

## 2. ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 330.4.658.012

### АНАЛІЗ РИЗИКІВ НА РИНКУ НЕРУХОМОСТІ З ТОЧКИ ЗОРУ ГІПОТЕЗИ КОГЕРЕНТНОГО РИНКУ

Макшишко Н.К., д.е.н., професор, Шаповалова В.О., к.е.н., асистент

*Запорізький національний університет  
Україна, 69000, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66*

victoria2909@mail.ru, maxishko@ukr.net

Стаття присвячена розробці методологічного підходу до оцінки рівня впливу фундаментальних факторів на динаміку ціни на нерухоме майно, який базується на оцінюванні складових інвестиційного ризику, що відповідають виділеним фундаментальним факторам. Проблема обумовлена тим, що у зв'язку з особливостями структури та динаміки цін на житлову нерухомість для ринку нерухомого майна України виконується гіпотеза когерентного ринку (СМН). За цією гіпотезою ринок нерухомого майна може перебувати в одній з чотирьох фаз: випадкового блукання, нестійкого переходу, хаотичного ринку та когерентності. Особливої уваги потребує, зокрема, фаза когерентності, для якої застосування традиційного інструментарію прогнозування є неефективним. Аналіз та передбачення фази когерентності вимагають залучення елементів методології фундаментального аналізу, що враховує визначний вплив певних (фундаментальних) факторів, під дією яких відбувається зсув тренду. З точки зору фундаментального аналізу виокремлюють такі групи факторів: економічні; політичні; військові; природні. Побудована класифікація інвестиційних ризиків прийняття рішень за ознакою (критерієм) «породжується групою фундаментальних факторів, які спричиняють вплив на фінансовий ринок», що створює відповідні чотири групи складових інвестиційного ризику: економічний, політичний, соціальний, природний. Розглянуто всі запропоновані складові інвестиційного ризику, методи їх оцінювання. У результаті дослідження виявлено, що незважаючи на велику кількість неформалізованих та суб'єктивних процедур, для кожної з них існують загальноприйняті методи їх оцінювання. Апробація розрахунків щодо політичного ризику дала змогу провести аналіз залежності динаміки ціни на житлову нерухомість на вторинному ринку України від динаміки значень політичного ризику та його похідних. Інформація, отримана в результаті, становить елементи наукової новизни та дає змогу використати нове знання для розробки нових та удосконалення існуючих методів аналізу та прогнозування на ринку нерухомого майна.

*Ключові слова: інвестування, ризики, політичний ризик, зовнішній борг, ICRG, ринок нерухомого майна, прийняття рішень.*

Макшишко Н.К., Шаповалова В.А. АНАЛИЗ РИСКОВ НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ГИПОТЕЗЫ КОГЕРЕНТНОГО РЫНКА / *Запорожский национальный университет, Украина*

Статья посвящена разработке методологического подхода к оценке степени влияния фундаментальных факторов на динамику цены на недвижимое имущество, который базируется на оценке составляющих инвестиционного риска, соответствующих выделенным фундаментальным факторам. Проблема обусловлена тем, что в связи с особенностями структуры и динамики цен на жилую недвижимость для рынка недвижимости Украины выполняется гипотеза когерентного рынка (СМН). Согласно этой гипотезе рынок недвижимого имущества может находиться в одной из четырех фаз: случайного блуждания, неустойчивого перехода, хаотичного рынка и когерентности. Особого внимания требует, в частности, фаза когерентности, для которой применение традиционного инструментария прогнозирования неэффективно. Анализ и предсказания фазы когерентности требуют привлечения элементов методологии фундаментального анализа, учитывающего имеющееся влияние определенных (фундаментальных) факторов, под действием которых происходит смещение тренда. С точки зрения фундаментального анализа выделяют следующие группы факторов: экономические; политические; военные; природные. Построенная классификация инвестиционных рисков принятия решений по территориальному признаку (критерию) «порождается группой фундаментальных факторов, которые вызывают влияние на финансовый рынок», что порождает соответствующие четыре группы составляющих инвестиционного риска: экономический, политический, социальный, природный.

Рассмотрены все предложенные составляющие инвестиционного риска, методы их оценки. В результате исследования выявлено, что, несмотря на большое количество неформализованных и субъективных процедур, для каждой из них существуют общепринятые методы их оценки. Апробация расчетов относительно политического риска позволила провести анализ зависимости динамики цен на жилую недвижимость на вторичном рынке Украины от динамики значений политического риска и его производных. Информация, полученная в результате, составляет элементы научной новизны и позволяет использовать новое знание для разработки новых и совершенствования существующих методов анализа и прогнозирования на рынке недвижимого имущества.

