

DOI: [10.32702/2307-2105-2018.11.15](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.11.15)

УДК 336.531.2

С. В. Князь,
д. е. н., професор, завідувач кафедри підприємництва та екологічної експертизи товарів,
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
І. А. Красілич,
к. е. н., асистент, Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
В. П. Прохоренко,
аспірант, Університет банківської справи, м. Київ
В. М. Мацук,
аспірант, Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

КРИТЕРІЇ ЗБАЛАНСОВАНОГО ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІНАНСОВИХ ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ СТРУКТУР

S. V. Kniaz
Doctor of Economics, Professor,
Head of the Department of Entrepreneurship and Environmental Examination of Goods,
Lviv Polytechnic National University, Lviv
I. A. Krasilych
Ph.D., assistant, Lviv Polytechnic National University, Lviv
V. P. Prokhorenko
postgraduate, Banking University
V. M. Matsuk
postgraduate, Lviv Polytechnic National University, Lviv

CRITERIA OF BALANCED EVALUATION OF EFFICIENCY OF FINANCIAL ENTERPRISE STRUCTURES

У статті критично проаналізовано і розкрито сутність критеріїв економічної ефективності стратегій розвитку фінансових підприємницьких структур, оскільки проблема невизначеності критеріїв особливо актуальна для України, через те, що результати діяльності вітчизняного фінансового сектора є нестабільними та часто збитковими через девальвацію валютного курсу, високий рівень інфляції, відсутність можливостей для диверсифікації довгострокових фінансових інструментів, недовіру населення до фінансових інститутів. Значну увагу приділено способу використання цих критеріїв на практиці. Доведено, що стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур доцільно оцінювати на основі єдиного критерію – різниця між «притоком» та «відтоком» коштів підприємницької структури. За умови застосування пропонованого спрощення критеріального аналізу ефективності реалізації стратегії розвитку підприємницької структури зручним є прогнозування його значень, що дає змогу дослідити дану стратегію у перспективі.

The essence of the criteria of economic efficiency of strategies for the development of financial business structures is disclosed and critically analyzed in the article. The problem of uncertainty of

the criteria is especially relevant for Ukraine. The results of the domestic financial sector are volatile and often unprofitable due to currency devaluation, high inflation, and lack of opportunities for diversification of long-term financial instruments, distrust of the population to financial institutions. Considerable attention is paid to how these criteria are used in practice. It is proved that the strategies of development of financial business structures should be evaluated on the basis of a single criterion - the difference between the "inflow" and the "outflow" of the funds of the business structure. When applying the proposed simplification of the criterion analysis of the effectiveness of the strategy implementation of the business structure, it is convenient to predict its values. This allows you to explore this strategy in the future. In considering common features of the criteria of economic efficiency of the strategy of development of financial business structures, it is determined that the optimal criterion will be the calculation of changes in input and output flows in the financial sector. If the size of the wealth of financial institutions grows, then this may serve as a sufficient criterion to characterize the strategy for their development as successful. If the size of the equity capital of financial institutions is reduced, then it will be obvious that the chosen strategy for their development is not optimal. The exception is those strategies, the result of which is "stretched" in time. So, if over the course of one year the size of capital inflows over the outflow prevailed, then that does not mean that the financial sector was successful. This tendency may be temporary and one that is caused by an increase in the payables of financial institutions. Therefore, the use of the time factor should occur only for the capital, the ownership of which passes to the business entities in the input stream and is lost at the source flow.

Ключові слова: структура; критерій; ефективність; розвиток; стратегія.

Key words: structure; criterion; efficiency; development.

Постановка проблеми. Аналізування економічної ефективності фінансових підприємницьких структур є складним завданням, що базується на пошуку та реалізації об'єктивних способів визначення рівня успішності окремого суб'єкта господарювання та фінансових підприємницьких структур загалом. Дана проблема особливо актуальна для України, оскільки результати діяльності вітчизняного фінансового сектора є нестабільними та часто збитковими через девальвацію валютного курсу, високий рівень інфляції, відсутність можливостей для диверсифікації довгострокових фінансових інструментів, недовіру населення до фінансових інститутів.

Нестабільність національної грошової одиниці, зниження об'ємів інвестиційної активності та загальне зменшення доходів населення призвели до скорочення кількості фінансових установ в Україні. Так, за даними УНІАН [1], станом на 1 грудня 2016 р. в Україні діяло 98 банків, що на 19 менше ніж на початку року. А вже станом на 26 березня 2017 р., Національний банк України публікує інформацію тільки про 92 діючі комерційні банки [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження критеріїв економічної ефективності стратегій розвитку фінансових підприємницьких структур слід розпочати із аналізування загальних трендів розвитку цієї галузі в Україні за останні роки. Це важливо, оскільки на основі цього можна визначити унікальні риси та тенденції притаманні для вітчизняних фінансових інститутів та встановити характер середовища у якому вони функціонують. Об'єктивні критерії можна обрати тільки із врахування такої інформації.

