

РОЗВИТОК МЕТОДІВ ОЦІНКИ ІННОВАЦІЙНО–ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ЧУТЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. Запропоновано поняття інноваційно–інвестиційної чутливості підприємства. Розроблено математичну модель оцінки інноваційно–інвестиційної чутливості підприємства, яка базується на розрахунку середньозваженої вартості інноваційно–інвестиційного капіталу та оцінці впливу зміни параметрів на його величину. Практичне використання запропонованого методу дозволяє враховувати фактори внутрішнього і зовнішнього впливу; оцінювати вплив одночасно кількох параметрів на інноваційно–інвестиційну чутливість підприємства. Запропонований науковий підхід дозволяє оцінити стійкість основного фінансово–економічного результату (валового прибутку) до зміни параметрів, що впливають на рівень інноваційно–інвестиційної спроможності підприємства.

Ключові слова: інноваційно–інвестиційна чутливість, вплив, параметр, оцінка, математична модель, показник чутливості.

Формул: 20; рис.: 0; табл.: 1; бібл.: 17

Polozova T.

*PhD, Associate Professor, Kharkiv national university of radioelectronics,
Ukraine; e-mail: polozova_tv@mail.ru*

DEVELOPMENT OF METHODS FOR EVALUATION OF INNOVATIVE AND INVESTMENT SENSITIVITY OF THE ENTERPRISE

Abstract. The definition of innovative and investment sensitivity of enterprise is proposed. The mathematical model of evaluation of innovative and investment sensitivity of the enterprise, which is based on the weighted average cost of innovation and investment capital and assessing the impact of parameter changes on the value. The practical use of the proposed method allows to take into account the factors of internal and external influence; to assess the influence of several parameters on innovative and investment sensitivity of the enterprise. The suggested scientific approach allows to assess the stability of the main financial and economic result (gross income) to the change of parameters influencing the level of innovation investment ability of the enterprise.

Keywords: innovative and investment sensitivity, impact, parameter, evaluation, mathematical model, sensitivity index.

JEL classification: C53, G31, G32, D92

Formulas: 20; fig.: 0, tabl.: 1, bibl.: 17

Полозова Т. В.

*к. э. н., доцент, Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
Україна; e-mail: polozova_tv@mail.ru*

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННО–ИНВЕСТИЦИОННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. Предложено понятие инновационно–инвестиционной чувствительности предприятия. Разработана математическая модель оценки инновационно–инвестиционной чувствительности предприятия, которая базируется на расчете средневзвешенной стоимости инновационно–инвестиционного капитала и оценке влияния изменения параметров на его величину. Практическое использование предложенного метода позволяет учитывать факторы внутреннего и внешнего влияния; оценивать влияние одновременно нескольких параметров на инновационно–инвестиционную чувствительность предприятия.

Предложенный научный подход позволяет оценить устойчивость основного финансово-экономического результата (валовой прибыли) к изменению параметров, которые влияют на уровень инновационно-инвестиционной способности предприятия.

Ключевые слова: инновационно-инвестиционная чувствительность, влияние, параметр, оценка, математическая модель, показатель чувствительности.

Формул: 20; рис.: 0; табл.: 1; библи.: 17

Вступ. У сучасних умовах господарювання підвищення інноваційно-інвестиційної активності країни, галузей, підприємств є найважливішим засобом забезпечення умов виходу з економічної кризи, структурних зрушень у національній економіці та розвитку науково-технічного прогресу, одним з найбільш діючих механізмів економічних перетворень. Проте економічна ситуація, що склалася в Україні (наявність високих темпів інфляції, нестабільність законодавчої бази, нестійкий фінансовий стан більшості підприємств) значно ускладнює здійснення інноваційно-інвестиційних процесів. У зв'язку із цим виникає необхідність у розробці адаптованого до сучасних умов методичного інструментарію оцінки впливу внутрішніх і зовнішніх факторів на інноваційно-інвестиційну спроможність підприємства. Це обумовлює актуальність даного дослідження.

Аналіз досліджень та постановка завдання. Теоретико-методичні аспекти оцінки чутливості в інноваційно-інвестиційній сфері розглядалися у роботах багатьох науковців.