*Ключевые слова: инвестирование, риски, политический риск, внешний долг, ICRG, рынок недвижимого имущества, принятия решений.*

Maksishko N.K., Shapovalova V.O. THE ANALYSIS OF RISKS ON THE REAL ESTATE MARKET INCLUDING THE COHERENT MARKET HYPOTHESIS / *Zaporizhzhya National University, Ukraine*

Paper develops a methodological approach to assess the impact of fundamental factors on the dynamics of real estate prices, based on the assessment of investment risk components corresponding to the selected fundamental factors. The problem stems from the fact that due to the specific structure and dynamics of house prices for real estate market Ukraine executed coherent market hypothesis (СМН). According to this hypothesis, the real estate market may be in one of four phases: random walk, go unstable, chaotic market and coherence. Particular attention should be paid particular phase coherence for which use traditional forecasting tools are ineffective. Analysis and prediction of phase coherence requires the involvement of elements of fundamental analysis methodology that takes into account the impact of certain outstanding (basic) factors under which a shift trend. In terms of fundamental analysis of factors distinguish the following groups: economic; political; military; natural. Classification of investment risk decision-making on the basis of (test) "generated by a group of fundamental factors that cause impact on the financial market", which generates the corresponding four components of investment risk: economic, political, social and natural. We consider all proposed components of investment risk, methods of evaluation. The study found that despite the large number of informal and subjective procedures for each of them are accepted methods of evaluation. Testing calculations on political risk analysis allowed us to perform depending on the dynamics of housing prices in the secondary market of Ukraine on the dynamics of the values of political risk and its derivatives. Information obtained as a result, is the elements of scientific innovation and enables you to use new knowledge to develop new and improve existing methods of analysis and forecasting real estate market.

*Key words: investment risk, political risk, external debt, ICRG, real estate market decision-making.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Посилення глобалізаційних зв'язків між фінансовими ринками та економіками різних країн ускладнює умови господарювання та підвищує ризики прийняття рішень. У Декларації «Великої двадцятки», що була прийнята восени 2008 року і присвячена світовій фінансовій кризі [1], наголошено, що однією з причин кризи є те, що «учасники фінансового ринку не проводили належного попереднього аналізу ризиків». Особливо актуальною ця проблема є для тих сегментів ринку, що перебувають на етапі становлення, зокрема, ринку нерухомого майна, який не так давно змінив свій статус з виключно товарного. Це пов'язано з тим, що на ринку нерухомості відбуваються не тільки активні операції з нерухомим майном, паралельно з ними завжди активно здійснюються фінансові інвестиційні операції. Це обумовлено тим, що нерухомість є одним із найбільш привабливих об'єктів для інвестицій, вона ж є і суб'єктом, тому часто використовується як інвестиційний капітал. У частині ринку інвестицій, яка безпосередньо взаємодіє з ринком нерухомості, виділяють два види вкладень: вклади майна та вклади в нерухомість. Дослідження авторів щодо особливостей та динаміки цін на житлову нерухомість виявили, що для ринку нерухомого майна України виконується гіпотеза когерентного ринку (СМН) [2, 3]. За цією гіпотезою ринок нерухомого майна може перебувати в одній з чотирьох фаз: випадкового блукання, нестійкого переходу, хаотичного ринку та когерентності. Особливої уваги потребує, зокрема, фаза когерентності, для якої є неможливим ефективно застосування традиційного інструментарію прогнозування. Аналіз та передбачення фази когерентності вимагає залучення елементів методології фундаментального аналізу, що враховує специфічні риси об'єкта дослідження, а саме чималий вплив певних (фундаментальних) факторів, що інколи є визначним (а саме економічних, політичних, соціальних, природних). Постає проблема визначення впливу фундаментальних факторів на динаміку ціни на нерухоме майно на підґрунті оцінки рівня відповідних ризиків.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Моделювання ризиків інвестування не може відбуватися без розуміння глибинної природи ризику як явища. Наукова література по-різному тлумачить поняття ризику, визначає його риси, властивості, елементи, функції та етапи його визначення. Неоднозначність підходів пояснюється використанням різних методичних засад при вивченні цієї проблеми.

Інвестиційні ризики як об'єкт дослідження знайшли відображення в працях багатьох вчених, зокрема, Р. Вернона, Г. Грубера, Г. Марковіца, Р. Мертона, М. Міллера, Дж. Сакса, Дж. Сороса, Дж. Стігліца, У. Шарпа тощо. Серед вітчизняних учених, роботи яких присвячені цій тематиці, слід відмітити О. Гаврилюка, В. Геєця, Д. Лук'яненко, В. Новицького, А. Філіпенко та інших. Зокрема, у роботах [4, 5] структуровано поняття ризику, викоремлено складові інвестиційного ризику, запропоновано систему методологій для обчислення економічних ризиків. Останнім часом значна увага науковців концентрується на таких складових ризику економічної діяльності, як політичний ризик. Так, на думку В. Головатюк [6] та М. Левченко [7], оскільки саме він, незважаючи на свою слабоформалізованість, має значний вплив на економічні процеси країни, що зумовлює актуальність його обчислення. Значний внесок до розуміння концепції інвестиційного ризику та управління ним здійснили Р. Карпінський, Ю. Правик [8], створивши його класифікацію та запропонувавши методологію обчислення інвестиційного ризику. Проте до цього часу відсутнім є системний підхід до моделювання ризиків інвестування на ринку нерухомого майна, за якого ринок нерухомості розглядається як об'єкт інвестицій. Водночас аналіз процесу прийняття інвестиційних рішень на цьому сегменті фінансового ринку ускладнюються тим, що для ринку нерухомого майна виконується гіпотеза когерентного ринку, яка передбачає можливість знаходження динаміки ціни на нерухомість у чотирьох різних фазах [3]. Підтвердження цієї гіпотези викладено також у роботі [9], де досліджено особливості ринку нерухомості, притаманні економіці України на сучасному етапі її розвитку, визначено цілі його дослідження; в [10] проведено передпрогностичний аналіз динаміки цін на нерухомість, доходностей та ланцюгових індексів нерухомого майна. Важливим наступним етапом дослідження ринку нерухомого майна є оцінка рівня впливу фундаментальних факторів на динаміку ціни на нерухоме майно. Методологія такого дослідження дотепер запропонована не була.

### ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є розробка методологічного підходу до оцінки рівня впливу фундаментальних факторів на динаміку ціни на нерухоме майно, що базується на оцінюванні складових інвестиційного ризику, які відповідають виділеним фундаментальним факторам, та його апробації.

### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розглянемо класифікацію інвестиційних ризиків прийняття рішень на фінансових ринках за ознакою (критерієм) «породжується групою фундаментальних факторів, які спричиняють вплив на фінансовий ринок». Під фундаментальними факторами будемо розуміти ті фактори, що мають найбільш суттєвий вплив на динаміку ціни, зокрема, на ринку нерухомості (базові фактори).

Із точки зору сучасного фундаментального аналізу [11] виокремлюються такі групи факторів: економічні; політичні; військові; природні. Отже, інвестиційні ризики за цим критерієм поділяються на чотири групи (складові): економічний; політичний; соціальний (військовий); природного характеру.

За умов наявності зазначених складових інвестиційного ризику його величина підвищується, та, за умов його неврахування, посилюється (сумарний) ризик прийняття неефективного інвестиційного рішення на ринку нерухомого майна. Саме таке явище є характерним (згідно

з гіпотезою когерентного ринку – СМН) для фази когерентності, коли на динаміку ціни суттєво впливають фундаментальні фактори, під дією яких відбувається зсув тренду [2, 3].

Розглянемо більш детально виділені складові інвестиційного ризику, визначимо методи їх оцінювання та проведемо аналіз залежності динаміки ціни на житлову нерухомість на вторинному ринку України від динаміки значень складових інвестиційного ризику.

*Економічна складова* інвестиційного ризику є найбільш дослідженою та полягає у визначенні можливих втрат при прийнятті невірного інвестиційного рішення. В абсолютному вираженні економічний ризик може визначатися, зокрема, сподіваною величиною можливих збитків, якщо збитки піддаються такому вимірюванню [4]. Для оцінки економічної складової інвестиційного ризику, як правило, застосовують метод корегування норми дисконту, метод достовірних еквівалентів, аналіз чутливості критеріїв ефективності, метод сценаріїв, аналіз розподілів ймовірності потоків платежів, метод Монте-Карло тощо [7].

Проаналізуємо *політичну складову* інвестиційного ризику. Під політичним ризиком розуміють ризики, які стосуються майнових інтересів учасників (міжнародних) торгових і капітальних операцій, але не покриваються відповідним майновим і кредитним страхуванням [7]. Оцінка політичного ризику відображає (враховує) потенційну загрозу економічній стабілізації країни, а також її зростанню. Ця складова ризику має вплив, зокрема, на довгострокові інвестиції, що є вкрай важливими для економіки країни. Прийняття інвестиційних рішень на фінансових ринках тісно пов'язане зі сприятливістю інвестиційного клімату країни, що своєю чергою базується на її платоспроможності. Важливою складовою механізму економічної стратегії розвитку більшості держав світу є аналіз та управління зовнішнім боргом. Очевидним є те, що зовнішній борг України, як важлива складова фінансової системи, вимагає глибокого дослідження з точки зору структури, термінів погашення та умов запозичень, а також аналізу з точки зору впливу на функціонування фінансових ринків. Зовнішній борг, крім того, визначає політичний ризик країни, що опосередковано впливає на внутрішні фінансові потоки. Сфера впливу політичного ризику на даний момент є досить широкою (патентні і авторські права, права особи на землю та інші ресурси, доступ до певних ринків, інвестування тощо) [7].

Існує декілька методик визначення політичного ризику, більшість з яких є експертними (табл. 1, складено на основі [7]).

Таблиця 1 – Методики визначення політичного ризику

Модель	Кількість країн, які беруть участь у рейтингу	Періодичність складання рейтингу
BERI Political Risk Index (PRI)	50 країн	Щоквартально
World Political Risk Forecast (WPRF)	80 країн	Щомісяця
International Country Risk Guide (ICRG)	100 країн	Щомісяця
POLICON	100 країн	Щоквартально

Однією з найпоширеніших методик оцінки політичного ризику є методика International Country Risk Guide [12]. Вихідними даними для розрахунків політичного ризику є кількісні вимірювання, що розміщено в [12] та є результатами оцінки близько 100 експертів, які щомісяця за допомогою експертних оцінок та статистичної інформації аналізують основні аспекти політичної, фінансової та економічної ситуації в 140 країнах. Рейтинг ICRG складається з трьох різних рейтингів, кожен з яких налічує 100 пунктів. Власне політичний ризик складає 100 пунктів, економічний та фінансовий – по 50 пунктів відповідно. Політичний ризик вимірюється за допомогою обчислення 12 компонент, серед яких політична стабільність, соціально-політичні умови, інвестиційний профіль, внутрішні конфлікти, зовнішні конфлікти, корупція, участь збройних сил у політичних конфліктах, релігійна напруженість, суспільний порядок, етнічна напруга, демократична відповідальність, якість бюрократії.

