

Економіка

УДК 336.748

Човнюк Юрій Васильович

кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет будівництва і архітектури

Chovniuk Yurii

PhD, Associate Professor

Kyiv National University of Construction and Architecture

ORCID: 0000-0002-0608-0203

Приймаченко Олексій Віталійович

кандидат технічних наук, доцент

Київський Національний університет будівництва і архітектури

Priymachenko Aleksey

PhD, Associate Professor

Kyiv National University of Construction and Architecture

ORCID: 0000-0001-5125-8472

Чередніченко Петро Петрович

доцент

Київський Національний університет будівництва і архітектури

Cherednichenko Petro

Associate Professor

Kyiv National University of Construction and Architecture

ORCID: 0000-0001-7161-661X

Маляр Віталій Анатолійович

асистент

Київський Національний університет будівництва і архітектури

Maliar Vitalii

Assistant

Kyiv National University of Construction and Architecture

ORCID: 0000-0002-8248-8083

**ОЦІНКА РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ ПІДПРИЄМСТВА МІСЬКОГО
БУДІВНИЦТВА З УРАХУВАННЯМ РИЗИКУ ТА ІНФЛЯЦІЇ
MARKET VALUE ASSESSMENT OF THE ENTERPRISE TAKING
INTO ACCOUNT RISK AND INFLATION**

Анотація. У роботі розглянута проблема оцінювання ринкової вартості майна підприємств міського будівництва з урахуванням ризику та інфляції, яка стала особливо актуальною у зв'язку з їх приватизацією, передачею в оренду, створенням спільних підприємств, триваючою на території України війною з РФ, яка до того ж є важливою та вельми значущою під час підрахунків національного багатства й перебудови податкової системи країни. Оскільки у країнах з розвинутою ринковою економікою завжди стягуються податки з капіталу (майна) у різноманітних формах, а також у зв'язку з існуючою динамікою вартості наявного майна його необхідно постійно переоцінювати. Показано, що правильно оцінена ринкова вартість підприємства міського будівництва дозволяє здійснити однозначну оцінку різних варіантів його модернізації, котрі обтяжені певним ризиком і впливають на умови його функціонування у довготривалий період. Доведено, що такі дії (рішення) збільшують вартість підприємства міського будівництва, а це значить, у свою чергу, що вони ефективні і їх треба оперативно приймати, або навпаки.

Встановлено, що важливим чинником щодо оцінки ринкової вартості підприємства міського будівництва є обсяг потоку доходів, які це підприємство приносить своєму власникові.

Доведено, що інвестор вчинить раціонально, вкладаючи свої грошові засоби у ті підприємства міського будівництва, котрі приносять найвищий дохід (найвищу норму доходу). У роботі зазначено, що стаючи співвласником такого підприємства, інвестор діє за умов невизначеності, різноманітних економічних ризиків та впливів інфляції (точніше, її рівня та темпів зростання). Показано, що розмір прибутку, який є джерелом доходів, не є визначеним (детермінованим), а може змінюватись, і ті, хто купує цінні папери (акції чи облигації підприємства), діють за умов невизначеності та зумовленого цим ризику.

Автори роблять припущення про те, що у прийнятті рішень інвестори керуються лише двома параметрами (сподіваною нормою доходу та ступенем ризику), а тому доказово стверджують, що вартість підприємства міського будівництва є важливим критерієм вибору за умов невизначеності та зумовленого цим ризику.

У роботі науково обґрунтовані підходи та методика щодо визначення сподіваної норми доходу, ставки дисконтування грошових потоків від реалізації інвестиційного проекту із урахуванням впливу інфляційних факторів та різних видів економічних ризиків.

Ключові слова: *оцінка, ринкова вартість, підприємства міського будівництва, ризику, інфляція.*

Summary. *The paper deals with the problem of assessing the market value of property of urban construction enterprises with due regard for risk and inflation, which has become particularly relevant in connection with their privatization, lease, joint ventures, and the ongoing war with the Russian Federation on the territory of Ukraine, and which is also important and highly significant in calculating national wealth and restructuring the country's tax system. Since countries with developed market economies always levy taxes on capital (property) in various forms, and due to the current dynamics of the value*

of existing property, it must be constantly reassessed. It is shown that a correctly assessed market value of an urban construction enterprise allows for an unambiguous assessment of various options for its modernization, which are burdened with a certain risk and affect the conditions of its functioning in the long term. It is proved that such actions (decisions) increase the value of an urban construction enterprise, which means, in turn, that they are effective and should be taken promptly, or vice versa.

It is established that an important factor in assessing the market value of an urban construction enterprise is the amount of income stream that this enterprise brings to its owner.

It is demonstrated that an investor will act rationally by investing his or her funds in those urban construction enterprises that generate the highest income (the highest rate of return). The paper notes that by becoming a co-owner of such an enterprise, the investor acts under conditions of uncertainty, various economic risks and the impact of inflation (more precisely, its level and growth rate). It is shown that the amount of profit, which is a source of income, is not certain (determined), but can be changed, and those who buy securities (shares or bonds of an enterprise) act under conditions of uncertainty and the resulting risk.

The authors assume that investors are guided in their decision-making by only two parameters (expected rate of return and risk), and therefore argue that the value of an urban construction company is an important selection criterion under conditions of uncertainty and resulting risk.

The paper provides scientifically sound approaches and methods for determining the expected rate of return, discount rate of cash flows from the implementation of an investment project, taking into account the impact of inflationary factors and various types of economic risks.

Key words: *valuation, market value, urban construction enterprise, risks, inflation.*

Постановка проблеми. Зазвичай знярядям щодо оцінювання різного роду активів (а також підприємств у цілому) може бути формула для обчислення теперішньої вартості потоку майбутніх доходів, котрі власник цих активів (фактичний чи потенційний) сподівається отримати протягом відповідного періоду. Ця формула має вигляд:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+r)^t}, \quad (1)$$

де: NPV – теперішня номінальна вартість потоку майбутніх доходів; B_t – номінальні грошові доходи у відповідні періоди (роки); r – норма дисконту (з урахуванням ризику і інфляції); T – кількість періодів (років). Але врахування факторів інфляції та ризиків тільки у нормі доходів/дисконту замало, тому для адекватного, науково обґрунтованого врахування інфляційних факторів у інвестиційному аналізі треба: 1) у обов'язковому порядку здійснювати інфляційну корекцію грошових потоків; 2) у середню виважену вартість капіталу і у множники нарощування при наступному дисконтуванні грошових потоків включати інфляційну премію (тобто враховувати вплив інфляції та ризиків і у чисельнику формули (1)).