Вагомою подією, яка сколихнула фінансову систему України стала націоналізація КБ «ПриватБанк», процес здійснення якої міг поставити під загрозу злагоджене функціонування внутрішньої системи грошових розрахунків. Вітчизняний фінансовий гігант являвся зразковою установою для національних фінансових інститутів, оскільки активно впроваджував сучасні технології і пропонував клієнтам інноваційні рішення для нагромадження та збереження капіталу, а також для розрахунків між контрагентами. Кількість клієнтів банку на різних етапах його функціонування наближалася до 16 млн. осіб, що становить ~ 89 % працюючого населення України у 2016 р. Якби націоналізація відбулась з переборами, більшість розрахункових операцій не завершилися б вчасно, що могло призвести до банкрутства значної кількості підприємств та ще більшого знецінення національної грошової одиниці. Це також могло спричинити відтік закордонного капіталу з української фінансової сфери.

Враховуючи зменшення кількості фінансових установ та націоналізацію ключових гравців фінансових підприємницьких структур, ймовірним є припущення про підвищення рівня монополізації вітчизняної фінансової галузі, яка супроводжується концентрацією та перерозподілом капіталу між учасниками фінансових підприємницьких структур. Таким чином, необхідність аналізування фінансових підприємницьких структур є надзвичайно актуальною, особливо з метою прогнозування результатів його функціонування у майбутньому.

Одним із найважливіших завдань, з якими можна зіткнутись на початку аналізування діяльності фінансових підприємницьких структур є рівень деталізації – це композиції предмета і методів дослідження.

Оскільки фінансові результати вітчизняних банків та інших установ часто приховуються як самим установами, так і державними органами влади, які з певних причин не публікують достовірну інформацію, обґрунтованим буде аналізування не поточної діяльності фінансових інститутів, а стратегії, реалізація якої є публічною інформацією та може бути передбачена на основі визначення кон'юнктури внутрішніх ринків, динаміки валютного курсу та політики НБУ щодо облікової ставки та норми резервування.

Однією із вагомих причин проведення дослідження економічних трендів розвитку фінансових підприємницьких структур є вибір методів дослідження, на основі яких будуть використовуватись описані вище критерії. Узагальнена методологія дослідження уже була представлена у першому розділі. Тому, виходячи із вищенаведеного та специфіки наукового завдання, яке стоїть перед даним дослідженням, обґрунтованим буде обрати предметом дослідження стратегію розвитку фінансових підприємницьких структур. Стосовно методів дослідження, то їх обрання базується на симбіотичному поєднанні цілей об'єкта і мети дисертації, що зумовлює необхідність застосування саме кількісних методів, оскільки вони виключають вплив суб'єктивних чинників, таких як перцептивні і когнітивні особливості дослідника та меркантильні інтереси об'єкта дослідження. До кількісних методів, які можуть використовуватись у даному дослідженні слід віднести різного роду математичні методи статистичного аналізу. До проблем дослідження фінансових систем слід віднести явище саморефлексії, яке логічно випливає із природи взаємодії фінансових інститутів, сформульоване Дж. Соросом у книзі «Алхімія фінансів».

Зміст рефлексії фінансових ринків полягає у такому:

– поведінка фінансових суб'єктів на ринках капіталу базується на дослідженні поведінки інших суб'єктів;

– рішення, які приймаються у реальному часі змінюють динаміку фінансових активів у майбутньому, що унеможливує використання детерміністського підходу до прогнозування;

– суб'єкт фінансового світу до входу на ринок капіталу «знає» майбутнє, після того, як він «у грі», значення майбутнього стає для нього більш невизначеним.

– єдиний спосіб спрогнозувати поведінку само-детермінованої системи з точки зору елемента даної системи це прийняти припущення про неможливість рівноважної ціни і спиратись на історичне дослідження її значень статистичними методами, які дають ймовірнісне, а отже, найбільш правильне тлумачення сутності фінансової системи.

Ймовірнісний або недетермінований підхід, який полягає у стохастичному представленні результатів взаємодії суб'єктів господарювання, органічно зумовлений сутністю природних взаємовідносин мікро- і макросвіту, як єдиного цілого без чіткого центру та ймовірнісною базою квантової невизначеності, популярність якої в останні роки зростає серед дослідників природознавчих наук. Поведінка системи елементів змінюється в момент зміни поведінки одного із елементів, що створює ілюзію можливості прогнозування зміни взаємодії елементів системи до прийняття рішення. Проте, як показує практика, достовірна теорія, яка би дозволяла максимально точно абстрагувати результат функціонування будь-якої системи (фінансової або нефінансової) відсутня, оскільки все взаємозв'язано і передбачити максимально точно вплив внутрішніх і зовнішніх чинників на функціонування системи неможливо. Тут не зайвим буде згадати тезу відомого фінансового аналітика Дж. Мерфі: «...ринок враховує все» [10]. Таким чином, до особливостей методів дослідження, які варто застосувати у даному дослідженні слід віднести:

– здатність до рекурсивного врахування ретроспективних значень, що може реалізовуватись на основі рекурентних або різницевих рівнянь;

– базуються на кореляції та регресії, що являються обґрунтованими способами для пошуку математичних залежностей між досліджуваними параметрами;

– враховують нелінійний характер взаємозалежності між факторами, що впливають на реалізацію стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур та результати її впровадження.