Зауважимо, що фінансовий та економічний ризики за цією методикою вимірюються за допомогою 22 показників, до їх числа відносять внутрішній та зовнішній борги, стабільність валютного курсу, ВВП на душу населення, щорічне зростання ВВП на душу населення та інфляції, баланс поточного рахунку та бюджету держави тощо.

Методика ICRG є зручною для аналізу та використання завдяки повноті врахування аспектів оцінки величини політичного ризику та вільному доступу в мережі Інтернет.

На рис. 1 представлена динаміка оцінок політичного ризику (права вертикальна вісь значень) для держави Україна, який розраховано за методологією International Country Risk Guide за період з січня 1991 року по березень 2015 року. Для візуального зіставлення на рис. 1 розміщено динаміку значень середньої ціни за квадратний метр житлової нерухомості на вторинному ринку в м. Києві (ліва вертикальна вісь) за той самий період.

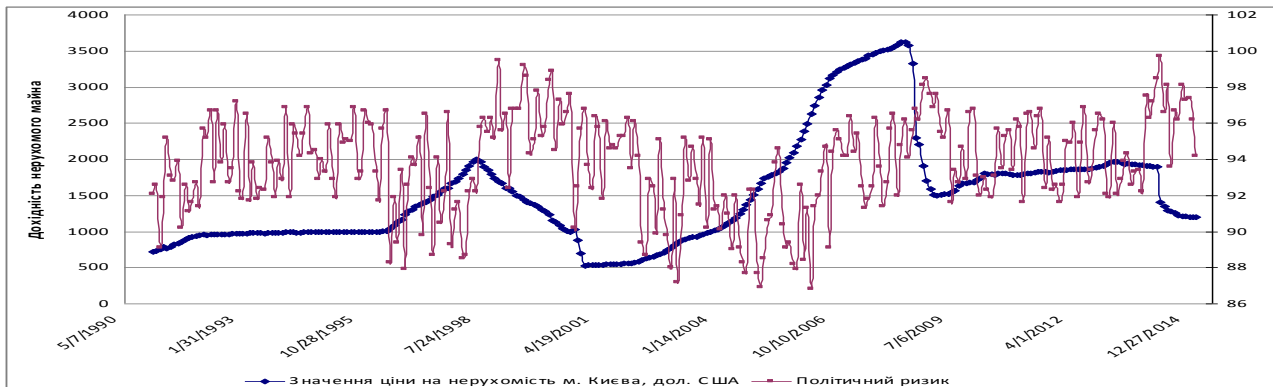


Рис. 1. Динаміка величини політичного ризику та середньої ціни за квадратний метр нерухомості в м. Київ з січня 1991 року по березень 2015 року

Порівняльний аналіз динаміки ціни на нерухоме майно в м. Київ та оцінок політичного ризику держави Україна на основі кореляційного аналізу виявив від'ємне значення коефіцієнта кореляції (-0,52). Отже, можна зробити висновок про те, що впродовж зростання абсолютного значення політичного ризику динаміка ціни на нерухомість спадає (ціна на нерухоме майно зменшується або зростає повільніше).

Незважаючи на те, що політичний ризик є більш мінливою величиною (оскільки показник Херста, розрахований в результаті застосування R/S-аналізу, для цього часового ряду дорівнює  $H_{IP} = 0,79$  проти  $H_{ЦН} = 0,91$  для часового ряду ціни на нерухомість), загальні тенденції зростання чи спадання зберігаються для обох часових рядів.

Візуальний та інструментальний аналіз часових рядів відносних змін – доходності нерухомості та політичного ризику (рис. 2) містять корисну інформацію щодо ідентифікації та передбачення відповідної фази, в якій перебуває чи переходить ринок нерухомого майна.