Крім того, слід зазначити наступне. Інфляція – це довготривалий фактор економічного життя, тому інфляційний вплив не можна не враховувати при аналізі та виборі проектів інвестицій. На практиці це, однак, майже не робиться, а якщо і робиться, то, на жаль, зазвичай на основі помилкового припущення про те, що інфляція завжди у рівній мірі (чому?) підвищує вартість надходжень і витрат, тому чистий прибуток від проекту після коригування на темп інфляції буде немов би відповідати чистому прибутку у поточних цінах. Однак інфляційне зростання цін витрат готової продукції/послуг найчастіше усього відбувається нерівномірно з причини різного рівня еластичності попиту підприємства міського будівництва (ПМБ) на споживані ним сировину, енергію, послуги, з однієї сторони, й купівельного попиту на готову продукцію даного підприємства, з іншої

сторони. Більш того, амортизаційні відрахування здійснюються на основі ціни купівлі основних активів із урахуванням періодичних переоцінок, які регулярно проводяться, котрі неадекватно відображають інфляційне зростання вартості основних засобів. Тому, збільшення сум податкового виграшу від амортизаційних відрахувань суттєво відстає, на жаль, ввід динаміки інфляції.

Умови, за якими підприємства, зокрема, ПМБ, та фірми можуть скористатися зовнішніми джерелами капіталу, залежить від ситуації, яка складається на ринку капіталів. Важливим параметром цього ринку є норма відсотка.

Норма відсотка є ціною, котру боржник сплачує кредиторів за позику, тобто за одержані грошові фонди.

Норма відсотка є одним з найважливіших параметрів ринкової економіки. Теорії відсотка присвячені праці відомих вчених-економістів, зокрема [1]. Найбільш суттєво на норму відсотку впливають такі чинники як інфляція та ризик.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Впливу ризику та інфляції на норму відсотка присвячені роботи [1-4], де закладені концептуальні основи та методологія врахування вказаних факторів при розгляді інвестиційних проектів. Подальшому уточненню і вдосконаленню методів розрахунку вказаних параметрів та їх впливу на протікання й реалізацію інвестиційних проектів/процесів присвячені роботи [5-14], проте проблемам оцінки ринкової вартості ПМБ з урахуванням ризику та інфляції наукових робіт виявити не вдалося. У даному дослідженні зроблена спроба обґрунтування методики оцінки вартості ПМБ з урахуванням факторів інфляції та економічних ризиків. При цьому частково використані результати і підходи робіт [1-4].

Мета даної роботи полягає у обґрунтуванні методології та методів врахування ризиків та інфляційних факторів в управлінні фінансами

підприємств міського будівництва (ПМБ) й оцінки їх ринкової вартості, на яку суттєво впливають вказані вище чинники (інфляція – її рівень та темпи зростання, різноманітні економічні ризики).

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження є: 1) методика, яка враховує у майновій вартості конкретного ПМБ процедуру дисконтування (процедуру, котра дозволяє враховувати фактор часу при аналізі вартості майна та грошових потоків, які його супроводжують); 2) методологія та методи оцінки ринкової вартості ПМБ; 3) праці вітчизняних та зарубіжних авторів, що провадять свої науково-практичні дослідження у царині фінансового менеджменту та кількісного фінансового аналізу вартості ПМБ при врахуванні впливу інфляційних процесів.

Виклад основного матеріалу.

1. Інфляція, інфляційний ризик і норма відсотка.

Для аналізу впливу інфляції на формування норми відсотка необхідно розрізняти такі поняття як номінальна і реальна норми відсотка.

Згідно з класичною теорією норми відсотка Ірвінга Фішера реальна норма відсотка – це така норма, згідно з якою кредитор отримує винагороду за представлені ним фонди (винагорода за утримання від теперішнього споживання цих фондів).

Номінальна норма відсотка складається немов би з двох елементів: реальної норми відсотка та інфляційної премії.

Зазначимо, що реальна норма відсотка (ставка дохідності) в умовах інфляції (як очищена від впливу інфляційного фактора) завжди нижче номінальної норми відсотка (ставки дохідності). Інфляційна премія – це компенсуюча інфляційне знецінення грошей надбавка до реальної ставки дохідності, яку вимагає інвестор. Розмір інфляційної премії залежить від інфляційних сподівань, а не від реальної норми інфляції, що існує у даний час в економіці. Існуюча норма інфляції (її рівень) теж значною мірою залежить від інфляційних сподівань.

Зазначимо, що і ті, хто надає кредит, і ті, хто його бере, враховують у розрахунках (обчисленнях) норму (темпи) інфляції, котра на їх думку буде мати місце протягом періоду, на який надається кредит (грошові фонди). В момент, коли береться позика і обговорюється розмір відсотка, обидві сторони діють за умов невизначеності щодо рівня реальної норми (темнів) інфляції та відповідної норми відсотка. Кредитор може домагатися додаткової премії за ризик інфляції. Враховуючи це, можна стверджувати, що номінальна норма відсотка буде дорівнювати сумі, що складається з реальної норми відсотка, інфляційної премії (сподіваної норми інфляції), а також премії за інфляційний ризик (ризик того, що норма (темпи) інфляції буде вищою, ніж сподівана).

Можна це подати такою формулою:

$$r = r_r + r_i + r_{ir}, \quad (2)$$

де: r – номінальна норма відсотка (ставка дохідності); r_r – реальна норма відсотка (ставка дохідності); r_i – інфляційна премія; r_{ir} – премія за інфляційний ризик.