Вибір критеріїв має відбуватись паралельно із аналізуванням головних особливостей функціонування суб'єктів фінансових відносин, тільки тоді ці критерії можна вважати об'єктивними та такими, що мають прикладу цінність. Нелінійна взаємозалежність між досліджуваними параметрами враховує необхідність аналізу ірраціональних суб'єктивних чинників, таких як досвід фінансових установ та їх репутація серед контрагентів. Дані чинники практично неможливо дослідити, оскільки вони не піддаються кількісному оцінюванню, проте можна передбачити результат їх впливу на основі дослідження непрямої залежності між фундаментальними чинниками та результатом впровадження стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур. Так, досвід фінансової установи не може бути єдиною підставою для прийняття рішення щодо визначення інвестиційних можливостей, оскільки його врахування спирається на такі популярні критерії, як термін окупності, дохідність інвестицій, рівень ризику тощо. Навіть якщо певний інвестор не враховує дані параметри, а використовує власну унікальну модель, їх все одно враховує значна кількість суб'єктів фінансових підприємницьких структур, а отже, значення даних параметрів є одними із визначальних, що переводить їх із площини показників у площину факторів.

На основі аналізування літературних джерел [11-17] можна виділити єдність у тлумаченні поняття економічна ефективність сучасними науковцями, яка полягає у тому, що дане поняття характеризується співвідношенням між результативністю та витратами ресурсів (час також розглядається як ресурс). Тому економічна ефективність стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур буде опиратись на чітке ідентифікування цілей, які є вирішальним чинником для обрання критеріїв ефективності. Так, якщо стратегія розвитку фінансових підприємницьких структур передбачатиме зменшення частки боргових зобов'язань у загальній структурі активів, то на основі визначення цілей критерієм ефективності стратегії розвитку

фінансових підприємницьких структур буде певне значення частки боргових зобов'язань у загальній структурі активів.

Цілі статті. Ідентифікувати єдиний критерій успішності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур і конкретизувати значення, яких повинен набувати цей критерій під час оцінювання фінансових підприємницьких структур.

Виклад основного матеріалу. Отже, хоча визначення сутності економічної ефективності має чимало спільних ознак серед більшості науковців, її ідентифікування як показника залишається складним завданням, яке може розв'язуватись залежно від цілей стратегії розвитку, предмету дослідження та наявності актуальної і достовірної інформації. Ці та інші чинники є підставою для таких припущень: правильність розрахунку економічної ефективності, як показника, залежить від точності та досяжності результату, який очікується від певної діяльності (в даному випадку стратегії розвитку); економічна ефективність може визначатися різними методами залежно від цілей об'єкта дослідження та сфери його діяльності; головною проблемою кількісного оцінювання економічної ефективності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур є вибір показників, які максимально повно її відобразять, в т. ч. витрати на реалізацію стратегії.

На основі наведених вище припущень виділимо спільні ознаки критеріїв економічної ефективності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур: критерії економічної ефективності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур мають розраховуватись на основі цілей стратегії, а тому неможливо визначити єдину формулу або рівняння, яке буде максимально повно відобразити економічну ефективність всіх можливих стратегій; критерії мають бути простими та зрозумілими, оскільки стратегія розвитку фінансових підприємницьких структур може являтися предметом громадського обговорення; планові значення критеріїв мають бути досяжні, а тому повинні опиратись на результати їх прогнозування.

Таким чином, можна відзначити, що незважаючи на те, що кількість можливих критеріїв може бути дуже великою все ж оптимальним буде обрання одного єдиного оптимального показника, на основі якого можна однозначно встановити чи певна стратегія розвитку фінансових підприємницьких структур є успішною. Ідентифікація методів дослідження приводить до необхідності вибору та обґрунтування критеріїв, на основі яких буде базуватись аналізування стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур. Рівень успішності фінансових підприємницьких структур залежить від того, наскільки швидким є притік капіталу у фінансовий сектор та рівень успішності його використання. Здатність фінансових підприємницьких структур швидко акумулювати необхідний обсяг капіталу для задоволення власних інвестиційних потреб, являється вагомим критерієм успішності фінансової сфери. Іншим критерієм успішності фінансової сфери є обсяг капіталу, який покидає фінансову сферу та починає використовуватись суб'єктами інших галузей економіки. Даний показник є тим кращий чим він менший. Проте дослідження притоку і відтоку капіталу, як будь-яка наукова проблема, завжди опирається на визначення точки відліку, параметром для якої може бути час. Даний критерій може виступати як суперечним, так і однозначним інструментом для аналізування стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур. Так, якщо впродовж одного року величина притоку капіталу над відтоком переважала, то це ще не означає, що фінансовий сектор був успішним, оскільки дана тенденція може бути тимчасовою і такою, що спричинена збільшенням кредиторської заборгованості фінансових інститутів. Тому використання фактора часу має відбуватись тільки для того капіталу, право власності на який переходить до суб'єктів господарювання при вхідному потоці та втрачається при вихідному потоці. Схематичне представлення описаних вище ідей наведено на рис. 1.