Галузева приналежність таких досліджень спостерігається у роботах Л.О. Філіпковської [1], Л.М. Ачкасової [2] та інших. У роботі Н.С. Краснокутської [3] досліджено чутливість ефективності діяльності торговельного підприємства до змін використання ресурсного потенціалу, що певно має свої галузеві особливості.

Більшість наукових досліджень зосереджено на оцінці чутливості інвестиційних проектів, серед яких можна відзначити роботи таких авторів, як: П.Д. Лежнюк [4], О.В. Пилипак [5], В.В. Козик [6] та інші.

При цьому досить обмежена кількість наукових публікацій присвячена питанням оцінки чутливості на рівні підприємства. У роботі А.М. Турило [7] основний акцент зроблено на визначенні чутливості економічного розвитку підприємства до змін зовнішнього середовища за допомогою коефіцієнтів еластичності та адаптованості. Проте складовою запропонованих коефіцієнтів є показник економічного розвитку, методика розрахунку якого не висвітлена.

Питання оцінки чутливості інвестиційної діяльності підприємства розглянуто в роботі І.П. Магдич [8]. Проте дослідження автора спрямовані на визначення впливу зміни грошових потоків на інвестиційну діяльність, використовуючи при цьому тільки грошовий потік від операційної діяльності. Це обмежує можливість використання запропонованого підходу для оцінки інноваційно-інвестиційної чутливості підприємства.

Проблема впливу різних джерел фінансування на чутливість інвестиційної діяльності досліджувалася у роботах зарубіжних учених. Джерела фінансування інвестиційних проектів за умов фінансових обмежень розглядалися в роботах С. Фаззарі [9, с.154], С. Каплан [10, с. 212]. У роботі Алті Айдоган [11, с. 716] зазначено, що найбільш чутливою інвестиційна діяльність є для новостворених і малих підприємств з високими темпами економічного розвитку. Аналогічні наукові погляди щодо впливу зміни грошових потоків на чутливість інвестиційної діяльності підприємства спостерігаються у роботах інших науковців [12, с.207; 13, с.1036; 14, с.528; 15, с.1429].

В результаті проведеного аналізу наукових джерел можна зробити висновок, що існуючі підходи не враховують інноваційну складову, зовнішніх умов фінансового забезпечення інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства. Тому метою дослідження є подальший розвиток та розробка відповідного сучасного методичного інструментарію оцінки інноваційно-інвестиційної чутливості підприємства.

Результати дослідження. Під інноваційно-інвестиційною чутливістю підприємства пропонується розуміти здатність забезпечувати необхідний рівень стабільності або

позитивної динаміки внутрішніх параметрів системи управління І-ІСП при відхиленні одного або кількох параметрів одночасно.

Основним джерелом поповнення власних оборотних коштів, формування інноваційно-інвестиційного капіталу та головним фінансово-економічним результатом діяльності підприємства є прибуток. Тому як загальний показник оцінки інноваційно-інвестиційної чутливості підприємства обрано валовий прибуток ($\Pi_{\text{вал}}$):

$$\Pi_{\text{вал}} = B - C, \quad (1)$$

де B – виручка від реалізації продукції, грн.;

C – собівартість реалізованої продукції, грн.

Урахування факторів, що характеризують фінансове забезпечення інноваційно-інвестиційних процесів на підприємстві, запропоновано здійснити через розрахунок модифікованого показника середньозваженої вартості капіталу (англ. WACC, Weighted Average Cost of Capital). Показник WACC враховує ціну кожного інвестиційного джерела та його частку в загальній сукупності капіталу, вкладеного інвестором у діяльність відповідного суб'єкта господарювання. При цьому ціною власного капіталу є очікувана норма доходності на вкладений інвестором капітал, а ціною позикового капіталу – є відсотки по облігаціях (в т.ч. корпоративних) та кредитних ресурсах.

