, що поєднує в складну соціально-економічну систему елементи ринку і функцію керування ними пид час створення, розвитку та обігу нерухомості на користь суспільного споживання, покликаний здійснювати дві базові економічні функції [1]:

- створення об'єктів нерухомого майна для національної економіки і суспільного споживання (соціальна функція);
- оплатний перерозподіл об'єктів нерухомого майна та прав на них.

Держава необгрунтовано мало уваги приділяє регулюванню цього ринку, який за своїм потенціалом у кілька разів перевищує бюджет країни, і тим самим недоотримує до бюджету мільярди гривень. Ринок нерухомості, як і будь-який інший сектор національної економіки, потребує державного регулювання хоча б тому, що його стан є прямим індикатором рівня розвитку усієї економіки країни. Недарма усі світові кризи останніх десятиліть починалися з різкого падіння цін на нерухомість.

Успіх економічних реформ в умовах ринкової економіки багато в чому зумовлюється якістю інформації, на основі якої приймаються відповідальні фінансові рішення. Саме тому збір та аналітична обробка інформації, в тому числі ринкової, є предметом дослідження як з наукової точки зору, так і з погляду вироблення методології дослідження ринку, зокрема і в інтересах держави.

Ринок нерухомості, на відміну від фондового або товарного, дуже далекий від досконалого за багатьма показниками, що і визначає особливості його дослідження. Необхідно відзначити, що ринок нерухомості України характеризується безпрецедентною інформаційною закритістю, яка і визначає відсутність серйозної його аналітики. Моніторинг цінового лістингу пропозицій нерухомості в кращому випадку може відображати флуктуації ринку, які часто формуються його гравцями.

З цієї причини виникла нагальна потреба у створенні методології аналізу ринку нерухомості, що спирається на досвід країн із багаторічними ринковими традиціями та пристосованої до специфіки сучасного стану вітчизняної економіки та вітчизняного ринку нерухомості.

Мета роботи – дослідити ринок нерухомості і визначити основні тенденції його розвитку на найближчу перспективу, а також створити прогнозу математичну модель динаміки зміни цінового рівня нерухомості.

Виклад основного матеріалу. На основі постійного цінового моніторингу ринку усіх сегментів нерухомості **на першому етапі** шляхом статистичної обробки даних здійснювалися аналіз і оцінка поточного стану і динаміки основних індикаторів ринку як в "історичному", так і сьогодишньому стані.

У моделюванні динаміки ринку ми використовували деякі положення методології розрахунку індексу вартості житлової нерухомості (загальноміського рівня цін на житло), яка детально представлена в [6]. Однією з основних гіпотез формування цін на ринку нерухомості є уявлення про те, що існує гладка крива, яка відображає зміну загального рівня цін на ринку. За логікою, **індекс вартості нерухомості, власне, і є функцією, що характеризує загальний рівень цін на житло у цьому місті. Індекс вартості – загально-ринковий показник, який за своєю структурою відображає загальні тенденції ринку** щодо збільшення або зменшення цін. У межах одного міста ціни на усі типи нерухомості або збільшуються, або зменшуються, або знаходяться в діапазоні якогось певного стабільного рівня. Причому подібні зміни відбуваються фактично пропорційно один до одного.

Враховуючи вищезазначені положення моделювання цінового індексу нерухомості, можна дійти висновку про те, що усі чинники, які впливають на ціноутворення, можна розділити на дві основні групи.

Перша група – **локальні** (внутрішні) **чинники** (місце розташування, технічний стан, об'ємно-планувальні характеристики, категорія приміщень тощо). Урахування цих чинників приводить до того, що ціни на нерухомість різні. Локальні чинники, впливаючи на ціноутворення, **не залежать від часу**. Вони стабільніше впливають на вартість, коли загальний рівень цін приблизно залишається постійним, але майже повністю зникають на тлі сильного зростання або зниження цін.

Друга група чинників, що впливають на ціноутворення, – **глобальні** (зовнішні) **чинники**. Вони пов'язані з макроекономічними параметрами: рівнем розвитку економіки і бізнесу в країні, регіоні, місті.

Це дає можливість говорити про **порівнянність загального рівня цін в одному місті з рівнем цін в іншому, і стверджувати, що співвідношення цін на аналогічну нерухомість в різних містах буде приблизно пропорційне до співвідношення загального рівня цін у цих містах.**

Загальний рівень цін (індекс вартості) є **постійною складовою в ціні кожного об'єкта** нерухомого майна, незалежно від його характеристик і параметрів (локальних параметрів). **Загальний рівень цін (індекс вартості) є відображенням впливу зміни макроекономічних чинників в часі** і не залежить від локальних чинників. З цього випливає, що загальний рівень цін є тільки функцією часу, яка може бути представлена у вигляді часового фінансового ряду. Це твердження особливо актуальне за різкої зміни зовнішніх чинників в умовах фінансово-економічної кризи.

Отже, для **формування часового цінового ряду вартості нерухомості використовуватимемо загальноринковий показник – індекс зміни цін на нерухомість, який представлений у вигляді гладкої кривої, що відображає часову тенденцію зміни загального рівня цін (по суті, індексу зростання або падіння) в досліджуваному регіоні залежно від зміни макроекономічних чинників.**

На другому етапі перед побудовою кривої індексу зміни цін на нерухомість (загальноринковий індикатор) проводилася процедура вінзорування генеральної вибірки з бази даних в аналізованих секторах нерухомості. Під час розрахунку індикатора середньої ціни з динаміки цього показника вилучався так званий «статистичний шум», який є наслідком сезонності і варіативності кінцевої вибірки. Також з вибірки віддалялися дані по елітних і нетипових приміщеннях (викиди цін), а також усувалося дублювання введення даних.

На третьому етапі оцінювалися параметри розподілу вибірки. Насамперед досліджувалася динаміка зміни індексів вартості і орендних ставок на нерухомість як у фазі підйому, так і у фазі падіння цін. При цьому аналізувалися порівнянні часові періоди тривалості цих фаз. Оскільки сьогодні фаза цінового спаду продовжується впродовж 20–21 місяця, то для дослідження був вибраний порівнянний період часу фази зростання (20 місяців). Динаміка зміни індексів вартості і орендних ставок у фазах зростання і падіння можуть бути описані такими стадіями:

- Стадія цінового зростання (ціновий бум) – від 01.07 до 05.08 рр. Ця стадія може тривати протягом кількох років, залежно від активності складових системи, тенденцій у державній економіці і фінансах.
- Стадія уповільненого зростання (перевиробництво) – від 06.08 до 08-09.08 рр. Ця стадія є короткочасною і для нерухомості м. Львова становить три місяці, а для різних секторів нерухомості м. Києва – від трьох до чотирьох місяців.
- Стадія спаду (інтенсивне падіння цін – обвал) – від 09.08 до 04-05.09 рр.
- Стадія рецесії характеризується або незначним позитивним/від'ємним трендом зростання/падіння цін, або нульовим темпом зміни цін (стадія депресивної стабілізації). На ринку нерухомості України стадія

рецесії вже спостерігається впродовж 15 місяців (від 05.09 до 08.10 рр.). При цьому учасники ринку не чекають в найближчий короткостроковий термін (рік–півтора) істотного поживлення ринку, тобто переходу у фазу зростання.