Оскільки на рис. 1 розглядаються вхідні та вихідні потоки капіталу на прикладі фінансових підприємницьких структур економіки, то можна вважати що це відображає прикладне розуміння критеріїв економічної ефективності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур та особливостей щодо їх використання.

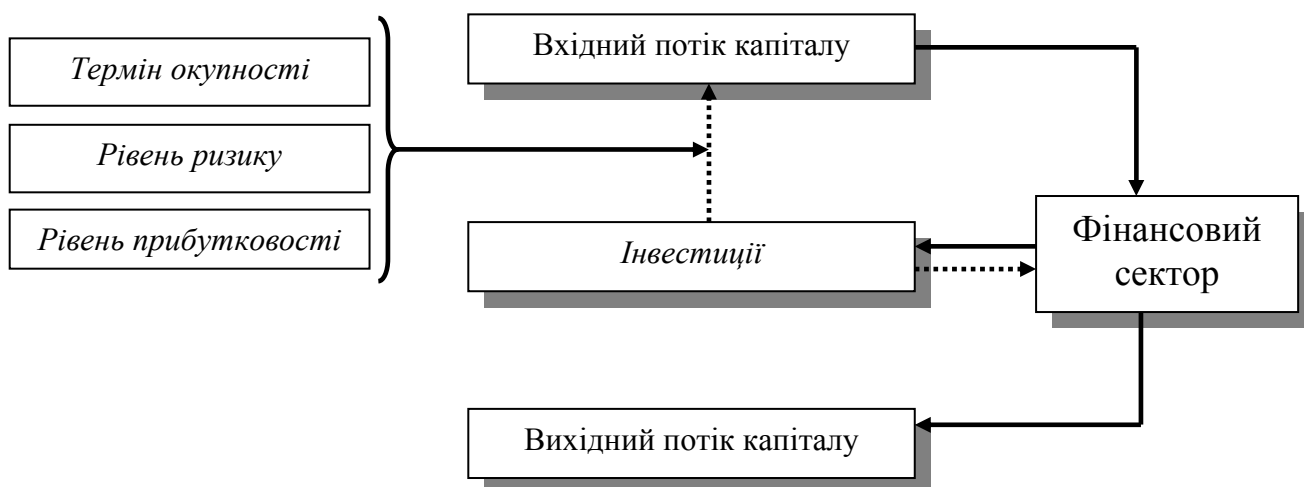


Рис. 1. Взаємозв'язки між вхідним і вихідним потоком капіталу та інвестиціями, які реалізуються фінансовим сектором

Примітка: побудовано авторами статті; пунктирні лінії вказують на зворотній зв'язок (мається на увазі, що фінансовий сектор інвестує не тільки у інші галузі економіки, а й у фінансові інститути, тобто, капітал «не покидає» фінансову галузь)

Як свідчать дані на рис. 1, джерелом формування багатства установ фінансової сфери є продумані інвестиції. Повернення від успішної інвестиційної діяльності є основоположним фактором збагачення суб'єктів фінансових підприємницьких структур. Незважаючи на те, що заборгованість не може являтися джерелом наповнення вхідним потоком капіталу, все ж вона є джерелом фінансових ресурсів для реалізації інвестиційної діяльності суб'єктами господарювання.

Додатковим аргументом на користь відсутності доцільності включення залученого капіталу до вхідного потоку капіталу є те, що виникнення кредиторської заборгованості не передбачає міграції прав власності на капітал від кредитора до реципієнта. Тому залучений капітал може розглядатись тільки як непрямий фактор успішності фінансової сфери, що передбачено його участю у формуванні інвестиційних ресурсів та потенціалу останньої.

Якщо детально розглянути характер взаємозалежності факторів, які відображають розвиток фінансових підприємницьких структур, то слід зазначити, що розвиток, як явище неможливий без примноження капіталу фінансових підприємницьких структур через успішне інвестування. Тому достатньою підставою для того, щоб вважати фінансовий сектор таким, що розвивається є:

$$Q_I \geq Q_O, \quad (1)$$

де Q_I - обсяг вхідного потоку капіталу у фінансову сферу (без врахування заборгованості), грн.; Q_O - обсяг вихідного потоку капіталу із фінансового сектора (без врахування кредитів, які видані суб'єктами фінансової сфери суб'єктам інших секторів економіки та з врахуванням безнадійної заборгованості), грн.

Таким чином, завдання визначення успішності стратегії фінансових підприємницьких структур зводиться до прогнозування того чи справдиться нерівність (1) у певному періоді. Дана системи представлення критеріїв успішності фінансових підприємницьких структур має низку переваг:

- простота і зручність практичного використання;
- наявність достовірної та актуальної інформації;
- обґрунтованість з точки зору меркантильних прагнень суб'єктів фінансових відносин;
- застосування даної системи може реалізовуватись через гнучкий математичний інструментарій.