Модифікацію відомого підходу до визначення показника WACC запропоновано представити у вигляді середньозваженої вартості інноваційно-інвестиційного капіталу ($CB_{I-İK}$), яка розраховується за формулою:

$$CB_{I-İK} = i_d \cdot \frac{OZ_m + OZ_n + I_{\text{дф}}}{I - İK} + i_{\text{кр}} \cdot \frac{DK}{I - İK} \cdot (1 - i_n), \quad (2)$$

де i_d – ставка проценту за депозитом, %;

OZ_m – вартість матеріальних основних засобів, грн.;

OZ_n – вартість нематеріальних основних засобів, грн.;

$I_{\text{дф}}$ – довгострокові фінансові інвестиції, грн.;

$I - İK$ – інноваційно-інвестиційний капітал, грн.;

$i_{\text{кр}}$ – ставка проценту за кредитом, %;

DK – довгострокові кредити і позики, грн.;

i_n – ставка податку на прибуток, частка одиниці.

Інноваційно-інвестиційний капітал підприємства при цьому розраховується за формулою:

$$I - İK = OZ_m + OZ_n + I_{\text{дф}} + DK. \quad (3)$$

Економічний зміст показника середньозваженої вартості інноваційно-інвестиційного капіталу ($CB_{I-İK}$) полягає у розрахунку мінімально припустимого рівня доходності підприємства. Тому у даному дослідженні запропоновано використати його як коригуючий до суми валового прибутку:

$$\Pi_{\text{кор}} = \Pi_{\text{вал}} \cdot CB_{I-İK}. \quad (4)$$

Таким чином, отримане скориговане значення суми валового прибутку ($\Pi_{\text{кор}}$) буде використане для оцінки інноваційно-інвестиційної чутливості підприємства. Даний показник характеризує основний фінансово-економічний результат діяльності підприємства з урахуванням мінімально припустимого рівня доходності інноваційно-інвестиційного капіталу.

Загальна формула розрахунку скоригованої суми валового прибутку ($\Pi_{\text{кор}}$) має вигляд:

$$\Pi_{\text{кор}} = (B - C) \cdot \left[i_d \cdot \frac{OZ_m + OZ_n + I_{\text{дф}}}{OZ_m + OZ_n + I_{\text{дф}} + DK} + i_{\text{кр}} \cdot \frac{DK}{OZ_m + OZ_n + I_{\text{дф}} + DK} \cdot (1 - i_n) \right]. \quad (5)$$

Виходячи з цього вираження запропоновано оцінити інноваційно-інвестиційну чутливість підприємства до зміни таких параметрів, як: виручка від реалізації продукції (B);

собівартість реалізованої продукції (C); ставка проценту за депозитом (i_d); вартість матеріальних основних засобів (OZ_M); вартість нематеріальних основних засобів (OZ_N); довгострокові фінансові інвестиції (I_{df}); довгострокові кредити і позики (ДК); ставка проценту за кредитом ($i_{кр}$); ставка податку на прибуток (i_n).

Інформаційно-аналітичною базою для реалізації запропонованого підходу є основні форми фінансової звітності підприємства (Форма № 1 "Баланс" і Форма № 2 "Звіт про фінансові результати"). Інформаційне забезпечення для здійснення розрахунків наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Інформаційне забезпечення для оцінки інноваційно-інвестиційної чутливості підприємства

| Показник | Умовне позначення | Джерело |
|--|-------------------|---|
| Виручка від реалізації продукції | B | Рядок 2000, Форма № 2 |
| Собівартість реалізованої продукції | C | Рядок 2050, Форма № 2 |
| Ставка проценту за депозитом | i_d | Комерційний банк, у якому здійснюється обслуговування суб'єкта господарювання, або інша фінансово-кредитна установа |
| Вартість матеріальних основних засобів | OZ_M | Рядок 1010, Форма № 1 |
| Вартість нематеріальних основних засобів | OZ_N | Рядок 1000, Форма № 1 |
| Довгострокові фінансові інвестиції | I_{df} | Рядок 1030, Форма № 1 |
| Довгострокові кредити і позики | ДК | Рядок 1510, Форма № 1 |
| Ставка проценту за кредитом | $i_{кр}$ | Комерційний банк, у якому здійснюється обслуговування суб'єкта господарювання, або інша фінансово-кредитна установа |
| Ставка податку на прибуток | i_n | Діюче податкове законодавство України |

Джерело: розробка автора

Під оцінкою чутливості мається на увазі виявлення і аналіз усіх факторів, які можуть виявити найбільший негативний або позитивний вплив на рівень інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства, що дозволяє у подальшому розробити комплекс заходів щодо мінімізації втрат у разі виникнення негативних відхилень.