Слід далі розібрати інфляційну корекцію реальних і номінальних ставок дохідності. Ця проблема зводиться до відповіді на питання: 1) яку інфляційну премію необхідно під'єднати до реальної ставки дохідності? 2) як розрахувати реальну і номінальну ставки дохідності із урахуванням темнів інфляції?

Відповідаючи на ці питання, будемо мати на увазі, що мова йде практично про будь-які ставки дохідності: ставку банківського проценту, рентабельності підприємства чи конкретної угоди, ставку дохідності за цінними паперами і т.д. У найбільш загальному випадку ставку дохідності, яку вимагають інвестори, прирівнюють до середньої ринкової ставки дохідності за цінними паперами. За мінімальну ставку дохідності, яку вимагають, приймають ставку дохідності за самими надійними цінними

паперами – державними. Механізм переливу капіталів у ринковій економіці усереднює величини усіх ставок дохідності: інвестиції стрімко спрямовують у найбільш вигідні області застосування, де спостерігається дефіцит коштів і ставки дохідності саме внаслідок цього дефіциту підвищені. Дефіцит вкладень знижується – зменшуються й ставки дохідності. Одночасно у раніше покинутій капіталами сфері виникає інвестиційний вакуум і зростає дохідність вкладання такого рідкого ресурсу, як гроші. Капітали спрямовуються сюди. У зв'язку з цим слід зазначити тут основне інвестиційне правило: середня ринкова ставка дохідності, яку вимагають (кредитори, акціонери, інвестори) – це така ставка, за якої теперішня вартість майбутніх грошових надходжень дорівнює теперішній вартості витрат. Таким чином, майбутні грошові надходження повинні бути таким грошовим потоком, котрий забезпечує компенсацію інфляційних втрат. Інакше кажучи, ставка дохідності повинна включати у себе інфляційну премію.

Обчислення номінальної норми відсотка (ставки дохідності) (r) необхідно проводити за допомогою формули, котра була виведена відомим економістом США Ірвінгом Фішером [2]:

$$(1+r) = (1+r_r) \cdot (1+i) = 1+r_r+i+ir_r \Leftrightarrow r = r_r+i+ir_r, \quad (3)$$

де: i – річний (прогнозований) темп інфляції.

Для розрахунку номінальної норми відсотка (ставки дохідності), яка враховує премії і за ризик, і за інфляцію, згідно з [3], тобто використовуючи формулу (3), одержимо:

$$r_M = r_{rM} + i + ir_{rM}; \quad (4)$$

$$r_F = r_{rF} + i + ir_{rF}, \quad (5)$$

де: r_M – номінальна середня ринкова норма відсотка; r_{rM} – реальна середня ринкова норма відсотка; r_F – номінальна безпечна норма відсотка; r_{rF} – реальна безпечна норма відсотка.

Виходячи зі співвідношення (3), інфляційна премія (ІП) складає:

$$ІП = i + ir_r. \quad (6)$$

Тому, у (2) маємо:

$$r_i = i + ir_r. \quad (7)$$

Можна стверджувати наступне [4]: серед різних доступних вкладень, раціонально діючий інвестор обере ті, що: 1) при заданому ступені ризику характеризуються вищою нормою сподіваного доходу; 2) при заданій нормі сподіваного доходу характеризуються нижчим ступенем ризику. Враховуючи викладене вище, можна стверджувати, що рівень норми відсотка (ставки, доходності), який задає інвестор щодо різних вкладень, буде визначатись наступним рівнянням:

$$r = r_r + r_i + r_{ir} + r_p, \quad (8)$$

де: r_p – ризик інвестиційного проекту.

Якщо наявні дані задля оцінки коефіцієнта β (коефіцієнта цінного паперу) щодо інвестиційного проекту, тоді, використовуючи модель рівноваги ринку капіталів, а саме:

$$m = m_F + (m_M - m_F) \cdot \beta, \quad (9)$$

де: m – сподівана норма прибутку цінного паперу; β – коефіцієнт цінного паперу; m_M – сподівана норма прибутку ринкового портфеля; m_F – норма прибутку, що відповідає цінному паперові, не обтяженому ризиком, – можна записати:

$$r = r_F + \tilde{\beta} \cdot (r_M - r_F), \quad (10)$$

де: r – необхідна норма відсотка; r_F – безпечна норма відсотка; $\tilde{\beta}$ – коефіцієнт систематичного ризику, що пов'язаний з даним видом інвестиційних проектів; r_M – середня ринкова норма відсотка.

Підставляючи r_M та r_F з (4) та (5), де врахований вплив інфляційного фактора, у (10), одержимо:

$$r = r_{rF} + i + ir_{rF} + \tilde{\beta} \cdot (r_{rF} - r_r) + \tilde{\beta}i \cdot (r_{rM} - r_{ri}). \quad (11)$$

Розмірковуючи далі, можна стверджувати, що прогнозований темп інфляції (i) – це лише точкова оцінка, середнє значення прогнозованої величини. Як відомо, при прогнозуванні, якими б методами ми не користувалися, вірніше буде інтегральний підхід.

Отже, за умов невизначеності відповідні методи прогнозування реальних темпів інфляції (i), як і надбавку за інфляційний ризик (Δi) слід використати і модифікувати формулу І.Фішера (3), тому матимемо:

$$(1 + r) = (1 + r_r) \cdot (1 + i + \Delta i) \Leftrightarrow r = r_r + i + ir_r + \Delta i + r_r \cdot \Delta i. \quad (12)$$

Тому формула інфляційної премії набуває вигляду (із урахуванням інфляційних ризиків):

$$r_i + r_{ir} = i + ir_r + \Delta i + r_r \cdot \Delta i. \quad (13)$$

В результаті міркувань, аналогічних [2-4], замість формули (11) одержимо модифіковану формулу розрахунків номінальної норми відсотка (ставки дохідності) з урахуванням ризику інфляційного відсотка:

$$r = r_{rF} + i(1 + r_{rF}) + \Delta i(1 + r_{rF}) + \tilde{\beta}(r_{rM} - r_{rF}) + \tilde{\beta}i(r_{rM} - r_{rF}) + \tilde{\beta}\Delta i(r_{rM} - r_{rF}), \quad (14)$$

де: r_{rF} – реальна безпечна норма відсотка (ставка дохідності); $i(1 + r_{rF})$ – премія за інфляцію (інфляційна премія); $\Delta i(1 + r_{rF})$ – премія за інфляційний ризик; $\tilde{\beta}(r_{rM} - r_{rF})$ – премія за ризик інвестиційного проекту; $\tilde{\beta}i(r_{rM} - r_{rF})$ – синергетична премія за ризик інвестиційного проекту і інфляцію; $\tilde{\beta}\Delta i(r_{rM} - r_{rF})$ – синергетична премія за ризик інвестиційного проекту та інфляційний ризик.