Дослідження зміни вхідних і вихідних потоків капіталу може бути формалізовано на основі таких нерівностей:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{якщо } Q_I \geq Q_O \rightarrow \text{найменша достатня підстава для того,} \\ \text{щоб вважати стратегію розвитку фінансового сектору не ефективною;} \\ \text{якщо } Q_I \leq Q_O \rightarrow \text{найменша достатня підстава для обґрунтування того,} \\ \text{що стратегія розвитку фінансового сектору є ефективною.} \end{array} \right. \quad (2)$$

Нерівності (2) зводять завдання у даному розділі до вирішення бінарної задачі – прогнозування того, чи буде фінансовий сектор прибутковим.

Таким чином, два зазначені критерії можуть бути записані у формі одного:

$$\lambda_{I-Q} = \begin{cases} 1, & Q_I > Q_O; \\ -1, & Q_I \leq Q_O. \end{cases} \quad (3)$$

Припущення про те, що різниця між обсягом вхідного потоку капіталу та вихідного може бути рівна нулю є малоімовірним, проте якщо така ситуація виникає то її варто класифікувати, як таку що передбачає відсутність розвитку або надзвичайно низький його рівень. Тому бінарний критерій λ_{I-Q} , може використовуватись для ідентифікування того, чи дійсно стратегія розвитку фінансових підприємницьких структур була успішною.

Бінарне представлення результатів аналізування може виявитись занадто спрощеним вирішення складного завдання, визначеного на початку даного розділу. Проте, слід зазначити, що на практиці більшим попитом користуються саме прості методи або ті, засоби прийняття рішень, яких видають однозначні результати на основі ймовірнісного підходу. Стосовно параметрів Q_I , Q_O , то їх визначення не потребує значних витрат часу і коштів, оскільки ці показники за своїм змістом відображають стан власного капіталу

фінансових інститутів. Тому, для ідентифікування ретроспективних значень критерію λ_{I-Q} достатньо визначити зміну власного капіталу. Якщо зміна величини власного капіталу певної фінансової установи є більшою нуля, то $\lambda_{I-Q} = 1$, якщо ні, то $\lambda_{I-Q} = -1$. На рис. 2 представлено послідовність визначення та застосування критерію λ_{I-Q} .

Причиною того, що значення даного критерію встановлено у строгих рамках від 1 до -1 впливає із мети дослідження – запропонувати критерій оцінювання економічної ефективності стратегії розвитку фінансового сектора. Цей критерій завжди даватиме однозначну оцінку того чи стратегія є економічно ефективною.

Отже, можна підсумувати, що в результаті розгляду загальних ознак критеріїв економічної ефективності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур та визначено, що оптимальним критерієм буде розрахунок зміни вхідних і вихідних потоків вартості у фінансовій сфері. Якщо розмір багатства фінансових інститутів зростає, то це може виступати в якості достатнього критерію для того, щоб характеризувати стратегію їх розвитку такою, що являється успішною. Якщо ж розмір власного капіталу фінансових інститутів зменшується, то очевидним буде припущення про те, що обрана стратегія їх розвитку не є оптимальною. Виняток становлять ті стратегії, результат застосування яких «розтягнутий» у часі. Визначення критеріїв для таких стратегій є надзвичайно складаним завданням і виходить за межі даної теми дослідження.

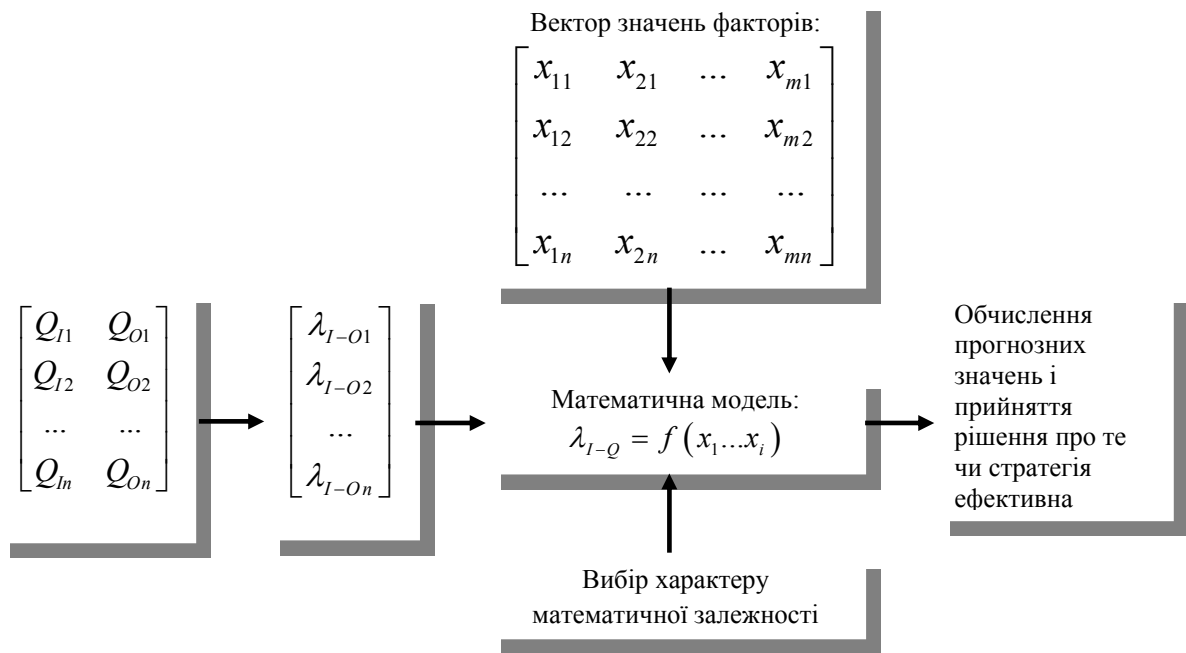


Рис. 2. Послідовність визначення значень та використання критерію λ_{I-Q} для аналізування стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур

Примітка: побудовано дисертантом

Формування матриці значень факторів передбачає визначення переліку показників, які можуть використовуватись фінансовою установою для аналізування власної стратегії розвитку. Проте, при дослідженні фінансових підприємницьких структур виникає проблема пошуку інформації, тому необхідним є обмеження матриці значень факторів показниками, інформація про які є публічною та доступною для аналізування. До найбільш загальних параметрів, які характеризують фінансовий стан фінансових підприємницьких структур можна віднести: розмір власного капіталу; величина боргового капіталу; фактор праці; фактор часу.

Розмір власного капіталу є вагомим показником фінансових можливостей фінансової установи, оскільки відображає вартість ресурсів, які належать даній установі. Зростання або зменшення власного капіталу протягом певного періоду часу відображає зміну «багатства» даної установи. Це логічно впливає із того, що ліквідність того чи іншого фінансового інституту залежить від частки власного капіталу у активах, що, у свою чергу, визначає довгострокову ринкову вартість установи та її здатність впливати на потоки вартості у власному фінансовому середовищі. Тому врахування власного капіталу під час оцінювання економічної ефективності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур є необхідним. У даному випадку розглядають не критерії економічної ефективності фінансових інститутів, оскільки на їх основі можна говорити про те наскільки ефективною була стратегія їх розвитку.

Величина боргового капіталу характеризує фінансові можливості фінансової організації акумулювати необхідний обсяг фінансових ресурсів. Цей фактор визначає можливості фінансової установи щодо оперативного реагування на зміни ринкової кон'юнктури та структури фінансових ринків. Частка боргових зобов'язань у структурі активів фінансової установи може негативно впливати на динаміку її ринкової вартості, а отже, цей індикатор може бути вимірником того, наскільки певна стратегія розвитку фінансових підприємницьких структур є не успішною. Це зумовлює врахування обсягів боргових зобов'язань під час

оцінювання даної стратегії. Фактор праці є більш значущим для секторів економіки, в яких джерелом доходів виступають не послуги, а товар. Проте на етапі переходу від індустріальної моделі ринкової економіки до постіндустріальної, у якій творчий та психологічний потенціал особистості часто характеризує її професійні можливості, особливо вагомими фактором виробництва виступають наука, інновації та підприємницькі здібності. В умовах коли 80 % вартості створюється тільки 20 % працівників, врахування розміру витраченої праці не є вирішальним з точки зору кількісного підходу, проте вагомим за умови використання вартісного підходу. Тому врахування розміру витрат праці необхідний, але даний фактор має бути вимірний у грошових одиницях. Фактор часу особливо вагомим параметром, оскільки успіх є тим кращим чи швидше він «приходить». Успішна з точки зору власного капіталу, боргових зобов'язань та фактора праці, стратегія може виявитись не раціональною з точки зору її тривалості. Тому врахування чинника часу є обов'язковим під час оцінювання успішності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур (рис. 3).