На четвертому етапі визначалися такі ринкові індикатори: темпи зростання/падіння цін, валові рентні мультиплікатори, поточна прибутковість як у фазах цінових змін ринку загалом, так і по стадіях. Ці параметри є стійкими індикаторами тенденцій цінових змін і прибутковості у певних сегментах ринку нерухомості як в "історичному", так і сьогодиншньому плані.

Ланцюгові темпи (δ) зростання/падіння цін визначалися як середньгеометричне значення даних щомісячної динаміки індексів зміни вартості і орендних ставок за періоди фаз зростання і падіння цін.

Валовий рентний мультиплікатор (ВРМ) не має конкретного економічного змісту, проте є **переконливим індикатором стану ринку**. Він є статистично стійким коефіцієнтом, що характеризує відношення вартості до орендної ставки. Отже, його можна використовувати як інструмент для переходу від орендної ставки до вартості, і навпаки. Метод валової ренти ґрунтується на об'єктивній передумові наявності прямого взаємозв'язку між ціною продажу нерухомості і відповідним рентним доходом від здачі її в оренду. Цей метод вважається ринковим, оскільки цей індикатор враховує ціни продажів і валові рентні доходи по проданих на ринку об'єктах.

Для визначення валового рентного мультиплікатора використовувалися часові фінансові ряди цінових залежностей вартостей і орендних ставок в аналізованих сегментах нерухомості у часових періодах фаз і стадій зростання і падіння цін.

Алгоритм визначення валового рентного мультиплікатора може бути представлений так:

1. Формується часовий щомісячний фінансовий ряд даних по об'єктах цього сегмента. Необхідна інформація: середнє значення річних ставок орендної плати A_i ($i = 1, 2, \dots, n$) і цінових пропозицій продажів V_i ($i = 1, 2, \dots, n$), де n – кількість об'єктів у вибірці.

2. Використовуючи інформацію, вказану в п.1 як початкові дані, розраховується відношення $P_i = V_i/A_i$ (назвемо його місячний парціальний мультиплікатор) для кожного з аналізованих сегментів нерухомості.

3. Як значення валового рентного мультиплікатора (P_i), що характеризує цей клас однорідних об'єктів, приймається середньгеометричне значення з розрахованих місячних парціальних мультиплікаторів. З математичної статистики відомо, що така оцінка є найкращою в класі лінійних незміщених оцінок.

Крім того, очевидним є факт, що валовий рентний мультиплікатор може бути використаний для розрахунку поточної прибутковості – ставки прямої капіталізації ($K_{ПК}$). Для цього необхідно визначити чистий операційний дохід, який залишається у власника після виплати усіх витрат, пов'язаних з експлуатацією об'єкта, а також обов'язкові платежі у вигляді податків. Зв'язок між валовим рентним мультиплікатором (P) і поточною віддачею ($K_{ПК}$) можна записати у вигляді [7]:

$$K_{ПК} = \frac{\mu}{P} \times (1 - \omega_2) - \omega_1, \quad (1)$$

де μ – коефіцієнт недозавантаження; ω_1 – постійні витрати, що розраховуються через питомі витрати на утримання нерухомості, визначені як частка від вартості об'єкта нерухомості; ω_2 – питомі операційні витрати, визначені як частка від загальної суми ефективного доходу.

Для житлової нерухомості ставку прямої капіталізації ($K_{ПК}$) можна приблизно прийняти обернено пропорційною до валового рентного мультиплікатора, якщо змоделювати ситуацію, в якій власник житлової нерухомості не несе витрат по управлінню цією нерухомістю.

На основі вищезазначеного, ми провели порівняльний аналіз ринку нерухомості двох міст – Києва і Львова.

Для проведення порівняльного аналізу цінових кривих використовувалися порівнянні часові періоди фази зростання (01.07–08.08 рр.) і фази падіння цін (09.07–08.10 рр.). Результати порівняльного аналізу цінових кривих вартості і оренди для різних сегментів нерухомості (житлова, офісна і торговельна) міст Львова і Києва показані на рис. 1–12.

З порівняння ходу цінових кривих вартості і оренди житлової нерухомості міст Львова і Києва (рис. 1–4) випливає, що прийнята нами гіпотеза про порівняльність загального рівня цін в одному місті з рівнем цін в іншому виконується. Тобто співвідношення цін на аналогічну нерухомість в різних містах буде приблизно пропорційною до співвідношення загального рівня цін в цих містах. Співвідношення загального рівня цін на житлову нерухомість у м. Львові по відношенню до загального рівня цін в м. Києві становить 0,63. Це означає, що ціни на житлову нерухомість у Львові повинні бути в середньому на 40 % нижчими, ніж в Києві.

Оскільки часовий період стадії рецесії становить більше ніж шість місяців (15 місяців), то з деякою мірою обережності, враховуючи економічну невизначеність, можна говорити про те, що у стадії падіння досягнуте "цінове дно".

Слід зазначити різні тенденції в зміні вартості і орендних ставок в містах Львові і Києві. Так, якщо у Львові темпи зростання цін вартості становили 3,35 % (у відносному прирості – 87 %), а орендних ставок

1,26 % (27 %), то в Києві ці самі показники становили 1,57 % (34,5 %) і 2,65 % (64 %) відповідно. З цього випливає, що поточна прибутковість ($K_{ПК}$) житлової нерухомості Києва майже в півтора рази перевищувала цей самий параметр у Львові (6,74 %; 4,43 %). Подібну ситуацію можна пояснити різними рівнями ділової активності міст.

м. Львів

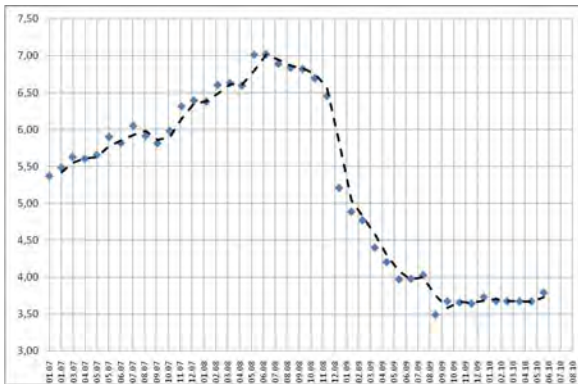


Рис. 1. Динаміка зміни індексу вартості за період від 01.07 до 08.10 рр.

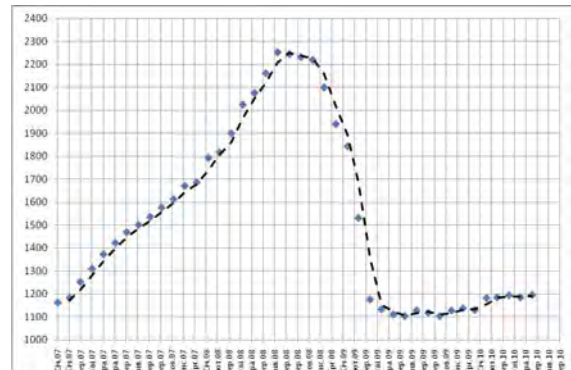


Рис. 2. Динаміка зміни індексу вартості оренди за період від 01.07 до 08.10 рр.