Економіко-математична сутність аналізу чутливості полягає в тому, що на основі базового варіанта розрахунку вихідного параметру визначається очікуване середнє відхилення кожної змінної величини (фактору) і результат розрахунку вихідного параметру у випадку відхилення однієї зі змінних величин від базового сценарію.

Передбачається, що система більш чутлива до зміни одного з параметрів базового варіанта, ніж іншого, якщо відхилення першого параметру дає більші відхилення вихідного параметру (або іншого критерію, обраного для оцінки) у порівнянні з базовим сценарієм.

Запропонований у даному дослідженні підхід передбачає побудову кількісного показника чутливості $S(y, x_i)$.

Відповідно до [16] деякий вихідний параметр оцінки (y) може бути функціонально виражений через внутрішні змінні параметри (x_i):

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_{k-1}, x_k). \quad (6)$$

Як показник інноваційно-інвестиційної чутливості підприємства $S(y, x_i)$ до зміни параметрів (x_i) пропонується розраховувати відношення відносного збільшення критерію до відносного збільшення параметра [16]:

$$S(y, x_i) = \frac{\frac{y(x_1, x_2, \dots, x_i + \Delta x_i, \dots, x_k) - y(x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_k)}{\Delta x_i}}{x_i}. \quad (7)$$

Однак при різних (дискретних) значеннях Δx_i будуть отримані різні значення чутливості. Щоб цього не відбувалося, необхідно зменшувати Δx_i , так, щоб в інтервалі $(x_i - \Delta x_i; x_i + \Delta x_i)$ функція $y(x_i)$ при незмінних інших (x) наближалася до дотичної в точці x_i . Тоді показник чутливості визначається за формулою [16]:

$$S(y, x_i) = \lim_{\Delta x_i \rightarrow 0} \frac{\frac{y(x_1, x_2, \dots, x_i + \Delta x_i, \dots, x_k) - y(x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_k)}{\Delta x_i}}{x_i} = \frac{\partial y}{\partial x_i} \cdot \frac{x_i}{y} \quad (8)$$

Величина $S(y, x_i)$ показує, на скільки відсотків зміниться значення вихідного параметру (y) при зміні параметру (x_i) на один процент.

Пропонований у даному дослідженні науковий підхід до оцінки інноваційно-інвестиційної чутливості передбачає визначення схильності підприємства до впливу різних факторів. Завдання такої оцінки полягає в тому, щоб, вибравши найбільш значущі фактори, визначити ступінь їх впливу на інноваційно-інвестиційну спроможність підприємства при зміні величин цих факторів.

Математична формалізація у загальному вигляді показника чутливості відповідає вираженню [16, 17]:

$$S_{x_i}^y = \frac{x_i}{y} \cdot \frac{\partial y}{\partial x_i}, \quad (9)$$

де y – вихідний параметр оцінки;

x_i ($i=1,2, \dots$) – внутрішні змінні (фактори впливу).

Частинна похідна $\partial y / \partial x_i$ є функцією чутливості або коефіцієнтом впливу фактора x_i на вихідний параметр оцінки. Відношення x_i/y вводиться для нормування і дозволяє отримати величину $S_{x_i}^y$ у відносних одиницях.

Виходячи з формули (5) запропоновано визначити чутливість підприємства до зміни таких параметрів: виручка від реалізації продукції (B); собівартість реалізованої продукції (C); ставка проценту за депозитом (i_d); вартість матеріальних основних засобів (OZ_m); вартість нематеріальних основних засобів (OZ_n); довгострокові фінансові інвестиції ($I_{дф}$); довгострокові кредити і позики ($ДК$); ставка проценту за кредитом ($i_{кр}$); ставка податку на прибуток (i_p). З цією метою необхідно отримати частинні похідні:

$$\frac{\partial \Pi_{кор}}{\partial B} = \frac{i_d \cdot (OZ_m + OZ_n + I_{дф}) + ДК \cdot (i_{кр} - i_{кр} \cdot i_p)}{OZ_m + OZ_n + I_{дф} + ДК}, \quad (10)$$