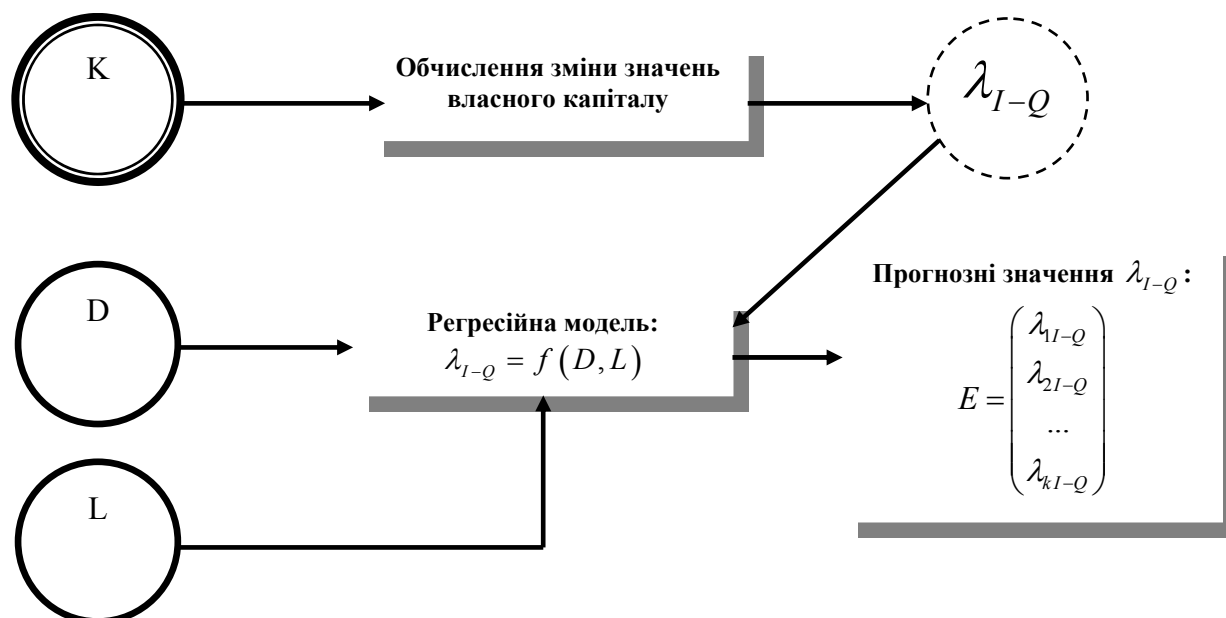


Рис. 3. Складові математичної моделі, на основі якої можливим є отримання прогнозних значень критерію λ_{I-Q} .

Примітка: побудовано авторами статті

Зміна обсягу зобов'язань і чисельності персоналу є факторами, що впливають на економічний розвиток фінансової установи, оскільки зростають його можливості і потенціал щодо реалізації довгострокових цілей щодо покращення конкурентоспроможності, впровадження новітніх технологій, виходу на нові ринки та розроблення нової продукції (послуг) тощо. Якщо залучені фактори виробництва (капітал і праця) використовуються раціонально, то власний капітал підприємства зростає, у іншому випадку відбувається його зменшення, що свідчить про необхідність регулювання методів і засобів досягнення стратегічних цілей підприємства.

Таким чином, виходячи із вищенаведеного обґрунтування вибору критерію та максимального його спрощення з метою успішного використання на практиці можна підсумувати:

– для визначення того чи стратегія розвитку фінансових підприємницьких структур є економічно ефективною достатньо визначити зміну обсягу власного капіталу суб'єктів фінансових підприємницьких структур;

– зміну власного капіталу протягом певного періоду можна оцінити на основі різниці між вхідними та вихідними потоками капіталу або інвестицій (за виключенням руху боргового капіталу);

– найпростішим та найбільш зручним критерієм успішності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур слід вважати показник λ_{I-Q} , який розраховується за формулою (2.3).

Вибір критерію економічної ефективності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур базується на припущенні, що стратегія є економічно ефективною, якщо фінансовий сектор збагачується, тобто, сукупний розмір власного капіталу суб'єктів галузі зростає. Проте досі не вирішальною залишається проблема вибору методу отримання прогнозних значень критерія λ_{I-Q} , який є індикатором того чи стратегія розвитку є економічно ефективною.

Серед методів, які можна використати для отримання функції залежності критерія λ_{I-Q} від величини обсягу боргових зобов'язань та чисельності персоналу можна виділити метод найменших квадратів, який однак на «виході» не дозволить побудувати достатньо точне рівняння регресії, оскільки значення залежної змінної будуть приймати тільки два значення (1 або -1, власний капітал зростає або зменшується, стратегія ефективна або не ефективна).

Для того щоб регресійна модель з достатнім рівнем точності прогнозувала досліджувані параметри, необхідним є рекурентне врахування її похибок при модифікації рівняння даного моделі. Даний процес інколи називають «навчанням», оскільки він базується на безперервному врахуванні нових фактичних значень та корекції похибок до тих пір поки модель не буде «навчена» прогнозувати з достатнім рівнем точності.

Метод рекурентного навчання регресійних рівнянь базується на положеннях теорії штучних нейронних мереж. Ця теорія передбачає дослідження взаємозв'язків, які виникають між нейронами головного мозку для аналізування, синтезу та прогнозування явищ і процесів, які мають місце у світі. Сучасні штучні нейронні мережі розв'язують задачі із розпізнавання образів, тексту, фотографій, класифікацій тощо. Найбільш досконалі штучні нейронні мережі здатні розпізнавати автора книги або картини аналізуючи матрицю чисел, що відображає вміст невідомого твору того чи іншого митця.

Серед науковців, які вперше описали математичну модель нейрону головного мозку людини були У. Маккалох та У. Пітс [3] у 1943 р. Зразу ж після того у 1949 р. нейропсихолог Д. Герб здійснив значний вклад у розвиток нейронних мереж запропонувавши правило, яке лягло в основу їх навчання [4]. Значний прорив у дослідженні штучних нейронних мереж здійснив Ф. Розенблат у 1958 р., запропонувавши першу повноцінну математичну модель, яка імітувала взаємодію нейронів на основі математичних алгоритмів. Дана модель відома, як перцептрон Розенבלата [5], складається із таких елементів:

1. *S*-елемент (чутливий) – відповідає за сприйняття вхідних збудників, генерує 1, якщо збудник перевищує певне порогове значення;
2. *A*-елемент (асоціативний) – логічний елемент нейронної мережі, генерує 1, якщо алгебраїчна сума його елементів перевищує деяке порогове значення;
3. *R*-елемент (реагуючий) – генерує 1, якщо сума його вхідних елементів є позитивною, -1, якщо негативною і нуль, якщо сума рівна нулю.