Крім того, у багатьох випадках при обчисленні норми відсотка (ставки дохідності) слід враховувати також ризик ліквідності, яким обтяжені певні активи (об'єкти інвестування). За наявності такого ризику інвестор може вимагати додатковий дохід (прибуток) у вигляді премії за ліквідність (r_l). У цьому випадку формула для обчислення необхідної

норми відсотка поповнюється ще одним членом – премією за ліквідність (r_l). Тому, замість формули (14) маємо для r остаточну формулу:

$$r = r_{rF} + i(1 + r_{rF}) + \Delta i(1 + r_{rF}) + \tilde{\beta}(r_{rM} - r_{rF}) + \tilde{\beta}i(r_{rM} - r_{rF}) + \beta \Delta i(r_{rM} - r_{rF}) + r_l \quad (15)$$

З тези про зниження граничної корисності грошових доходів випливає, що більшість людей виявляють неохочість до ризику. Це в свою чергу призводить до того, що, купуючи різні активи, обтяжені ризиком, інвестори домагаються відповідної компенсації.

Активи, що обтяжені вищим рівнем ступеня ризику, будуть придбані лише тоді, коли сподівана норма доходу буде відповідно вищою, що компенсує високий ступінь ризику.

Зазначимо, що з точки зору підприємства, яке прагне накопичити необхідні фонди для фінансування відповідних проектів, спосіб їх накопичення впливає на витрати, які ПМБ повинне понести, користуючись зовнішніми джерелами капіталу. А це, в свою чергу, впливає на ефективність відповідних проектів.

Формула (15), таким чином, враховує у номінальній нормі відсотка (у номінальній ставці дохідності): 1) реальну безпечну норму відсотка (реальну ставку дохідності); 2) премію за інфляцію (інфляційну премію); 3) премію за інфляційний ризик; 4) премію за ризик даного (конкретного) інвестиційного проекту; 5) синергетичну премію за ризик інвестиційного проекту та інфляцію; 6) синергетичну премію за ризик інвестиційного проекту та інфляційний ризик; 7) премію за ліквідність. Тому, послідовність роботи при обчисленні реальних грошових потоків (*NET PRESENT VALUE – NPV*) від інвестиційного проекту повинна бути наступною: а) прораховуються номінальні потоки доходів та номінальні потоки грошових витрат ПМБ (і те, і інше – з урахуванням інфляційних факторів та всіх різновидів премій за різноманітні ризики як окремо взятих

(інфляція та її рівень; інфляційний ризик; ризик інвестиційного проекту; ризик ліквідності), так і синергетичного типу (ризик інвестиційного проекту + інфляція; ризик інвестиційного проекту + інфляційний ризик); б) обчислюються чисті грошові потоки ("очищені" від податків); в) з чистих грошових потоків "скидається" інфляційний фактор та всі різновиди ризиків (окремо взяті та синергетичного типу) і розраховуються реальні чисті грошові потоки проекту.

Коли використовуються дисконтні методи аналізу проектів, приведення усіх сум, котрі приймають участь у розрахунках, до теперішньої вартості здійснюється за допомогою множників нарощування, котрі включають інфляцію та усі різновиди ризиків. Інфляційна премія повинна включати у себе, зрозуміло, й середню виважену вартість капіталу ПМБ, котра застосовується у інвестиційному аналізі:

а) як ставка дисконтування при використанні дисконтного методу окупності, методу чистої теперішньої вартості інвестицій та модифікованого методу внутрішньої норми прибутку;

б) як база для порівняння з внутрішньою нормою прибутку розглядуваних проектів при використанні методу внутрішньої норми прибутку (маржинальної вартості капіталу).

Середня виважена вартість капіталу ПМБ (або, у різних джерелах, собівартість капіталу, середня ціна капіталу) представляє собою мінімальну норму прибутку, очікувану акціонерами і кредиторами даного ПМБ від своїх вкладень. Обрані для реалізації інвестиційні проекти повинні забезпечувати хоча б не меншу норму прибутку.

Визначається середня виважена вартість капіталу ПМБ як середня виважена з індивідуальних вартостей ("цін"), у котрі обійдеться (й, по суті, обходиться) ПМБ залучення різноманітних видів ресурсів: акціонерного капіталу, отриманого за рахунок продажу звичайних та привілейованих акцій (окремо), кредитів, облігаційних та інших запозичень і т.п. Першим

етапом вимірювання середньої виваженої вартості капіталу ϵ , таким чином, обчислення індивідуальних вартостей перерахованих видів ресурсів, другим – перемноження кожної з отриманих “цін” на питому вагу даного ресурсу у загальній сумі джерел коштів, третім – знаходження суми результатів. Для аналізу інвестиційних проектів особливо важливо, що з точки зору ризиків середня виважена вартість капіталу ПМБ визначається як безризикова частина норми прибутку на вкладений капітал (за котру зазвичай приймають середню дохідність за державними цінними паперами), плюс премії за фінансовий та підприємницький ризику, плюс премії, пов’язані з інфляційним фактором та інфляційним ризиком, а також з усіма видами ризику, зазначеними вище (ліквідності, синергетичного впливу ризику інфляції й ризику інвестиційного проекту, синергетичного впливу ризику інвестиційного проекту й інфляційного ризику, ризику власне інвестиційного проекту). Тому, для середньої виваженої вартості капіталу ПМБ справедливою є наступне співвідношення:

$$k = \tilde{r}_{rF} + i(1 + \tilde{r}_{rf}) + \Delta i(1 + \tilde{r}_{rf}) + \tilde{\beta}(\tilde{r}_{rM} - \tilde{r}_{rF}) + \tilde{\beta}i(\tilde{r}_{rM} - \tilde{r}_{rF}) + \tilde{\beta}\Delta i(\tilde{r}_{rM} - \tilde{r}_{rF}) + \tilde{r}_l + \tilde{r}_f + \tilde{r}_e, \quad (16)$$