$$\frac{\partial \Pi_{кор}}{\partial C} = - \frac{i_d \cdot (OZ_m + OZ_n + I_{дф}) + ДК \cdot (i_{кр} - i_{кр} \cdot i_p)}{OZ_m + OZ_n + I_{дф} + ДК}, \quad (11)$$

$$\frac{\partial \Pi_{кор}}{\partial i_d} = \frac{(B - C) \cdot (OZ_m + OZ_n + I_{дф})}{OZ_m + OZ_n + I_{дф} + ДК}, \quad (12)$$

$$\frac{\partial \Pi_{кор}}{\partial OZ_m} = \frac{\partial \Pi_{кор}}{\partial OZ_n} = \frac{\partial \Pi_{кор}}{\partial I_{дф}} = \frac{ДК \cdot (B - C) \cdot (i_d + i_{кр} \cdot (i_p - 1))}{(OZ_m + OZ_n + I_{дф} + ДК)^2}, \quad (13)$$

$$\frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial \text{ДК}} = - \frac{(B - C) \cdot (i_{\text{д}} + i_{\text{кр}} \cdot (i_{\text{п}} - 1)) \cdot (OZ_{\text{м}} + OZ_{\text{н}} + I_{\text{дф}})}{(OZ_{\text{м}} + OZ_{\text{н}} + I_{\text{дф}} + \text{ДК})^2}, \quad (14)$$

$$\frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial i_{\text{кр}}} = - \frac{\text{ДК} \cdot (i_{\text{п}} - 1)(B - C)}{OZ_{\text{м}} + OZ_{\text{н}} + I_{\text{дф}} + \text{ДК}}, \quad (15)$$

$$\frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial i_{\text{п}}} = - \frac{\text{ДК} \cdot i_{\text{кр}} \cdot (B - C)}{OZ_{\text{м}} + OZ_{\text{н}} + I_{\text{дф}} + \text{ДК}}. \quad (16)$$

Зазначені параметри можуть змінюватися як кожний окремо при незмінних інших, так і одночасно. У першому випадку достатньо використати відповідну похідну для визначення чутливості відповідно до (9), а у другому, коли одночасно змінюються всі параметри, – пропонується використати чутливість ($\Pi_{\text{кор}}$) за дев'ятьма змінними, відповідно до градієнта:

$$\text{grad}(\Pi_{\text{кор}}) = \left\{ \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial B}, \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial C}, \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial i_{\text{д}}}, \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial OZ_{\text{м}}}, \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial OZ_{\text{н}}}, \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial I_{\text{дф}}}, \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial \text{ДК}}, \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial i_{\text{кр}}}, \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial i_{\text{п}}} \right\}. \quad (17)$$

Тоді повний диференціал ($\Pi_{\text{кор}}$) матиме вигляд:

$$\begin{aligned} d(\Pi_{\text{кор}}) = & \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial B} \cdot dB + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial C} \cdot dC + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial i_{\text{д}}} \cdot di_{\text{д}} + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial OZ_{\text{м}}} \cdot dOZ_{\text{м}} + \\ & + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial OZ_{\text{н}}} \cdot dOZ_{\text{н}} + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial I_{\text{дф}}} \cdot dI_{\text{дф}} + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial \text{ДК}} \cdot d\text{ДК} + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial i_{\text{кр}}} \cdot di_{\text{кр}} + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial i_{\text{п}}} \cdot di_{\text{п}}. \end{aligned} \quad (18)$$

Переходячи до кінцевих збільшень, отримано:

$$\Delta \Pi_{\text{кор}} \approx \text{grad}(\Pi_{\text{кор}}) \cdot \Delta x, \quad (19)$$

де $\Delta x = \{\Delta B, \Delta C, \Delta i_{\text{д}}, \Delta OZ_{\text{м}}, \Delta OZ_{\text{н}}, \Delta I_{\text{дф}}, \Delta \text{ДК}, \Delta i_{\text{кр}}, \Delta i_{\text{п}}\}^t$ – вектор кінцевих збільшень змінних, що варіюються;

t – знак транспонування.