м. Київ

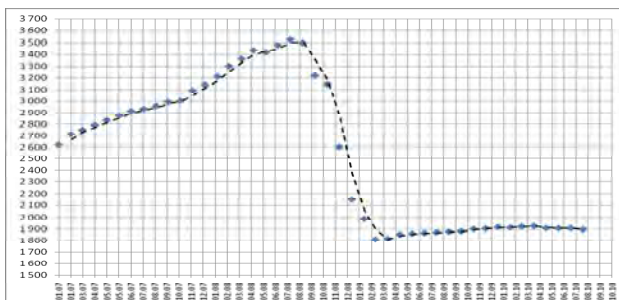


Рис. 3. Динаміка зміни індексу вартості за період від 01.07 до 08.10 рр.

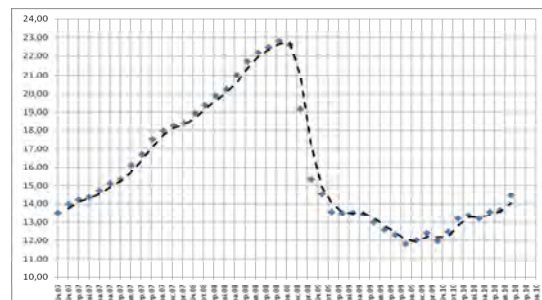


Рис. 4. Динаміка зміни індексу вартості оренди за період від 01.07 до 08.10 рр.

Індикатори ринку житлової нерухомості м. Львова за період від 01.07 до 08.10 рр.

Таблиця 2

№ з/п	Параметр	Стадія інтенсивного зростання		Стадія сповільненого зростання		Стадія інтенсивного падіння		Стадія рецесії	
		01.07 – 05.08		06.08 – 08.08		09.08 – 04.09		05.09 – 08.10	
		δ	Δ	δ	Δ	δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	3,47 %	72,64 %	2,65 %	8,17 %	-8,19 %	-49,52 %	0,44 %	6,36 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	1,22 %	21,44 %	1,47 %	4,48 %	-5,45 %	-36,13	-1,06 %	-13,83
3	Середньгеометричне значення ВРМ за аналізований період	21,92		26,46		24,99		25,35	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	4,56 %		3,78 %		4,00 %		3,94 %	

Таблиця 3

№ з/п	Параметр	Фаза зростання		Фаза падіння	
		січ. 2007 – серп. 2008 рр.		верес. 2008 – серп. 2010 рр.	
		δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	3,35 %	86,96 %	-2,79 %	-44,70 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	1,26 %	26,84 %	-2,68 %	-43,45 %
3	Середньгеометричне значення ВРМ за аналізований період	22,55		25,22	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	4,43 %		3,97 %	

Індикатори ринку житлової нерухомості м. Києва за період з 01.07 по 08.10 рр.

Таблиця 4

№ з/п	Параметр	Стадія інтенсивного зростання		Стадія сповільненого зростання		Стадія інтенсивного падіння		Стадія рецесії	
		01.07 – 05.08		06.08 – 08.08		09.08 – 04.09		05.09 – 08.10	
		δ	Δ	δ	Δ	δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	1,71 %	31,06 %	0,87 %	3,10 %	-7,94 %	-47,98 %	0,27 %	2,27 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	2,56 %	49,86 %	3,11 %	5,60 %	-6,03 %	-40,05 %	0,43 %	6,98 %
3	Середньгеометричне значення ВРМ	15,12		13,39		11,62		12,23	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	6,61 %		7,47 %		8,61 %		8,17 %	

Таблиця 5

№ з/п	Параметр	Фаза зростання		Фаза падіння	
		січ. 2007 – серп. 2008 рр.		верес. 2008 – серп. 2010 рр.	
		δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	1,57 %	34,50 %	-2,55 %	-45,72 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	2,65 %	64,28 %	-1,77 %	-35,75 %
3	Середньгеометричне значення ВРМ за аналізований період	14,84		12,03	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	6,74 %		8,32 %	

Якщо порівняти стадії інтенсивного падіння цін, то слід зазначити, що зміна вартості і орендних ставок у цих містах як за темпами, так і за відносним приростом, зіставні (див. табл. 2–5).

Проте у стадії рецесії спостерігається стагнація (темпи цінової зміни фактично дорівнюють 0) цінового рівня вартості і відмінності в тенденціях незначної зміни цінового рівня орендних ставок. У Львові ця тенденція негативна, а в Києві – позитивна. Подібна ситуація призводить до того, що у фазі цінового падіння поточна прибутковість житлової нерухомості в м. Києві порівняно з фазою зростання збільшилася і більш ніж в два рази перевищила поточну прибутковість у м. Львові (8,32 % і 3,97 %).

Криві зміни цінового рівня офісної нерухомості для міст Львова і Києва (рис. 5–8) за порівнянні періоди фаз зростання і падіння цін відбуваються відповідно до класичних ринкових циклів (табл. 6–9):

Як бачимо з даних, наведених в табл. 6–9, стадія цінового зростання офісної нерухомості м. Львова характеризується високими темпами зростання вартості (3,89 %), яка за період фази зростання виросла в 2,2 рази. За той самий період за темпів зростання орендних ставок (1,98 %) вартість оренди офісних площ виросла в 1,5 рази. За цей самий період вартість і оренда офісної нерухомості в Києві зростали майже синхронно (1,68 % і 1,91 % відповідно) і виросли в середньому в 1,4 рази.

м. Львів

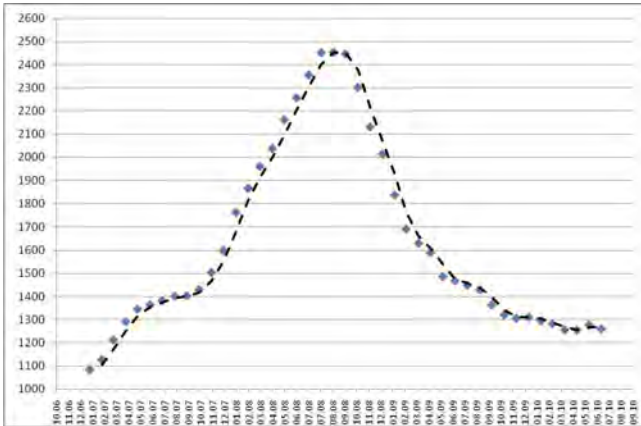


Рис. 5. Динаміка зміни індексу вартості за період від 01.07 до 08.10 рр.