де: \tilde{r}_{rF} – реальна безризикова ставка середньої дохідності за державними цінними паперами; \tilde{r}_{rM} – реальна середня ринкова норма відсотків за цінними паперами; \tilde{r}_{rf} – реальна безпечна норма відсотка за цінними паперами, $\tilde{\beta}i(\tilde{r}_{rM} - \tilde{r}_{rF})$ – синергетична премія за ризик інвестиційного проекту та інфляцію; $\tilde{\beta}\Delta i(\tilde{r}_{rM} - \tilde{r}_{rF})$ – синергетична премія за ризик інвестиційного проекту і інфляційного ризику; \tilde{r}_l – премія за ризик ліквідності; \tilde{r}_f – премія за фінансовий ризик; \tilde{r}_e – премія за підприємницький ризик.

Наведемо формулу обчислення чистої теперішньої вартості проекту, яка дозволяє оцінити цю величину у випадку неоднакового інфляційного

спотворення доходів і витрат. Ця формула зручна тим, що дозволяє одночасно здійснювати й інфляційну корекцію грошових потоків, й дисконтування на основі середньої виваженої вартості капіталу, яка включає інфляційний фактор та усі різновиди ризиків, котрі має даний інвестиційний проект:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\left[\left(R_t \cdot \prod_{r=1}^t (1 + i_r) - C_t \cdot \prod_{r=1}^t (1 + i'_r) \right) \cdot (1 - T) + D_t \cdot T + S \right]}{(1 + k)^t} - I_0, \quad (17)$$

де: R_t – номінальна виручка t -го року, яка оцінена для безінфляційної ситуації, тобто у цінах базового періоду; i_r – коефіцієнт, який характеризує вплив інфляційного фактора, інфляційного ризику та синергетичних різновидів ризику на доходи r -го року, тобто:

$$i_r = i_{(r)} \cdot (1 + r_{rF}) + \Delta i_{(r)} \cdot (1 + r_{rF}) + \tilde{\beta} i_{(r)} \cdot (r_{rM} - r_{rF}) + \beta \Delta i_{(r)} \cdot (r_{rM} - r_{rF}); \quad (18)$$

C_t – номінальні витрати t -го року у цінах базового періоду; n – строк життя проекту; i'_r – коефіцієнт, який характеризує вплив інфляційного фактора, інфляційного ризику та синергетичних різновидів ризику на витрати r -го року, тобто:

$$i'_r = i'_{(r)} \cdot (1 + r_{rF}) + \Delta i'_{(r)} \cdot (1 + r_{rF}) + \tilde{\beta} i'_{(r)} \cdot (r_{rM} - r_{rF}) + \tilde{\beta} \Delta i'_{(r)} \cdot (r_{rM} - r_{rF}) \quad (19)$$

$i'_{(r)}$ – рівень витрат інфляції у r -му році; $i_{(r)}$ – рівень інфляції доходів r -го року; $\Delta i'_{(r)}$ – надбавка за інфляційний ризик витрат у r -му році; $\Delta i_{(r)}$ – надбавка за інфляційний ризик доходів r -го року; T – ставка оподаткування прибутку; D_t – амортизаційні відрахування t -го року; k – середня виважена вартість капіталу, яка враховує фактор інфляції та всі різновиди ризиків за формулою (16); Π – знак добутку; I_0 – первісні витрати на купівлю основних засобів. Зрозуміло, що коли $i_r = i'_r$, тоді розрахунки суттєво спрощуються.

Розглянемо приклад, який характеризує українську практику (у період триваючої війни України з РФ).

Приклад 1. Нехай первісні витрати на проект ПМБ становлять 8 млрд. грн. Строк життя проекту – 4 роки. Щорічні амортизаційні відрахування 2 млрд. грн. Ставка оподаткування прибутку – 38%. Середня виважена вартість капіталу, яка включає інфляційний фактор впливу та вплив усіх різновидів ризиків – 250%. Надходження і витрати у цінах базового періоду подані у Табл. 1 (у млрд. грн.). Прогнозований рівень інфляції, який враховує за (18) та (19) усі різновиди ризиків доходів і витрат, а також вплив інфляційного фактору та інфляційних ризиків, наведений у Табл.2 (у %). Обчислити чисту теперішню вартість проекту (*NPV*) і зробити висновки (щодо його схвалення чи несхвалення).

Таблиця 1

Надходження і витрати у цінах базового періоду, (млрд. грн.)

Роки	Надходження	Витрати
1	6	3
2	7	4
3	8	4
4	8	4

Джерело: розроблено авторами

Таблиця 2

Прогнозований рівень інфляції (у %)

Роки	Надходження	Витрати
1	300	200
2	220	180
3	150	120
4	80	100

Джерело: розроблено авторами

Чиста теперішня вартість проекту складає:

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{[6(1+3) - 3(1+2)](1-0,38) + 2 \cdot 0,38}{(1+2,5)^1} + \\ &+ \frac{[7(1+3)(1+2,2) - 4(1+2)(1+1,8)](1-0,38) + 2 \cdot 0,38}{(1+2,5)^2} + \\ &+ \frac{[8(1+3)(1+2,2)(1+1,5) - 4(1+2)(1+1,8)(1+1,2)](1-0,38) + 2 \cdot 0,38}{(1+2,5)^3} + \\ &+ \frac{[8 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 2,5 \cdot (1+0,8) - 4 \cdot 3 \cdot 2,8 \cdot 2,2 \cdot (1+1)](1-0,38) + 2 \cdot 0,38}{(1+2,5)^4} - 8 = \\ &= 1,5 (\text{млрд. грн.}). \end{aligned}$$

Отже, цей проект може бути схвалений: оскільки його чиста теперішня вартість більше нуля, проект забезпечує виражені у середній виваженій вартості капіталу інтереси та очікування інвесторів/кредиторів. Секрет успіху цього проекту явно полягає у можливості виробника (ПМБ) підвищувати ціни готової продукції випереджаючими темпами у порівнянні з інфляційним зростанням цін витрат і, таким чином, не тільки перекладати підвищення витрат на споживача, але й знімати значний прибуток.