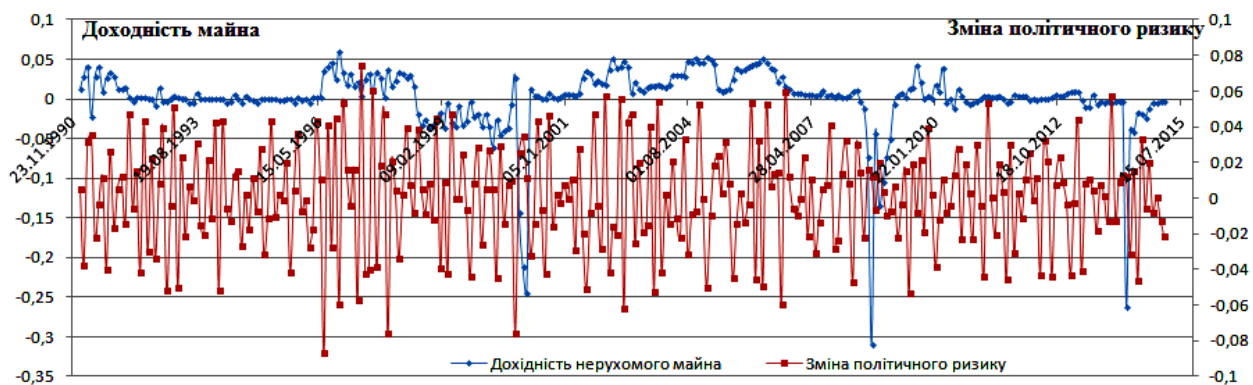


Рис. 2. Динаміка відносної зміни політичного ризику та доходності нерухомості в м. Київ з січня 1991 року по березень 2015 року

Аналіз часових рядів, що розглядаються, дають змогу стверджувати, що політичний ризик можна вважати частковим індикатором економічної ситуації в країні. Якщо в середньому його значення для України в період з 1991 року по 2014 рік дорівнювало 90 пунктам, то в період кризових явищ (початок 2000 та 2003 років, кінець 2008 року, 2014 рік), відхилення від середнього значення політичного ризику (дисперсія) було максимальним. При цьому зростання політичного ризику передувало збільшенню інфляції та падінню ринку нерухомого майна. У той же час динаміка ціни на нерухомість відновлювалась швидше, ніж показник політичного ризику. Це явище можна пояснити тим, що нагнітання економічної ситуації в суспільстві дуже часто передує зростання політичної напруги, тому саме акції, протести політичного характеру, зміна влади тощо можуть вважатися передвісником економічних криз.

Також можна стверджувати, що існує таке явище, як кореляція трендів політичного ризику та ціни на нерухоме майно (рис. 3).

Період з січня 1991 року по березень 2015 року було розподілено на 4 проміжки, впродовж яких відбувалася найбільш суттєва зміна тренду ціни на нерухоме майно. У результаті побудови трендів для часових рядів політичного ризику та ціни на нерухомість у кожен із періодів було виявлено, що відбувається суттєва кореляція трендів цих часових рядів (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,89 – 0,92).

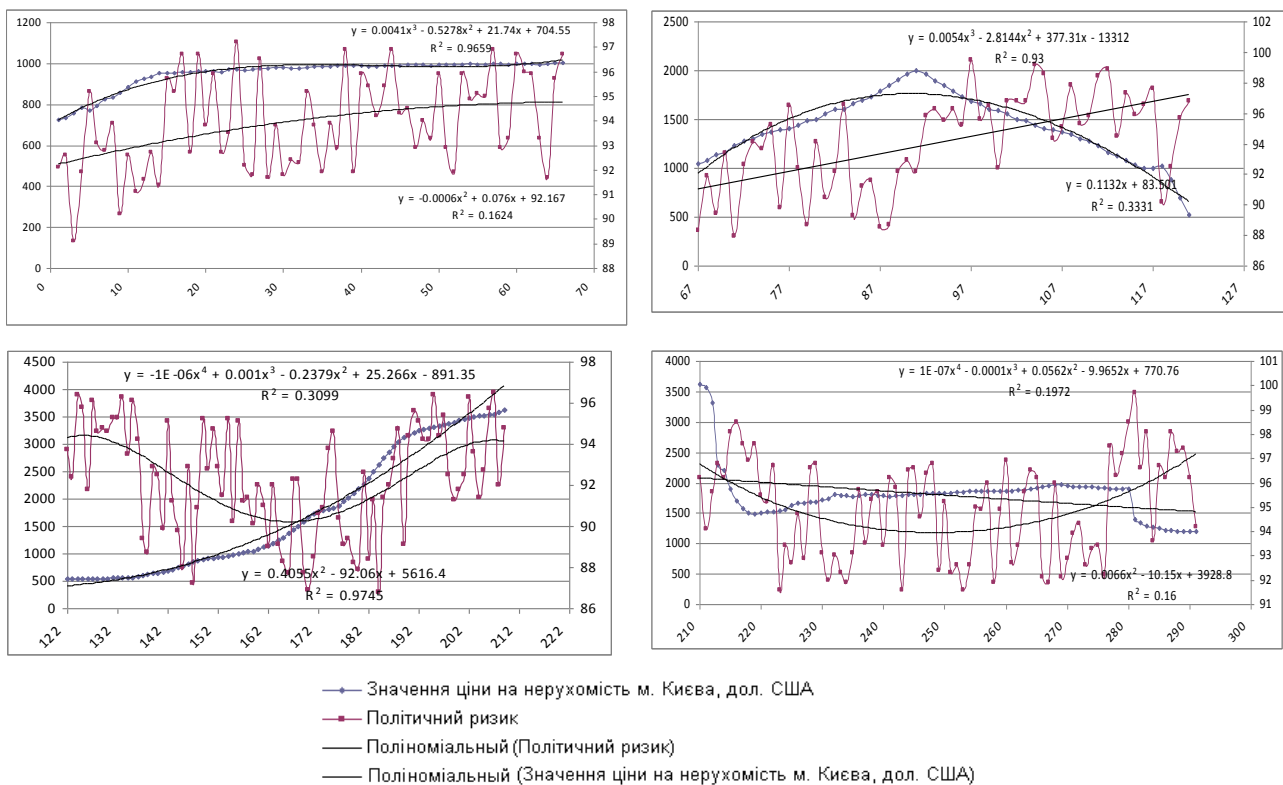


Рис. 3. Динаміка та тренди політичного ризику та ціни на нерухоме майно впродовж чотирьох періодів:

- а) січень 1991 року – червень 1996 року; б) червень 1996 року – квітень 2001 року;  
в) квітень 2001 року – листопад 2008 року; г) листопад 2009 року – квітень 2015 року

Соціальна складова інвестиційного ризику характеризує учасників ринку, що приймають рішення про інвестування. Основні фактори, що формують соціальну складову інвестиційного ризику, є такі:

1. Соціальна напруженість особи, що приймає рішення (на неї здійснюють вплив високий рівень безробіття, висока диференціація доходів населення, загроза соціальних і національних конфліктів).

2. Несприятлива екологічна ситуація (наявність виробництв, що негативно впливають на екологію, високий рівень забруднення навколишнього середовища, наявність великого обсягу відходів виробництва, відсутність виробництв по переробці вторинної сировини, несприятливість природно-кліматичних умов).

3. Низький рівень інформаційного забезпечення (відсутність ясної, повної, систематизованої інформації і її неприступність для потенційного користувача).

4. Ставлення регіональної влади до інвестиційних процесів (регіональні органи державної влади не зацікавлені в підтримці інвестиційної активності, не створюються сприятливі умови для інвестиційної діяльності).

Соціальний ризик, як правило, вимірюється експертним методом за допомогою анкети такого вигляду (табл. 2). Коефіцієнт соціального ризику розраховується як відношення кількості балів, яку визначає респондент, до максимально можливої кількості балів (30-ти).

Таблиця 2 – Анкети для вимірювання соціального ризику

<b>АНКЕТИ ДЛЯ ОПИТУВАННЯ ЕКСПЕРТІВ</b>	
<b>Інформація про експерта</b>	
1. Район/місто, де проводилось дослідження _____	
2. П.І.Б. респондента (експерта) _____	
3. Посада експерта, організація, яку представляє _____	
На скільки балів (від 1 до 10) ви можете виміряти свою напруженість при прийнятті інвестиційного рішення на ринку нерухомого майна?	
На скільки балів (від 1 до 10) ви можете виміряти рівень інформаційного забезпечення ринку нерухомого майна?	
На скільки балів (від 1 до 10) ви можете виміряти байдужість ставлення регіональної влади до інвестиційних процесів на ринку нерухомого майна?	
Сума балів	

*Ризик впливу факторів природного характеру* визначається за оцінкою таких складових:

- оцінка кліматичних умов;
- оцінка природних катаклізмів (повені, урагани тощо);
- оцінка екологічного стану.

Якісний стан навколишнього середовища істотно впливає на цінність того чи іншого об'єкта нерухомості. Від того, наскільки сприятлива екологічна обстановка на території, залежать масштаби попиту на ці об'єкти нерухомості. На перший погляд на вартість цих об'єктів мають прямий вплив такі фактори, як рівень атмосферного, шумового та іншого забруднення навколишнього середовища, а також потенційної небезпеки виникнення надзвичайних ситуацій (НС). Проте це виконується не для всіх регіонів, бо важливим показником також є рівень економічного розвитку регіону (кількість робочих місць, рівень заробітної плати тощо), який нейтралізує або суттєво корегує дію факторів природного характеру.

На рис. 4 зображено кількість НС у територіальному розрізі, що сталися на території України у 2013 р. Найбільшу кількість НС зафіксовано у Донецькій області (25 НС). Значну кількість НС зареєстровано у АР Крим (18 НС), Львівській (20 НС), Херсонській (15 НС), Одеській (13 НС) та Луганській (13 НС) областях [12].

Природний ризик оцінюється лише експертним шляхом за допомогою професійних служб, зокрема, регіональних відділів Міністерства надзвичайних ситуацій, та вимірюється за допомогою бальної шкали від 1 до 10 балів. Для оцінки природного ризику, як правило, використовувати коефіцієнт, що розраховується як відношення бальної оцінки, наданої експертами, до максимально можливої відмітки, 10 балів.



Рис. 4. Розподіл кількості надзвичайних ситуацій, які виникли протягом 2013 року, за регіонами України [12]

Для оцінки інтегрального впливу фундаментальних факторів на динаміку ціни на нерухоме майно на базі визначення інтегральної оцінки ризику при прийнятті інвестиційного рішення запропонуємо таку формулу:

$$RREM = W \frac{BERI * SR * NR}{100}, \quad (1)$$

де *RREM* – сумарний ризик при прийнятті інвестиційного рішення на ринку нерухомого майна (Risk of Real Estate Market);

*W* – економічний ризик;

*BERI* – коефіцієнт політичного ризику;

*SR* – коефіцієнт соціального ризику (Social Risk);

*NR* – коефіцієнт природного ризику (Nature Risk).