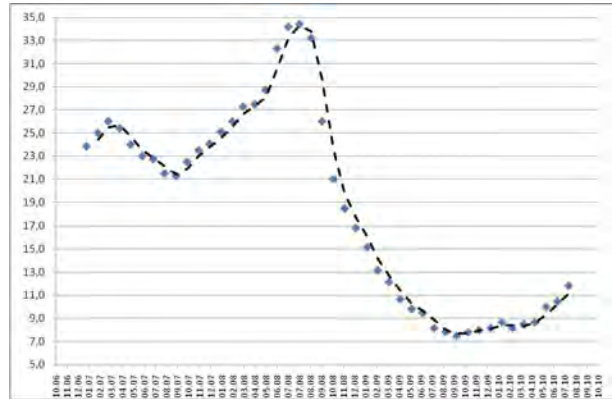


Рис. 6. Динаміка зміни індексу вартості оренди за період від 01.07 до 08.10 рр.

м. Київ

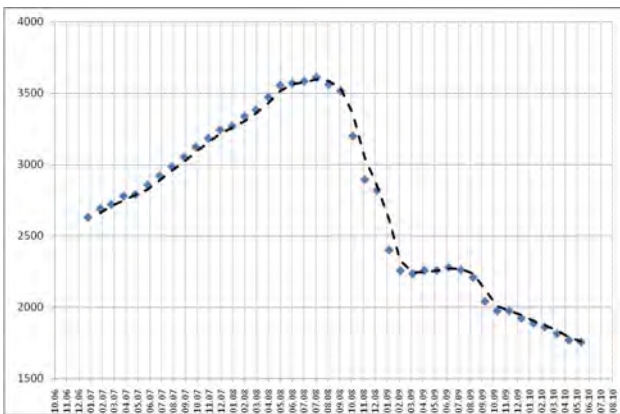


Рис. 7. Динаміка зміни індексу вартості за період від 01.07 до 08.10 рр.

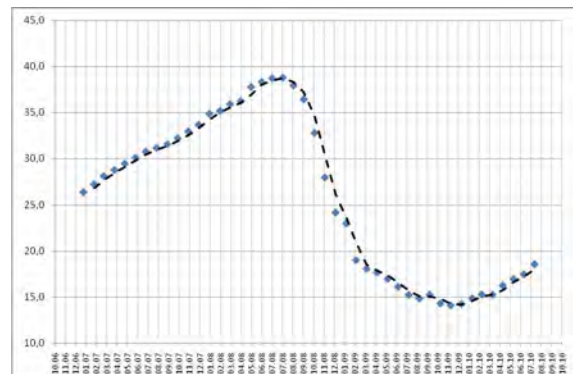


Рис. 8. Динаміка зміни індексу вартості оренди за період від 01.07 до 08.10 рр.

Індикатори ринку офісної нерухомості м. Львова за період від 01.07 до 08.10 рр.

Таблиця 6

№ з/п	Параметр	Стадія інтенсивного зростання		Стадія сповільненого зростання		Стадія інтенсивного падіння		Стадія рецесії	
		01.07 – 05.08		06.08 – 08.08		09.08 – 04.09		05.09 – 08.10	
		δ	Δ	δ	Δ	δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	4,31 %	113,62 %	1,28 %	2,57 %	-6,03 %	-35,32 %	-1,24 %	-15,02 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	2,16 %	43,72 %	0,92 %	1,85 %	-12,65 %	-66,9 %	1,33 %	18,76 %
3	Середньгеометричне значення ВРМ за аналізований період	5,14		5,94		10,29		12,60	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	16,05 %		12,69 %		6,35 %		4,91 %	

Таблиця 7

№ з/п	Параметр	Фаза зростання		Фаза падіння	
		січ. 2007 – серп. 2008 рр.		верес. 2008 – серп. 2010 рр.	
		δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	3,89 %	122,8 %	-3,01 %	-47,38 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	1,98 %	50,94 %	-4,39 %	-61,01 %
3	Середньгеометричне значення ВРМ за аналізований період	5,24		11,64	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	15,72 %		5,44 %	

Індикатори ринку офісної нерухомості м. Києва за період від 01.07 до 08.10 рр.

Таблиця 8

№ з/п	Параметр	Стадія інтенсивного зростання		Стадія сповільненого зростання		Стадія інтенсивного падіння		Стадія рецесії	
		01.07 – 05.08		06.08 – 08.08		09.08 – 04.09		05.09 – 08.10	
		δ	Δ^1	δ	Δ	δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	1,90 %	35,14 %	0,98 %	1,98 %	-5,82 %	-34,30 %	-1,73 %	-18,71 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	2,27 %	43,31 %	0,01 %	0,03 %	-9,87 %	-51,67 %	0,77 %	12,01 %
3	Середньгеометричне значення ВРМ за аналізований період	8,00		7,62		9,01		10,42	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	9,78 %		10,34 %		7,46 %		6,25 %	

1 – відносний середньгеометричний приріст за аналізований період.

Таблиця 9

№ з/п	Параметр	Фаза зростання		Фаза падіння	
		січ. 2007 – серп. 2008 рр.		верес. 2008 – серп. 2010 рр.	
		δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	1,68 %	37,30 %	-2,88 %	-48,93 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	1,91 %	43,47 %	-2,91 %	-49,27 %
3	Середньгеометричний значення ВРМ за аналізований період	7,95		9,93	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	9,85 %		6,63 %	

У фазі цінового зростання поточна прибутковість офісних приміщень у Львові становила 15,7 %, а в Києві – 9,85 %, що пояснюється істотною відмінністю середньої вартості 1м² за порівнянних величин орендних ставок. Так, для Львова середнє значення вартості 1м² становило 1700 дол. США, для Києва – 3200 дол. США, за середніх значень орендних ставок 26 і 33 дол. США відповідно. Тобто у фазі зростання прибутковість офісних приміщень у Львові в 1,6 раза перевищувала їх прибутковість в Києві.

Фаза цінового падіння характеризується стадією інтенсивного падіння і тривалою стадією рецесії з незначним позитивним і негативним трендом темпів зміни орендних ставок і вартостей відповідно. Якщо ж розглядати темпи падіння вартості і орендних ставок у цій фазі, то для Києва зберігається тенденція синхронного падіння (2,88 % і 2,91 %), а у Львові темпи падіння орендних ставок майже в 1,5 раза перевищували темпи падіння вартості, що призвело до зменшення поточної прибутковості офісних приміщень у Львові до рівня 5,44 %, а в Києві – до 6,63 %. Тобто в цій фазі поточна прибутковість офісних площ в Києві в 1,2 раза перевищувала їх прибутковість у Львові.

м. Львів

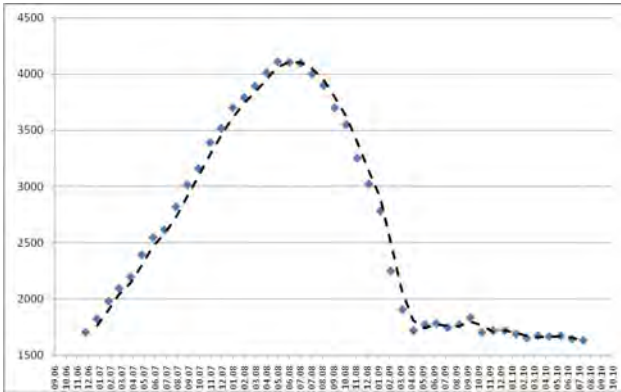


Рис. 9. Динаміка зміни індексу вартості за період від 01.07 до 08.10 рр.