Використовуючи формули (17) – (19) інвестор/кредитор може в цілому оцінити ПМБ. Зазначимо, що норма дисконту (з урахуванням ризику та інфляції) повинна визначатись з (15).

Приймаючи рішення про купівлю об'єкта (ПМБ) та його пристосування до ведення тієї чи іншої діяльності, підприємець оцінює майбутні доходи від функціонування об'єкта, загальний (інтегрований, дисконтований) дохід і порівнює його зі своїми інтегральними дисконтованими капітальними вкладеннями.

2. Врахування ризику при встановленні норми дисконту ПМБ

Розглянемо підхід, розвинутий у роботі [11]. Процес отримання доходу від функціонування об'єкта характеризується інтенсивністю

(швидкістю) доходу $a(t)$. При цьому дохід, одержуваний за досить малий інтервал часу $(t, t + dt)$, становить $a(t)dt$. Будемо вважати $a(t)$ неперервною величиною, інтенсивність $a(0) = A$ на початку функціонування об'єкту (у момент $t = 0$). На подальшу динаміку цього процесу впливають дві групи чинників.

Суттєвий вплив на розмір доходу має фізична зношувальність основних засобів. Припустимо, що, залежно від віку основних засобів, дохід зменшується лінійно:

$$a(t) = A - bt. \quad (20)$$

Природно, що об'єкт доцільно експлуатувати до того часу, доки дохід від нього є невід'ємним, тому, наприкінці терміну експлуатації (у рік T) повинно бути $a(T) = 0$, звідси маємо:

$$A = bT, \quad b = A/T. \quad (21)$$

Окрім цього, на дохід впливають різного роду випадкові чинники, що обумовлюють ризик при використанні об'єкту. Якщо їх вплив враховується при обчисленні норми дисконту (r), тоді номінальний інтегрований дисконтований дохід (NPV) від функціонування об'єкту (ПМБ) можна (спрощено) обчислити за формулою:

$$NPV = \int_0^T a(t) \exp(-rt) dt = \frac{A}{r} - \frac{b(1 - \exp(-rT))}{r^2}, \quad (22)$$

де r слід обчислювати за формулою (15).

Приклад 2. На початку функціонування ПМБ (у перший рік після його купівлі та модернізації) дохід становитиме 100 млн. грн. Термін експлуатації ПМБ становить 10 років. Середня величина норми дисконту за усі роки функціонування, що обчислена з урахуванням ризику, що пов'язаний з даним видом діяльності, ймовірними "збоями" у виробництві, змінами у економічному середовищі, зокрема, інфляцією, становить 50%. Обчислити теперішню вартість даного ПМБ.

Розв'язок. Маємо, що $A = 100$ млн.грн., $T = 10$ років, $r = 0,5$.

Обчислимо величину b за формулою (21):

$$b = 100 \text{ млн.грн.} / 10 = 10 \text{ млн.грн.}$$

Використовуючи формулу (22), одержимо:

$$NPV = 100 / 0,5 - 10(1 - e^{-5}) / 0,25 = 160,27 \text{ млн.грн.}$$

Потенційний інвестор, розглядаючи доцільність купівлі певного цінного паперу (акції чи облигації), конкретною ПМБ, перш за все змушений дати собі відповідь на питання, чи збільшить ця купівля ринкову вартість його майнового стану.

За формулою (1) можна зробити кількісну оцінку, що дає можливість відповісти на це питання. Якщо теперішня вартість потоку майбутніх доходів, які генеруються цим папером (цим ПМБ, яке є майном інвестора), буде вищою від коштів, витрачених на його придбання, то становище, яке посідає інвестор (його майновий стан), буде покращене у разі реалізації такої трансакції. У цьому випадку купівля акції (або ПМБ) є раціональним вчинком, з точки зору прийнятого критерію вибору.

Можна стверджувати, що ринкова вартість ПМБ (або фірми) є одним з важливих критеріїв для будь-яких рішень, котрі впливають на потоки доходів та витрат.

З попереднього випливає, що схематично розглянутий спосіб оцінки ринкової вартості підприємства (ПМБ) явно залежить від часу, що є тут головним чинником. Вартість підприємства (ПМБ) також дуже залежить від величини (ступеня) ризику, який повинен бути врахований, зокрема у нормі дисконту (r).

3. Інфляція та ринкова вартість підприємства (ПМБ).

Якщо фактичні темпи інфляції приблизно дорівнюють прогнозованим (інфляційні ризики, $\Delta i \rightarrow 0$), а інвестори і кредитори, комерційні партнери, наймачі та працівники закладають приблизно однакові інфляційні

очікування в умови надання коштів даному ПМБ (рівень дивіденду, банківські ставки за кредитом), у ціни товарів, які постачаються і споживаються (а також послуг), у ставки оплати праці, ринкова вартість підприємства (ПМБ) змінюється в цілому у відповідності з динамікою інфляційного процесу – кожний процентний пункт збільшення темпів інфляції веде до збільшення вартості ПМБ на той самий процентний пункт. Але якщо, як це практично завжди буває у реальному житті, фактичні темпи інфляції відрізняються від прогнозованих, тобто інфляційні ризики є значними, динаміка ринкової вартості підприємства (ПМБ) спотворюється, відхиляючись від “прямолінійної”. Основними факторами цього спотворення є:

1) дебіторська/кредиторська позиція ПМБ;

2) неоднакова швидкість зміни цін реалізації, витрат, амортизаційних відрахувань, вартості запасів в умовах інфляції (цей фактор грає значну роль й в умовах співпадіння прогнозованих та фактичних темпів інфляції).