Тоді відносне змінення $\Pi_{\text{кор}}$, обумовлене невеликими й незалежними абсолютними відхиленнями факторів $B, C, i_{\text{д}}, OZ_{\text{м}}, OZ_{\text{н}}, I_{\text{дф}}, \text{ДК}, i_{\text{кр}}, i_{\text{п}}$ ($\Delta B, \Delta C, \Delta i_{\text{д}}, \Delta OZ_{\text{м}}, \Delta OZ_{\text{н}}, \Delta I_{\text{дф}}, \Delta \text{ДК}, \Delta i_{\text{кр}}, \Delta i_{\text{п}}$ відповідно) у першому наближенні можна визначити в такий спосіб:

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{I-ІЧП}} = & \frac{\Delta \Pi_{\text{кор}}}{\Pi_{\text{кор}}} = \frac{1}{\Pi_{\text{кор}}} \cdot \text{grad}(\Pi_{\text{кор}}) \cdot \Delta x = \\ = & \frac{1}{\Pi_{\text{кор}}} \cdot \left[\frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial B} \cdot \Delta B + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial C} \cdot \Delta C + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial i_{\text{д}}} \cdot \Delta i_{\text{д}} + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial OZ_{\text{м}}} \cdot \Delta OZ_{\text{м}} + \right. \\ & \left. + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial OZ_{\text{н}}} \cdot \Delta OZ_{\text{н}} + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial I_{\text{дф}}} \cdot \Delta I_{\text{дф}} + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial \text{ДК}} \cdot \Delta \text{ДК} + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial i_{\text{кр}}} \cdot \Delta i_{\text{кр}} + \frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial i_{\text{п}}} \cdot \Delta i_{\text{п}} \right]. \end{aligned} \quad (20)$$

де $\frac{\partial \Pi_{\text{кор}}}{\partial x_i}$ – функція чутливості $\Pi_{\text{кор}}$ до змінної x_i .

Величина $\Pi_{\text{I-ІЧП}}$ називається показником інноваційно–інвестиційної чутливості за критерієм валового прибутку підприємства. Він демонструє, у якій мірі відхилення обраних параметрів впливають на зміну валового прибутку підприємства ($\Pi_{\text{кор}}$), що дозволяє оцінити запас міцності системи інноваційно–інвестиційної спроможності підприємства за критерієм чутливості.

Можливі зміни параметрів можуть визначатися на основі експертних оцінок. При цьому завдання експертів зводиться до визначення найбільш значущих факторів, що

впливають на інноваційно–інвестиційну чутливість підприємства. У розрахунку за формулою (20) для порівнянності результатів відносні зміни параметрів повинні бути рівними (наприклад, 1%).

Така оцінка може здійснюватися у просторовому та часовому вимірі. Оцінка чутливості у просторовому вимірі дозволяє отримати показник інноваційно–інвестиційної чутливості і запас міцності підприємства у конкурентному середовищі. Часовий вимір такої оцінки передбачає отримання результатів у динаміці. Очевидно, найбільшою стабільністю володітиме підприємство, якому відповідатиме мінімальне значення Π_{1-1411} .

Висновки. Універсальність і комплексність запропонованого підходу полягає у тому, що розроблений методичний інструментарій дозволяє:

- використовувати його для підприємств промисловості будь–якої форми власності та організаційно–правової форми;

- враховувати фактори внутрішнього і зовнішнього впливу при оцінці інноваційно–інвестиційної чутливості підприємства;

- підвищити можливість практичного використання завдяки доступності інформаційно–аналітичного забезпечення у вигляді основних форм фінансової звітності підприємства;

- урахувати середньозважену вартість інноваційно–інвестиційного капіталу підприємства, в межах чого визначити частку власних та позикових коштів;

- оцінювати вплив одночасно кількох факторів на інноваційно–інвестиційну чутливість підприємства;

- використовувати отримані результати як самостійний інструмент моніторингу або як складову критеріальних властивостей системи інноваційно–інвестиційної спроможності підприємства;

- враховувати інноваційну, інвестиційну та фінансову складові при оцінці інноваційно–інвестиційної чутливості підприємства.