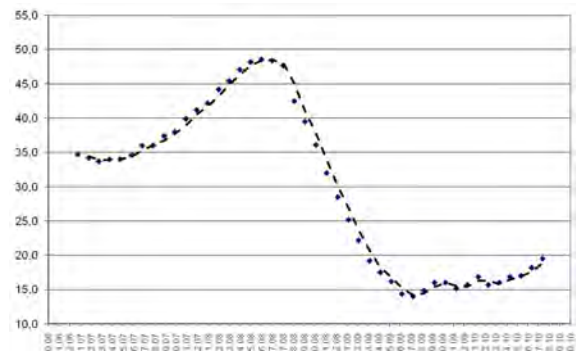


Рис. 10. Динаміка зміни індексу вартості оренди за період від 01.07 до 08.10 рр.

м. Київ

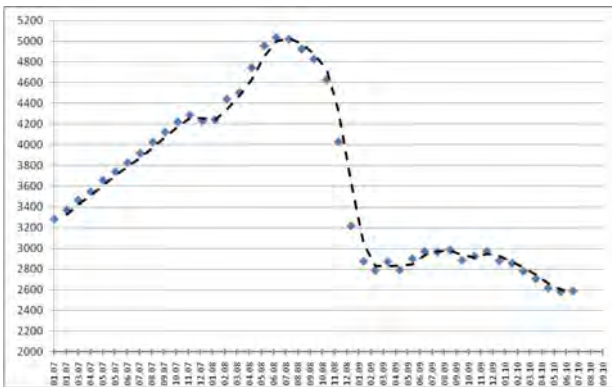


Рис. 11 Динаміка зміни індексу вартості за період від 01.07 до 08.10 рр.

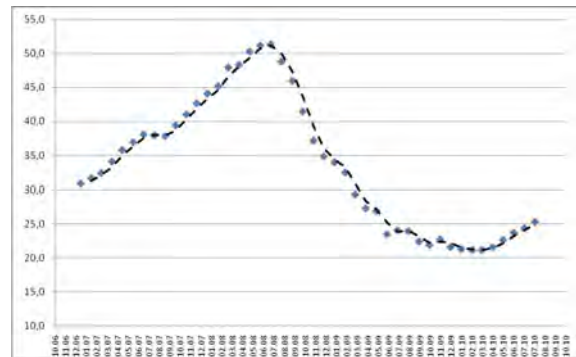


Рис. 12. Динаміка зміни індексу вартості оренди за період від 01.07 до 08.10 рр.

Що стосується цінового рівня вартості офісних площ у Львові і Києві, то їх співвідношення в кінці періоду цінового спаду встановилося на рівні в 1,4 раза (1250 і 1700 дол. США), що відповідає співвідношенню рівнів ділової активності міст Львова і Києва, а також співвідношенню доходів домогосподарств в цих містах (1,5 раза).

Криві зміни цінового рівня торговельної нерухомості для міст Львів і Київ (рис. 9–12) за порівнянні періоди фаз цінового зростання і падіння проходять відповідно класичні ринкові цикли (табл. 10–13).

Індикатори ринку торговельної нерухомості м. Львова за період від 01.07 до 08.10 рр.

Таблиця 10

№ з/п	Параметр	Стадія інтенсивного зростання		Стадія сповільненого зростання		Стадія інтенсивного падіння		Стадія рецесії	
		01.07 – 04.08		05.08 – 07.08		08.08 – 06.09		07.09 – 08.10	
		δ	Δ	δ	Δ	δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	5,51 %	123,42 %	0,70 %	1,41 %	-7,35 %	-53,38 %	-0,59 %	-7,40 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	2,06 %	35,69 %	0,91 %	1,83 %	-9,49 %	-63,10 %	1,35 %	19,01 %
3	Середньгеометричне значення ВРМ за аналізований період	6,23		7,07		8,26		8,83	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	12,99 %		11,27 %		8,28 %		7,64 %	

Таблиця 11

№ з/п	Параметр	Фаза зростання		Фаза падіння	
		січ. 2007 – лип. 2008 рр.		серп. 2008 – серп. 2010 рр.	
		δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	4,73 %	129,84 %	-3,62 %	-58,75 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	1,86 %	39,44 %	-3,57 %	-58,22 %
3	Середньгеометричне значення ВРМ за аналізований період	6,36		8,58	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	12,69 %		7,91 %	

Індикатори ринку торговельної нерухомості м. Києва за період від 01.07 до 08.10 рр.

Таблиця 12

№ з/п	Параметр	Стадія інтенсивного зростання		Стадія сповільненого зростання		Стадія інтенсивного падіння		Стадія рецесії	
		01.07 – 05.08		06.08 – 08.08		09.08 – 04.09		05.09 – 08.010	
		δ	Δ	δ	Δ	δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	2,05 %	38,34 %	4,06 %	8,32 %	-6,97 %	-39,7 %	-0,66 %	-9,51 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	3,10 %	62,91 %	1,01 %	-1,90 %	-6,99 %	-39,8 %	-0,48 %	-6,96 %
3	Середньгеометричне значення ВРМ за аналізований період	8,37		8,16		8,76		10,32	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	9,28 %		9,55 %		7,72 %		6,32 %	

Таблиця 13

№ з/п	Параметр	Фаза зростання		Фаза падіння	
		січ. 2007 – серп. 2008 рр.		верес. 2008 – серп. 2010 рр.	
		δ	Δ	δ	Δ
1	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни вартості (δ)	2,36 %	55,91 %	-2,81 %	-48,11 %
2	Середньгеометричний ланцюговий темп зміни орендної ставки (α)	2,44 %	58,1 %	-2,70 %	-46,71 %
3	Середньгеометричне значення ВРМ за аналізований період	8,34		9,77	
4	Поточна прибутковість ($K_{ПК}$)	9,32 %		6,77 %	

Стадія цінового зростання торгових площ у Львові характеризувалася високими темпами (5,5 %), що перевищують в 2,5 раза темпи цінового зростання в Києві (2,05 %). Це призвело до подорожчання вартості торгової нерухомості Львова у 2,3 раза. Вартість 1 м² торгової нерухомості досягла рівня 4000 дол. США і фактично наблизилася до рівня цін в Києві – 5000 дол. США. При цьому темпи зростання орендних ставок в Києві (3,1 %) в 1,5 раза перевищували темпи їх зростання у Львові (2,1 %).