Почнемо з дебіторської/кредиторської позиції. За пришвидшених темпів інфляції у порівнянні з прогнозованими позичальник виявляється у виграші, відшкодовуючи кредит у більшій, ніж очікувалось, степені знеціненими грошима. Якщо, наприклад, кредит ПМБ у банку був отриманий під 12% у місяць, з котрих 8% представляли собою інфляційну премію й 4% – реальну ставку процента, а темп інфляції (місячний) склав насправді 10%, тоді реальна ставка проценту виявляється рівною 2%, й у кредитора (банку) виникає втрачена вигода – той самий збиток ($4\% - 2\% = 2\%$). Сповільнення інфляції у порівнянні з прогнозом буде мати абсолютно протилежні наслідки – виграє кредитор. Таким чином, відхилення фактичного темпу інфляції від прогнозованого справляє на фінансово-господарський стан й ринкову вартість підприємства (ПМБ) різний вплив у залежності від того, чи є дане підприємство нетто-дебітором (грошові_обов'язки (ПМБ) перевищують активи у грошовій формі) чи

нетто-кредитором (активи у грошовій формі перевищують грошові обов'язки).

Фінансово-господарський стан нетто-кредитора при прискоренні інфляції погіршується, знижується й ринкова вартість такого підприємства (ПМБ).

Якщо підприємство (ПМБ) є нетто-дебітором, його фінансово-господарський стан може при прискоренні інфляції покращуватись. Тоді, по суті, підсилюється для так званого фінансового левериджа (фінансового важеля) і, якщо не виходити за припустимі межі фінансового ризику, є шанс значно наростити ринкову вартість ПМБ. (Дія фінансового важеля полягає у тому, що у підприємства-позичальника підвищується чиста рентабельність власних коштів і, внаслідок цього, дивідендні можливості). Інша справа, що і у цьому другому випадку гроші можуть дістатися підприємству (ПМБ) не менш важко, ніж у першому – і ми переходимо, таким чином, до проблеми відображення витрат у ціні, тобто до другого з позначених вище факторів.

Проблема зводиться тут, з однієї сторони, до визначення ступеня чутливості витрат підприємства-споживача до зміни цін на сировину, матеріали, енергію, транспортні та інші послуги, робочу силу й, з іншої сторони, до виявлення рівня еластичності купівельного попиту на готову продукцію і послуги даного ПМБ:

1) якщо є можливість змінювати ціну реалізації готової продукції при загальному зростанні цін й інфляції витрат, номінальна ринкова вартість підприємства також змінюється відповідно до темпів інфляції, оскільки реальна рентабельність капіталу залишається попередньою;

2) якщо ціни готової продукції реагують на інфляційні зміни швидше, ніж ціни витрат, ринкова вартість підприємства (ПМБ) підвищується;

3) якщо ціни готової продукції реагують на інфляційні зміни повільніше, ніж ціни витрат, ринкова вартість підприємства знижується.

Апарат еластичності попиту ПМБ на сировину та ін., і клієнтів – на готову продукцію дозволяє вирішити й багато проблем, пов'язаних з відхиленням фактичного темпу інфляції від прогнозованого (таблиця 3).

Таблиця 3

Ринкова вартість ПМБ і динаміка інфляції

Дані про динаміку цін витрат і готової продукції	Ринкова вартість підприємства	
	При прискоренні інфляції	При сповільненні інфляції
Зміна цін витрат і готової продукції слідує за динамікою інфляції	Змінюється пропорційно до динаміки інфляції	
Збільшення цін готової продукції випереджає збільшення цін витрат (при цьому еластичність попиту на готову продукцію менше еластичності попиту на сировину, енергію та ін.)	Зростає, випереджаючи динаміку інфляційного процесу	Зростає сповільненими темпами порівняно з динамікою інфляції
Зміна цін витрат випереджає зміну цін готової продукції (при цьому еластичність попиту на готову продукцію більше еластичності попиту на сировину, енергію та ін.)	Зростає сповільненими темпами у порівнянні з динамікою інфляції, або не зростає взагалі, а у важких випадках і спадає нижче номінальної суми базового періоду	Зростає, випереджаючи динаміку інфляційного процесу

Джерело: розроблено авторами

Продовжуючи розгляд основних факторів інфляційного спотворення ринкової вартості ПМБ, перейдемо до амортизаційних відрахувань. Амортизаційні відрахування базуються на вартості купівлі основних активів – це тривіально. Але при інфляції відновлювана вартість основних активів перевищує вартість їх купівлі, тому у економічному сенсі нарахування амортизації на основі первісної вартості основних засобів призводить до переплати податку на прибуток, і накопичена амортизація не забезпечує у кінцевому підсумку нормального відновлення засобів виробництва. Це, безумовно, знищує ринкову вартість ПМБ.

По суті, ту ж роль відіграють і запаси, особливо при використанні метода *FIFO* ("перша партія на прихід – перша у витрату"): балансова

вартість запасів виявляється менше вартості їх відновлення, оподатковуваний прибуток завищується, а ринкова вартість ПМБ занижується. Гострота проблеми може бути пом'якшена використанням методу *LIFO* ("остання партія на прихід – перша у витрату") для урахування запасів. Тоді є шанс у більшій степені пов'язати балансову вартість запасів з вартістю їх відновлення та мінімізувати заниження ринкової вартості ПМБ.

Висновки

1. Дослідження впливу ризику та інфляції на норму відсотка (ставку дохідності, дисконтний множник) дозволяє науково обґрунтовано визначати теперішню вартість підприємства міського будівництва (ПМБ).

2. Встановлений вплив динаміки інфляції на ринкову вартість ПМБ, яка змінюється в залежності від того, яким є характер інфляції (прискорений чи сповільнений).

3. Розглянутий вплив інфляційного фактору і його відповідне спотворення ринкової вартості ПМБ у сферах амортизаційних відрахувань та запасів підприємства.

4. Отримані у роботі результати можуть бути у подальшому використані для уточнення і вдосконалення методів розрахунку теперішньої вартості підприємств міського будівництва при врахуванні впливу на неї таких факторів, як інфляція та ризику.