Напрямом подальших досліджень може бути побудова моделі сумарного інвестиційного ризику з урахуванням усіх його складових, та визначення впливу динаміки часткових та інтегральних показників ризику на динаміку ціни на нерухоме майно.

## ВИСНОВКИ

Отже, для оцінки рівня впливу фундаментальних факторів на динаміку ціни на нерухоме майно запропоновано методологічний підхід, що базується на оцінюванні інвестиційного ризику, що є притаманним процесам, що відбуваються на ринку нерухомого майна. Для цього побудована класифікація інвестиційних ризиків прийняття рішень за ознакою (критерієм) «група фундаментальних факторів, які спричиняють вплив на фінансовий ринок», що за теорією фундаментального аналізу породжує чотири групи складових інвестиційного ризику, що відповідають групам фундаментальних факторів: економічний, політичний, соціальний, природний.

У результаті дослідження запропонованих складових інвестиційного ризику виявлено, що незважаючи на велику кількість неформалізованих та суб'єктивних процедур, для кожної з них існують загальноприйняті методи їх оцінювання. Апробація розрахунків щодо політичного ризику дала змогу провести аналіз залежності динаміки ціни на житлову нерухомість на вторинному ринку України від динаміки значень політичного ризику та його похідних. Інформація, отримана в результаті, становить елементи наукової новизни та дає змогу використати нове знання для розробки нових та удосконалення існуючих методів аналізу та прогнозування на ринку нерухомого майна.

Оскільки для ринку нерухомого майна виконується гіпотеза когерентного ринку, врахування ризиків політичного, соціального та природного характеру набуває особливого значення для



ідентифікації фаз, в яких перебуває ринок, а у фазі когерентності має визначальне конструктивне значення. Використання запропонованих інтегральних показників ризику дозволить підвищити ефективність прийняття рішень у фазі когерентності, де суттєвим є вплив фундаментальних факторів, які корегують динаміку ціни на ринку нерухомого майна, а також врахувати їх вплив власне на динаміку ціни нерухомості.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. The Great 20: Policy Notes & Factsheets [Електронний ресурс] / Great 20. — Режим доступу : <https://g20.org/resources/policy-notes-factsheets/>.
2. Петерс Э. Хаос и порядок на рынках капитала. Новый аналитический взгляд на циклы, цены и изменчивость рынка / Э. Петерс. — М. : Мир, 2000. — 333 с.
3. Шаповалова В. О. Аналіз ринку нерухомості України з огляду теорій фінансового ринку / В. О. Шаповалова, Н. К. Максишко // Проблеми економіки : наук. журн. ; НДЦ ІПР НАН України. — 2013. — № 3. — С. 31—39.
4. Вітлінський В. В. Моделювання економіки : навч. посіб. / В. В. Вітлінський. — К. : КНЕУ, 2003. — 408 с.
5. Вітлінський В. В. Ризикологія в зовнішньоекономічній діяльності : навч. посіб. / В. В. Вітлінський, Л. Л. Маханець. — К. : КНЕУ, 2008. — 432 с.
6. Головатюк В. М. Методичні аспекти аналізу та оцінки політичного ризику / В. М. Головатюк // Проблеми науки. — 2002. — № 5. — С. 36—47.
7. Левченко М. О. Політичний ризик як один із факторів впливу зовнішньоекономічної діяльності машинобудівного підприємства / М. О. Левченко // Економічний Вісник Донбасу. — 2011. — № 2 (24). — С. 53—57.
8. Правик Ю. М. Інвестиційний менеджмент : навч. посіб. / Ю. М. Правик. — К. : Знання, 2007. — 431 с.
9. Шаповалова В. О. Нерухомість як об'єкт економічного аналізу та математичного моделювання [Електронний ресурс] / В. О. Шаповалова, Н. К. Максишко // Ефективна економіка. — 2012. — № 3. — Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=976>.
10. Шаповалова В. О. Передпрогностичний аналіз динаміки ціни на ринку нерухомості України / В. О. Шаповалова // Моделі управління в ринковій економіці. — 2012. — № 12. — С. 335—347.
11. Якимкин В. Н. Фундаментальный анализ / В. Н. Якимкин. — М. : Изд-во Омега-Л, 2008. — 640 с.
12. International Country Risk Guide [Електронний ресурс] / European University Institute. — Режим доступу : <http://www.eui.eu/>.
13. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