Поточна прибутковість торгових приміщень у Львові на цій стадії становила 12,7 %, а в Києві – 9,3 %. Цей факт можна пояснити відмінністю середньої вартості 1 м² за порівнянних величин орендних ставок. Так, у Львові середнє значення вартості 1 м² дорівнювало 2930 дол. США, а у Києві – 4110 дол. США, за середніх значень орендних ставок 39,5 дол. США і 41,3 дол. США відповідно. Тобто у фазі зростання прибутковість торгових приміщень у Львові в 1,4 раза перевищувала їх прибутковість в Києві.

На стадії цінового падіння, як і слід було очікувати, темпи падіння вартості і орендних ставок торгових площ Львова перевищували темпи їх падіння у Києві, які для значень вартості і ставок оренди у Львові становили: -7,4 % і -9,5 %, у Києві: -7,0 % і -7,0 % відповідно.

Якщо ж розглядати темпи падіння вартості і орендних ставок у фазі цінового падіння, то для Львова і Києва існує тенденція синхронного падіння темпів вартості і ставок оренди (-3,6 % і -3,6 % і -2,8 % і -2,7 %

відповідно). Поточна прибутковість торговельних площ в Києві і Львові фактично вийшла на один рівень (6,8 % і 7,9 %).

Що стосується цінового рівня вартості торговельних площ у Львові і Києві, то їх співвідношення встановилося на відмітці в 1,4 раза (2110 і 3150 дол. США), що відповідає співвідношенню рівнів ділової активності міст Львова і Києва і співвідношенню доходів домогосподарств у цих містах.

Основний висновок з вищенаведених досліджень – вітчизняний ринок нерухомості відбувся, і він відреагував на кризові явища в макроекономіці відповідно до закономірностей розвинених ринків. Це підтверджує думку багатьох аналітиків про те, що криза ринку нерухомості, що наступила за фазою підйому 2005–2008 років, є наслідком кризи перехідної ринкової економіки. З цього висновку випливає, що відтепер ринок нерухомості розвиватиметься не в протифазі, а синхронно (з поправкою на часовий лаг) зі зміною економічних умов України.

Макроекономічна роль ринку нерухомості істотна в усіх розвинених країнах. Американці стежать за індексами ринку нерухомості не менш уважно, ніж за індексами NASDAQ або Dow Jones. Причиною подібної уваги є високий ступінь залучення обігу нерухомості в спільний ринок капіталу. Саме тому причиною сьогодняшньої світової кризи виявився обвал іпотечних цінних паперів американського фондового ринку.

Нерухомість як інвестиційний актив можна порівняти з акціями, при тому, що дивіденди, які виплачуються по більшості українських акцій, залишаються на доволі низькому рівні (2–3 % в рік). У докризовий період високі орендні ставки зумовлювали щорічну норму віддачі на вкладений у комерційну нерухомість капітал на рівні 10–15 %.

Відомим є той факт, що 99 % усіх угод на ринку, зокрема у сфері нерухомості, мають спекулятивний характер, тобто укладаються з метою отримання прибутку. Скільки учасників ринкових угод, стільки й передбачень зміни вартості. Згідно з теорією «ефективного ринку», інвестор може сподіватися тільки на середню дохідність ринку, яка оцінюється за допомогою різноманітних індексів (у нашому випадку – індекс зміни вартості нерухомості).

Відповідно до теорії динамічного хаосу, яка побудована на протиставленні хаотичності та стохастичності (випадковості), кожний хаотичний ряд як детермінований динамічний процес допускає можливість короткотермінового прогнозування в часі, яке визначається "горизонтом прогнозування". І той учасник ринку, що володіє кращими математичними методами виявлення закономірностей в "зашумлених" хаотичних рядах, може сподіватися на отримання гарантованого прибутку.

Цінова крива, згідно з твердженням відомого спеціаліста з технічного аналізу ринку А. Елдера, фіксує колективну свідомість ринку і обґрунтовує застосування теорії динамічного хаосу для передбачення поведінки гравців. Для коректного прогнозування необхідно вибрати модель, апробовану на минулій поведінці часового ряду, і чітко дотримуватися цієї моделі, незважаючи на жодні, нічим не підтвержені, прогнози, а, особливо, прогнози гравців на ринку нерухомості.

Інакше кажучи, передбачення повинні ґрунтуватися на чіткому програмному алгоритмі (стратегії), розробленому для ЕОМ. За дослідником залишається створення цього алгоритму. Постає питання, чому б не використати комп'ютер і на етапі розробки стратегії, метою якої є виявлення з багатьох задіяних індикаторів власне оптимальних, з подальшим визначенням оптимальної стратегії. Успіх у розв'язанні задач подібної складності може забезпечити залучення технологій нейронних мереж, які, починаючи з 90-х років минулого століття, широко втілюються у практику. Технології нейронних мереж використовують інституціональні інвестори, світові рейтингові агенції, для яких особливо важливі кореляції між ринками в різних країнах.

Глобальні чинники – макроекономічні показники і динаміка зміни індексу вартості, являють собою ринкові фінансові ряди, які змінюються в часі. Для розв'язання задачі прогнозування фінансових часових рядів у світовій практиці широко застосовуються технології нейронних мереж.

Враховуючи вищесказане, можна запропонувати такий алгоритм побудови прогнозової моделі ринку нерухомості [5]:

1. Змоделювати динаміку зміни індексу цін на ринку житлової нерухомості як в "історично" доступному, так і сьогодняшньому стані у вигляді часового фінансового ряду.
2. Визначити статистично значущі макроекономічні показники країни і фінансові інструменти, які впливають на попит і пропозицію на ринку нерухомості, і представити їх динаміку у вигляді часового фінансового ряду як в "історично" доступному, так і сьогодняшньому стані.
3. Побудувати прогнозу математичну модель (предиктор) і знайти функціональні або кореляційні зв'язки між динамікою фінансових часових рядів індексу цін на нерухомість і часових рядів макроекономічних і фінансових показників відповідно до вибраних сценаріїв розвитку економіки країни.
4. Провести дискримінацію моделі на відповідність прогнозних значень ряду індексу цін на нерухомість реаліям ринку.

Під час формування ряду вхідних даних моделі повинні використовуватися тільки ті чинники, які можуть потенційно впливати на вартість нерухомості і є статистично значущими. Для "навчання" нейронної

мережі використовувалися вхідні дані за минулі періоди (01.01.2005–01.04.2009 рр.), представлені у вигляді згладжених методом ковзаючого середнього часових фінансових рядів:

- індексів цін на житлову нерухомість;
- агрегованих трендів зміни значущих макроекономічних показників.

Враховуючи аналіз часових рядів динаміки макроекономічних показників України і динаміки індексу цін на нерухомість, можна дійти до однозначного висновку, що штучно створений "ціновий пухир" на ринку житла, не може бути пояснений фундаментальними економічними факторами і повинен луснути. Цей факт підтверджується тим, що на практиці спостерігалось різке падіння цін на житлову нерухомість (до 50 % за час кризи). Залежно від існуючої фінансово-економічної ситуації, динаміка швидкості падіння цін може бути різною і вона визначатиме час падіння і терміни, коли буде досягнуте цінове "дно".