Література

1. Вітлінський В.В. Врахування ризику та інфляції в моделюванні та оцінюванні інвестиційних проектів. К., 1995. 11 с. Деп. у КДЕУ 20.02.95, №497 – Ук95.
2. Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. К. : ТОВ "Борисфен – М", 1996. 336 с.

3. Вітлінський В.В. Аналіз, оцінка і моделювання економічного ризику. К. : КДЕУ, 1996. 176 с.
4. Круш П.В., Клименко О.В. Інфляція: суть, форми та її оцінка. К. : Центр учбової літератури, 2010. 288 с.
5. Скоморович І.Г. Вплив інфляції на діяльність фінансових установ в Україні. Економіка. Фінанси. Право. 2019. №10. С. 32-35.
6. Терещенко О.О. Ставка дисконтування у прийнятті фінансово-інвестиційних рішень. Фінанси України. 2010. №9. С. 77-90.
7. Керімов П.О. Особливості оцінки безризикової процентної ставки в умовах України. Фінанси України. 2019. №8. С. 61-74.
8. Коваль Н.В. Обґрунтування величини дисконтної ставки для розрахунку прогнозованої ефективності інвестиційних проектів в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2010. №9. С. 9-13.
9. Зайцев О.В. Розвиток моделі врахування інфляції за формулою І. Фішера. Механізм регулювання економіки. 2012. №4. С. 159-169.
10. Кульпінський С. Оцінка інфляційних очікувань на фінансовому ринку України. Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. 2017. №1. С. 94-104.
11. Драпіковський О.І., Іванова І.Б. Методи аналізу витрат життєвого циклу нерухомості // Просторовий розвиток. К. : КНУБА, 2022. Вип. 1. С. 140-156.
12. Човнюк Ю.В., Чередніченко П.П., Кравчук В.Т., Маляр В.А. Кількісний фінансовий аналіз оренди обладнання підприємств міського будівництва і господарства // Просторовий розвиток. К. : КНУБА, 2022. Вип. 2. С. 160-180.
13. Човнюк Ю.В., Чередніченко П.П., Остапущенко О.П., Міщенко О.Д. Підвищення ефективності управління оборотними активами та короткотерміновими зобов'язаннями підприємств містобудування. //

Містобудування та територіальне планування. К. : КНУБА, 2023. Вип. 82. С. 324-340.

14. Човнюк Ю.В., Чередніченко П.П., Остапущенко О.П., Маляр В.А. Особливості фінансового менеджменту підприємств містобудування в умовах інфляції // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки". 2023. № 4. doi: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2023-4-8772>

References

1. Vitlinskyi V.V. Vrakhuvannia ryzyku ta inflitsii v modeliuvanni ta otsiniuvanni investytsiinykh proektiv. K., 1995. 11 s. Dep. u KDEU 20.02.95, №497 – Uk95. [in Ukrainian]
2. Vitlinskyi V.V., Nakonechnyi S.I. Ryzyk u menedzhmenti. K. : TOV "Borysfen – M", 1996. 336 s. [in Ukrainian]
3. Vitlinskyi V.V. Analiz, otsinka i modeliuvannia ekonomichnoho ryzyku. K. : KDEU, 1996. 176 s. [in Ukrainian]
4. Krush P.V., Klymenko O.V. Inflitsiia: sut, formy ta yii otsinka. K. : Tsentr uchbovoi literatury, 2010. 288 s. [in Ukrainian]
5. Skomorovych I.H. Vplyv inflitsii na diialnist finansovykh ustanov v Ukraini. Ekonomika. Finansy. Pravo. 2019. №10. S. 32-35. [in Ukrainian]
6. Tereshchenko O.O. Stavka dyskontuvannia u pryiniatti finansovo-investytsiinykh rishen. Finansy Ukrainy. 2010. №9. S. 77-90. [in Ukrainian]
7. Kerimov P.O. Osoblyvosti otsinky bezryzkovoi protsentnoi stavky v umovakh Ukrainy. Finansy Ukrainy. 2019. №8. S. 61-74. [in Ukrainian]
8. Koval N.V. Obgruntuvannia velychyny dyskontnoi stavky dlia rozrakhunku prohnoznoi efektyvnosti investytsiinykh proektiv v Ukraini. Investytsii: praktyka ta dosvid. 2010. №9. S. 9-13. [in Ukrainian]

9. Zaitsev O.V. Rozvytok modeli vrakhuvannia inflitsii za formuloiu I. Fishera. Mekhanizm rehuliuвання ekonomiky. 2012. №4. S. 159-169. [in Ukrainian]
10. Kulpinskyi S. Otsinka inflitsiinykh ochikuvan na finansovomu rynku Ukrainy. Zovnishnia torhivlia: ekonomika, finansy, pravo. 2017. №1. S. 94-104. [in Ukrainian]
11. Drapikovskiy O.I., Ivanova I.B. Metody analizu vytrat zhyttievoho tsykladu nerukhomosti // Prostorovyi rozvytok. K. : KNUBA, 2022. Vyp. 1. S. 140-156. [in Ukrainian]
12. Chovniuk Yu.V., Cherednichenko P.P., Kravchuk V.T., Maliar V.A. Kilkisnyi finansovy analiz orendy obladdannia pidpriumstv miskoho budivnytstva i hospodarstva // Prostorovyi rozvytok. K. : KNUBA, 2022. Vyp. 2. S. 160-180. [in Ukrainian]
13. Chovniuk Yu.V., Cherednichenko P.P., Ostapushchenko O.P., Mishchenko O.D. Pidvyshchennia efektyvnosti upravlinnia oborotnyimi aktyvami ta korotkoterminovymi zobov'iazanniamy pidpriumstv mistobuduvannia. // Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. K. : KNUBA, 2023. Vyp. 82. S. 324-340. [in Ukrainian]
14. Chovniuk Yu.V., Cherednichenko P.P., Ostapushchenko O.P., Maliar V.A. Osoblyvosti finansovoho menedzhmentu pidpriumstv mistobuduvannia v umovakh inflitsii // Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal "Internauka". Seriya: "Ekonomichni nauky". 2023. № 4. doi: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2023-4-8772>