Таким чином, запропонований науковий підхід дозволяє оцінити стійкість основного фінансово–економічного результату (валового прибутку) до зміни параметрів, що впливають на рівень інноваційно–інвестиційної спроможності підприємства. Перспективою подальших досліджень може бути урахування ймовірності при визначенні напрямку зміни параметрів.

Література

1. Філіпковська, Л. О. Імітаційне моделювання для оцінювання економічних ризиків інвестиційних проектів на комунальному підприємстві теплових мереж [Текст] / Л. О. Філіпковська, Н. О. Челомбіт // Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики. – 2012. – № 2 (18). – С. 123–132.
2. Ачкасова, Л. М. Оцінка чутливості інвестиційних проектів на АТП [Текст] / Л. М. Ачкасова // Економіка транспортного комплексу. – 2011. – Вип. 18. – С. 90–97.
3. Краснокутська, Н. С. Аналіз чутливості ефективності діяльності підприємства до змін рівня використання його ресурсного потенціалу [Текст] / Н. С. Краснокутська, О. А. Круглова, Л. А. Михайлова // Бізнес Інформ. – 2014. – № 11. – С. 188–193.
4. Лежнюк, П. Д. Аналіз чутливості оптимальних рішень в складних системах критеріальним методом [Текст] : монографія / П. Д. Лежнюк. – Вінниця : Вид–во «УНІВЕРСУМ–Вінниця», 2003. – 131 с.
5. Пилипак, О. В. Практичні аспекти застосування методу чутливості для оцінки рівня проектного ризику [Текст] / О. В. Пилипак, Л. П. Швещ, Н. П. Захаркевич // Університетські наукові записки. – 2015. – № 10 (53). – С. 365–378.
6. Козик, В. В. Визначення чутливості інвестиційної ефективності до зміни ефектоутворюючих факторів виробництва інноваційної продукції [Текст] / В. В. Козик, О. Ю. Смельянов, О. Л. Політанська // Інвестиції: практика та досвід. – 2009. – № 3. – С. 6–9.
7. Турило, А. М. Діагностика економічного розвитку підприємства на основі показників еластичності та адаптованості [Текст] / А. М. Турило, С. В. Святенко, А. А. Турило // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2012. – № 722. – С. 394–398.
8. Магдич, І. П. Аналіз впливу зміни грошових потоків на чутливість інвестиційної діяльності підприємства [Текст] / І. П. Магдич // Бізнес Інформ. – 2014. – № 8. – С. 277–282.
9. Fazzari, S. M. Financing Constraints and Corporate Investment [Text] / S. M. Fazzari, R. G. Hubbard, B. C. Petersen // Brookings Papers on Economic Activity. – 1988. – Vol. 19, Issue 1. – P. 141–206.
10. Kaplan, S. Do Investment–Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints? [Text] / S. Kaplan, L. Zingales // The Quarterly Journal of Economics. – 1997. – Vol. 112, № 1. – P. 169–215.

11. Aydogan, A. How sensitive is investment to cash flow when financing is frictionless? [Text] / *Alti Aydogan // Journal of Finance of American Finance Association* – 2003. – Vol. 58, Issue 2. – P. 707–722.
12. Agca, S. The impact of capital market imperfections on investment–cash flow sensitivity [Text] / Şenay Agca, Abon Mozumdar // *Journal of Banking and Finance*. – 2008. – Vol. 32, Issue 2. – P. 207–216.
13. Ascioglu, A. Information asymmetry and investmentcash flow sensitivity [Text] / Asli Ascioglu, Shantaram Hegde, John B. McDermott // *Journal of Banking and Finance*. – 2008. – Vol. 32. – P. 1036–1048.
14. Bertoni, F. The Effect of Venture Capital Financing on the Sensitivity to Cash Flow of Firm's Investments [Text] / Fabio Bertoni, Massimo G. Colombo, Annalisa Croce // *European Financial Management*. – 2010. – Vol. 16, № 4. – P. 28–551.
15. Almeida, H. Financial constraints, asset tangibility, and corporate investment [Text] / Heitor Almeida, Murillo Campello // *The Review of Financial Studies*. – 2007. – Vol. 20, № 5. – P. 1429–1460.
16. Волков, И. М. Проектный анализ: Продвинутый курс [Текст] / И. М. Волков, М. В. Грачева. – Москва : ИНФРА–М, 2011. – 495 с.
17. Вітлінський, В. В. Ризикологія в економіці та підприємництві [Текст] : монографія / В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко. – К. : КНЕУ, 2004. – 557 с.