В умовах, коли світова фінансово-економічна криза продовжується, навіть у світовому економічному співтоваристві немає чіткого розуміння того, як буде розвиватися ситуація. Більшість прогнозів динаміки кризи, зроблених до цього часу, виявилися неспроможними.

Що стосується економіки України, то усі вітчизняні і світові аналітики дійшли висновку, що Україна протягом усього 2009 року і першої половини 2010 р. перебуватиме в стані економічної рецесії з достатньо високим рівнем дефолтних ризиків, про що свідчить також аналіз основних макроекономічних показників України, представлений в [6]. Твердження аналітиків відрізняються тільки в прогнозних цифрах щодо ВВП країни, спаду виробництва, рівня інфляції, курсу гривні, стану банківської системи, погіршення рівня життя населення тощо.

Наш перший прогноз, зроблений на початку 2009 року, який ми вважали песимістичним щодо економічної і фінансової ситуації в Україні, ґрунтувався на прогнозних показниках МВФ, Світового банку та рейтингової агенції Fitch Ratings і виявився занадто оптимістичним. Як показав аналіз реальної динаміки індексу зміни вартості житлової нерухомості за січень–травень 2009 р., динаміка падіння цінового індексу на житлову нерухомість була іншою, ніж прогнозні дані, які отримали ми (див. рис. 13).

В прогнозованому сценарії, який ми з осторогою умовно називаємо "базовим", були використані статистично значущі агреговані макропоказники, що були визначені з урахуванням динаміки зміни цих показників у I кв. 2009 р. і прогнозних значень світових й вітчизняних фінансових аналітиків. За фінансово-економічними показниками I кварталу 2009 р., усі вищезазначені інституції значно погіршили прогнозні макроекономічні показники України на 2009 рік. Прогнози вітчизняних фінансових аналітиків були песимістичніші, ніж світові, і аж ніяк не додають оптимізму, а реальні значення завершення 2009 р. виявилися ще невтішнішими.

№ з/п	Показники	Світові аналітики	Українські аналітики	Прогнозне значення	Реальне значення
1	ВВП	-9 %	-12,5 %	-10 %	-16,2 %
2	Зниження виробництва	–	-20 %	-20 %	-26,8 %
3	Інфляція	16,4 %	24 %	20,2 %	12,3 %
4	Курс гривні (грн. за 1 дол. США)	7,5	10,5	9,0	8,0
5	Дефіцит платіжного балансу	1-2 % ВВП	–	2 % ВВП	3,8 % ВВП
6	Платоспроможний попит населення		-25 %	-25 %	-17,5 %

Відповідно до "базового" сценарію, як агреговані прогнозні показники розвитку економіки на 2009 р. були прийняті такі:

- ВВП, спад виробництва, у т.ч. будівельної галузі, з урахуванням позитивних показників виробництва с/г продукції, прогнозувався як агрегований середньозважений показник – спад на рівні 2,5 % щомісячно протягом 2009 року;
- інфляційні процеси, доходи населення, рівень безробіття, платоспроможний попит населення прогнозувалися як агрегований середньозважений показник – спад на рівні 2,7 % в місяць протягом 2009 року;
- фінансові інструменти: боргові зобов'язання по внутрішньому і зовнішньому боргу України, притік/відтік зовнішніх і внутрішніх інвестицій, валютний курс, обсяги кредитування промисловості і населення прогнозувалися як агрегований середньозважений показник – спад на рівні 6,3 % щомісячно протягом 2009 року.

Прогнозний сценарій "песимістичний" – дефолт України. Держава не спроможна обслуговувати внутрішній і зовнішній борги і виконувати свої фінансові зобов'язання. Подібний сценарій, з огляду на непередбачуваність зміни макроекономічних показників в цій ситуації, у цій роботі не використовувався. Не хотілося б, щоб як аналог подібного сценарію був реалізований сценарій дефолту Аргентини 2001 року.

На вхід нейронної мережі подавався набір агрегованих показників фінансових рядів прогнозованих макроекономічних показників. Відповідно до запланованих сценаріїв на виході були отримані прогнозні криві зміни динаміки фінансового ряду цінового індексу житлової нерухомості, показані на рис. 13.

Відповідно до "першого" сценарію, як бачимо з даних рис. 13, прогнозна крива падіння індексу цін має пологіший, але у той самий час і триваліший характер спаду цінового ряду. Якби економіка України розвивалася за таким сценарієм, ціновий спад ("цінове дно" – рівень цін 2007 року) тривав би майже до кінця 2010 р. Попередні прогнози світових інституцій щодо основних макроекономічних показників країни виявилися занадто оптимістичними.

Відповідно до "базового" сценарію, прогноз якого будувався з урахуванням динаміки змін основних макроекономічних показників першого кварталу 2009 р., і скорегованих в бік погіршення річних прогнозних даних розвитку макроекономічних показників, крива цінового спаду має різкіший характер. "Цінове дно" – кінець 2009 року, рівень цін – 2006 рік.

Для дискримінації моделі (перевірки на відповідність реаліям) були використані дані динаміки ряду індексу цін на нерухомість за 2009 – серпень 2010 рр. Як бачимо з рис. 13, спостерігається цілком задовільне узгодження прогнозних і реальних даних.