#### REFERENCES

1. Great 20 / “Policy Notes & Factsheets” (2015), available at: <https://g20.org/resources/policy-notes-factsheets/> (access March 1, 2015).
2. Peters, E (2000). *Chaos and order in the capital markets*, New York.
3. Shapovalova, V.O. and Maksishko, N.K. (2013), “Analysis of the property market in Ukraine because of the financial market theories”, *Problems of Economics*, Research Center for Industrial Problems of NAS of Ukraine, vol. 3, pp. 31-39.
4. Vitlinskiy, V.V. (2003), *Modelyuvannya ekonomiky* [Modeling of the Economics], KNEU, Kyiv, Ukraine.
5. Vitlinskiy, V.V. and Mahanets, L.L. (2008), *Ryzkologiya v zovnishnoekonomichniy diyalnosti* [The risk science in the External Economics], KNEU, Kyiv, Ukraine.
6. Golovatyuk, V.M. (2002), “The methodical aspects of the political risks analysis and evaluation”, *Problemy nauki*, vol. 5, pp. 36-47.
7. Levchenko, M.O. (2011), “The political risk as one of the influence factor for external economy of the machine engineering companies”, *Ekonomichnyy Visnyk Donbasy*, vol. 2, pp. 53-57.
8. Pravik, Yu.M. (2007), *Investytsiinyy menedzhment* [Investment management], Znannya, Kyiv, Ukraine.
9. Shapovalova, V.O. and Maksishko, N.K. (2012), “Real estate as an object of economic analysis and mathematical modeling”, *Efektivna ekonomika*, vol. 3, available at: [www.economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=976](http://www.economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=976) (access 1 March, 2015).

10. Shapovalova, V.O. (2012), "Beforecasting analysis of the real estate prices dynamics in Ukraine", *Modeli upravlinnya in rinkoviy ekonomitsi*, Donetsk, vol. 12, pp. 335-347.
11. Jakimkin, V.N. (2008), *Fundamentalnyj analiz* [The fundamental analysis], Izd-vo Omega-L, Moscow, Russia.
12. European University / "Institute International Country Risk Guide" (2015), available at: [www.eui.eu/](http://www.eui.eu/) (access March 1, 2015).
13. State Statistics Committee of Ukraine "The state establishment of statistics in Ukraine" / Statistical information (2015), available at: [www.ukrstat.gov.ua/](http://www.ukrstat.gov.ua/) (access March 1, 2015).

УДК 332.14

## МОДЕЛЬ ВЗАЄМОДІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ТА АГРАРНОГО СЕКТОРІВ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Скрипник А.В., д.е.н., професор,  
Голячук О.С., аспірант, Воловоденко Л.В., аспірант

*Національний університет біоресурсів і природокористування  
Україна, 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15*

avskripnik@ukr.net, olia\_ailo34567@ukr.net

Розглянуто потенційні можливості взаємодії аграрного та енергетичного секторів регіональної економіки з метою збільшення регіональної пропозиції м'ясопродуктів. Підставою такої взаємодії можна вважати некомпенсований регіональний попит на м'ясопродукти та надмірну пропозицію енергетичного сектора. Причиною такого становища є мала частка валового регіонального продукту (першого типу за визначенням М. Портера), що спрямована на місцеві ринки. Недостатній обсяг виробництва м'ясопродуктів компенсується за рахунок ввозу з інших регіонів. Загалом нехарактерним для України є регіональний продовольчий імпорту, що перевищує продовольчий експорт. За допомогою NPV-аналізу розглянуто питання ефективності інвестувань у виробництво м'ясопродуктів при існуючій макроекономічній нестабільності. Наявний фінансовий ресурс енергетичного сектора може бути використано як інвестиції в інноваційне (другий тип інновацій з визначенням М. Фельдмана) виробництво м'ясопродуктів, що своєю чергою повинно збільшити попит на енергоресурси, що виробляються в регіоні. Побудовано модель взаємодії двох регіональних галузей, яка відображає фінансову підтримку аграрного виробництва за рахунок енергетичного сектора та використанні побічних продуктів аграрного виробництва в енергетиці. Розглянуто лінеаризований варіант взаємодії двох галузей економіки. Можливість взаємодії між регіональним енергетичним та аграрним сектором базується не тільки на надмірній пропозиції першого (енергетичного) та недостатній пропозиції другого, але і на діючій податковій системі, яка залишилась для аграрного сектора без суттєвих змін і дозволяє оптимізувати податкове навантаження для підприємств енергетичного сектора, що інвестують у виробництво м'ясопродуктів.

*Ключові слова:* енергетичний сектор, аграрний сектор, диверсифікація, пропозиція м'ясопродуктів, взаємодія.

Скрипник А.В., Голячук О.С., Воловоденко Л.В. МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И АГРАРНОГО СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ / *Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины*

Рассмотрены потенциальные возможности взаимодействия аграрного и энергетического секторов региональной экономики с целью увеличения регионального предложения мясопродуктов. Основой такого сотрудничества можно считать некомпенсированный региональный спрос на мясопродукты и чрезмерное региональное предложение энергетического сектора. Причиной такого положения является малая доля валового регионального продукта (первого типа по определению М. Портера), направляемая на местные рынки. Недостаточный объем производства мясопродуктов компенсируется за счет ввоза из других регионов. В целом, что нехарактерно для Украины, региональный продовольственный импорт превышает продовольственный экспорт. С помощью NPV-анализа рассмотрены вопросы эффективности инвестирования в производство мясопродуктов при существующей макроекономической нестабильности. Финансовый ресурс энергетического сектора может быть использован в качестве инвестиций в инновационное (второй тип инноваций по определению М. Фельдмана) производство