Стаття надійшла до редакції 06.02.2017

© *Полозова Т. В.*

References

1. Filipkowska, L. O. & Chelombit, N. O. (2012). Imitatsiine modeliuвання dlia otsiniuvannya ekonomichnykh ryzykiv investytsiinykh proektiv na komunalnomu pidpriemstvi teplovykh merezh. *Ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvamy mashynobudivnoi haluzi: problemy teorii ta praktyky*, 2(18), 123–132.
2. Achkasova, L. M. (2011). Otsinka chutlyvosti investytsiinykh proektiv na ATP. *Ekonomika transportnoho kompleksu*, 18, 90–97.
3. Krasnokutska, N. S., & Kruhlova, O. A. & Mykhailova, L. A. (2014). Analiz chutlyvosti efektyvnosti diialnosti pidpriemstva do zmin rivnia vykorystannia yoho resursnoho. *Biznes Inform*, 11, 188–193.
4. Lezhniuk, P. D. (2003). *Analiz chutlyvosti optimalnykh rishen v skladnykh systemakh kryterialnym metodom*. Vinnytsia: Vydav «UNIVERSUM–Vinnytsia».
5. Pylypiak, O. V., Shvets, L. P. & Zakharkevych, N. P. (2015). Praktychni aspekty zastosuvannya metodu chutlyvosti dlia otsinky rivnia proektnoho ryzyku. *Universytetski naukovy zapysky*, 10(53), 365–378.
6. Kozyk, V. V., & Yemelianov, O. Yu. & Politanska, O. L. (2009). Vyznachennia chutlyvosti investytsiinoi efektyvnosti do zminy efektoutvoriuiuchykh faktoriv vyrobnytstva innovatsiinoi produktsii. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 3, 6–9.
7. Turylo, A. M., Sviatenko, S. V. & Turylo, A. A. (2012). Diahnostyka ekonomichnoho rozvytku pidpriemstva na osnovi pokaznykiv elastychnosti ta adaptovanosti. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnikha", Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku*, 722, 394–398.
8. Mahdych, I. P. (2014). Analiz vplyvu zminy hroshovykh potokiv na chutlyvist investytsiinoi diialnosti pidpriemstva. *Biznes Inform*, 8, 277–282.
9. Fazzari, S. M., & Hubbard, R. G. & Petersen, B. C. (1988). Financing Constraints and Corporate Investment. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 141–206.
10. Kaplan, S. & Zingales, L. (1997). Do Investment–Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints? *The Quarterly Journal of Economics*, 112(1), 169–215.
11. Aydogan, A. (2003). How sensitive is investment to cash flow when financing is frictionless? *Journal of Finance of American Finance Association*, 58(2), 707–722.
12. Agca, S. & Mozumdar, A. (2008). The impact of capital market imperfections on investment–cash flow sensitivity. *Journal of Banking and Finance*, 32(2), 207–216.
13. Ascioglu, A., Hegde, H., & McDermott, J. B. (2008). Information asymmetry and investmentcash flow sensitivity. *Journal of Banking and Finance*, 32, 1036–1048.
14. Bertoni F., Colombo, M. G. & Croce, A. (2010). The Effect of Venture Capital Financing on the Sensitivity to Cash Flow of Firm's Investments. *European Financial Management*, 16(4), 28–551.
15. Almeida, H. & Campello, M. (2007). Financial constraints, asset tangibility, and corporate investment. *The Review of Financial Studies*, 20(5), 1429–1460.
16. Volkov, I. M. & Gracheva, M. V. (2011). *Proektnyi analiz*. Moskva: INFRA–M.
17. Vitlinskyi, V. V. & Velykoivanenko, H. I. (2004). *Ryzykologhiia v ekonomitsi ta pidpriemnytstvi*. Kyiv: KNEU.

Received 06.02.2017

© *Polozova T. V.*