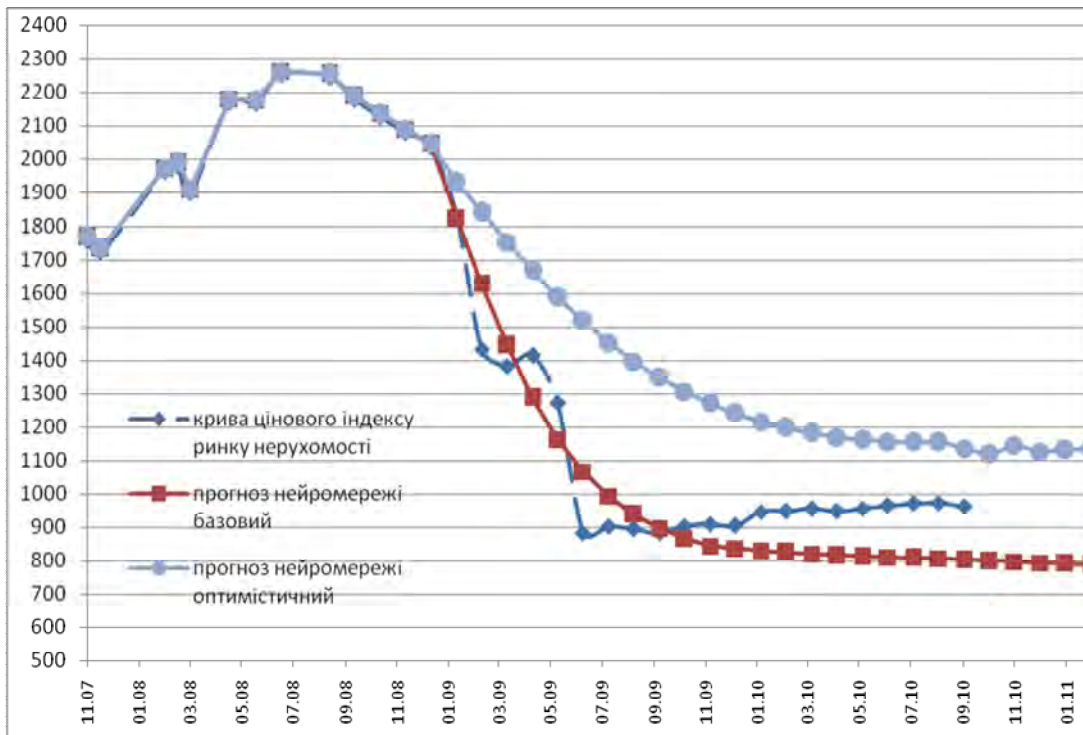


Рис. 13. Прогноз нейронної мережі 26.04.2010 р. по м. Львову

Висновки та перспективи подальших досліджень. Запропонована модель не позбавлена недоліків, і насамперед це стосується вибору прогнозних сценаріїв динаміки зміни ряду макроекономічних показників. Тут необхідний професійний підхід до процесу аналізу, результатом якого має бути виявлення взаємозв'язку макроекономічних показників з подальшою розробкою й відпрацюванням сценаріїв стратегічного плану розвитку економіки України в умовах світової фінансово-економічної кризи.

Однак, на наш погляд, безумовним досягненням є те, що вперше запропонована працююча науково обґрунтована прогнозна модель передбачення динаміки індексу цін на нерухомість на основі подання вхідних даних у вигляді фінансових часових рядів, а також прикладного застосування технологій нейронних мереж.

Оскільки нейромережі являють собою потужний технологічний метод технічного аналізу, вони є неоціненним інструментом для задач прогнозування. Як і будь-який інший метод, нейромережі мають свої обмеження і переваги. При цьому вони мають унікальну властивість відслідковувати ледь вловимі взаємозв'язки в доступних даних, що не може забезпечити жоден з інших методів. Крім того, їх здатність будувати паттерни (образи), ґрунтуватися на даних аналізу надає нейромережам категорію абсолютно унікального методу й інструментарію. Ми отримуємо інструмент набагато ефективніший, ніж класичні методи технічного аналізу, для тих випадків, коли ринок "зашумлений", або коли взаємозв'язок даних не є очевидним і лінійним.

Ще одна істотна перевага нейронних мереж полягає у тому, що експерт не є заручником визначення математичної моделі поведінки часового ряду. Побудова нейромережевої моделі відбувається адаптовано під час "навчання", без втручання експерта. При цьому нейронній мережі подаються приклади з наявних баз даних, і вона сама підлаштовується під ці дані.

В умовах фінансово-економічної кризи фінансовий аналіз на основі емпіричних даних стає ще актуальнішим, ніж раніше, оскільки надає певні варіанти майбутнього за умов глобальної невизначеності.

1. Стерник Г.М., Стерник С.Г. *Анализ рынка недвижимости для профессионалов.* – М.: Изд. «Экономика» 2010. – 601 с. 2. В журнале «Практика оценки имущества. Доходная и коммерческая недвижимость» (под общ. ред. Я.И. Маркуса) / В.А. Воронин «Особенности оценки при изменении экономических условий». – К.: Издательство «ООО "Украинская инвестиционная газета"», 2010. – С. 138–179. 3. В журнале «Практика оценки имущества. От ценности к стоимости» (под общ. ред. Я.И. Маркуса). – № 2. – 2010; В.А. Воронин: гл. 3.1 «Рынок недвижимости в своем многообразии»; гл. 3.2 «Специфика рынка недвижимости»; гл. 3.3 «Принципы развития национальных рынков недвижимости»; гл. 9.2 «Дисконтирование денежных потоков». – К.: Издательство «ООО "Украинская инвестиционная газета"», 2010. 4. Сейс С., Смит Дж. и др. *Оценка недвижимого имущества: от стоимости к ценности (Real Estate Appraisal: From Value to Worth)*; пер. с англ.; под ред. Г.И. Микеринна, И.Л. Артеменкова. – М.: Общероссийская общественная организация «Российское общество оценщиков», 2009. – 504 с. 5. Воронин В.А. (под ред. Я.И. Маркуса) «Моделирование рынка недвижимости в условиях финансово-экономического кризиса»: Ежемесячный журнал «Практика оценки». – № 10 (37). – октябрь 2009 г. – К.: Изд. «Экономика», 2009. – 66 с. 6. Воронин В.О. *Рынок недвижимости в условиях финансово-экономической кризиса // «Янус-Нерухомість».* – К.: видавець “Агенція нерухомості «ЯНУС»”, 2009. – № 11–12. – С. 9–12; С. 14–17. 7. Лейфер Л.А. *Определение валового рентного мультипликатора на основе "исторических" данных // Интернет-ресурс.* <http://www.labrate.ru/leifer/determination-of-the-gross-rental-multiplier-2009.htm>, 2009.

УДК 339.72+338.1

Р.М. Вороніна

Національний університет “Львівська політехніка”

НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ВІДМИВАННЯ ГРОШЕЙ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК

© Вороніна Р.М., 2010

Досліджено вплив відмивання грошей на економічний розвиток країн. Проаналізовано негативний вплив на фінансові установи, реальний сектор економіки, зовнішньоекономічні операції та на офшорні фінансові центри. Зображено залежність між зміною вартості відмивання грошей і величиною злочинності. Обґрунтовано необхідність застосування політики протидії легалізації доходів, одержаних в злочинний спосіб.

Ключові слова: відмивання грошей, легалізація доходів, одержаних в злочинний спосіб, економічний розвиток, країни, що розвиваються, шахрайство, корупція, офшорні фінансові центри, стерильні інвестиції.

The effects of money laundering on economic development are researched. Negative effects on financial institutions, real sector, international capital flows and offshore financial centers are analyzed. The correlation between cost of money- laundering and quantity of crime is illustrated. The necessity of implementation of anti-money laundering policies is grounded.

Keywords: money laundering, legalization of the proceeds derived from criminal activity, economic development, developing countries, fraud, corruption, offshore financial center, sterile investment.

Постановка проблеми. Негативний вплив відмивання грошей на економічний розвиток важко визначити у числовому вимірі. Зрозумілим є той факт, що ця злочинна діяльність погано впливає на фінансові установи, які є важливими для економічного зростання, зменшує продуктивність реального сектору економіки, оскільки ресурси переходять до інших секторів, підвищує злочинність і корупцію, тим самим сповільнюючи економічне зростання. Крім того, легалізація доходів, одержаних в злочинний спосіб, завдає шкоди зовнішньоекономічним операціям, міжнародній торгівлі та інвестиціям, перешкоджаючи довгостроковому економічному розвитку. Також шкода завдається країнам, що розвиваються, які формують офшорні фінансові центри як засоби економічного розвитку.

Ефективна ж політика протидії легалізації доходів, отриманих в злочинний спосіб, підсилює інші урядові заходи, що допомагають підтримувати економічний розвиток, наприклад, завдяки зміцненню фінансового сектору.