Таким чином, перцептрон Розенבלата являвся послідовністю формування алгоритму, який при відповідному навчанні міг бути «натренований» на вирішення спеціалізованих задач із високим рівнем ймовірності їх відповідності теоретичних значень досліджуваних параметрів фактичним. Математично один нейрон можна описати за допомогою системи рівнянь:

$$\begin{cases} y = f(s), \\ s = T + \sum_{i=1}^N x_i w_i, \end{cases} \quad (4)$$

де $f(s)$ - функція активації нейрону; x_i - вхідні сигнали (збудники); w_i - вагові коефіцієнти; T - порогове значення, яке активує нейрон.

На рис. 4 зображено модель перцептрона Розенבלата.

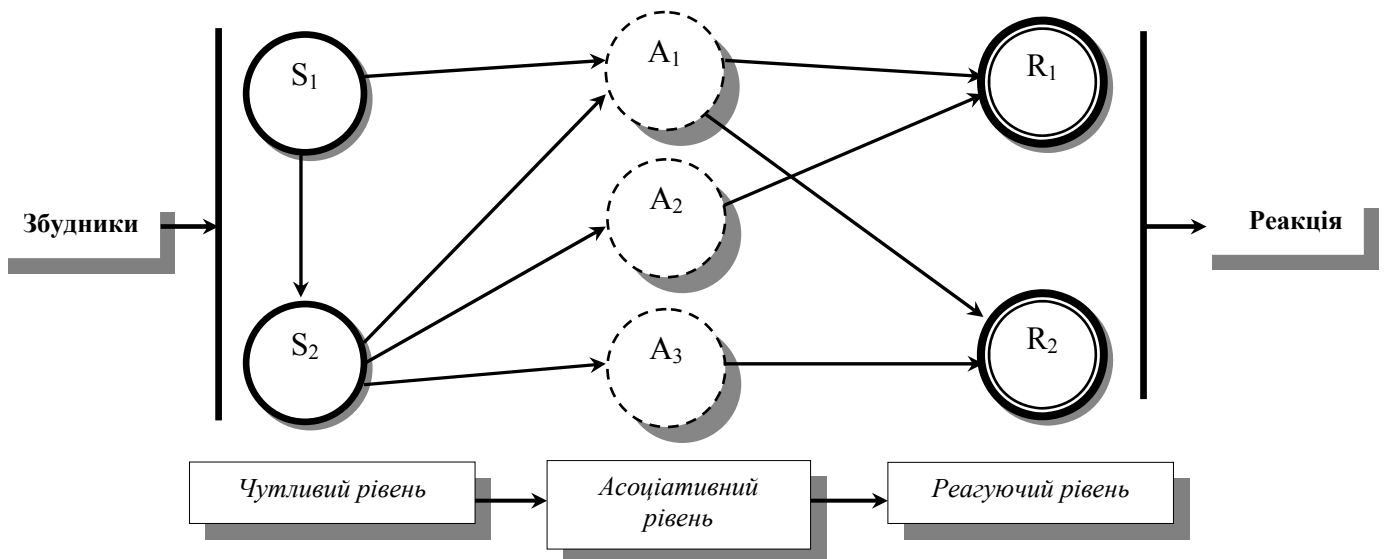


Рис. 4. Схема перцептрона Розенבלата

Примітка: побудовано на основі [6,7]

Активация нейрону, означає перетворення сигналу у певну величину, що рухається до наступного нейрону або реагуючого нейрону. Неактивований нейрон залишається у стані спокою, тому на виході він генерує 0 або -1.

Найпростішою формою представлення нейронної мережі є лінійне рівняння залежності між «вихідним» параметром та «вхідними збудниками». Такий вид залежності називається регресійним рівнянням і може бути описаний наступною залежністю:

$$f(x_1, \dots, x_N) = w_0 + \sum_{i=1}^N x_i w_i, \quad (5)$$

де x_1, \dots, x_N - значення збудників або вхідних параметрів; w_0 - нульовий коефіцієнт (у теорії нейронних мереж враховується не завжди, інколи за умови опущення вектору 1 у матриці регресорів, рівняння представляється без нульового коефіцієнта, у математичній статистиці даний коефіцієнт враховується завжди); w_i - i -те значення вагового коефіцієнта для i -го фактора (вхідного параметра); N - кількість параметрів або факторів.

Таким чином, із врахуванням рис. 2.4, використання критерія ефективності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур можна представити на основі такого виразу:

$$f(x_1, \dots, x_N) = \left(w_0 + \sum_{i=1}^N x_i w_i \right) \rightarrow 1 \text{ або } -1. \quad (6)$$

тоді залежність зміни власного капіталу від зміни обсягу зобов'язань та чисельності персоналу опишемо наступним виразом:

$$f(d, l) = (w_0 + d \cdot w_d + l \cdot w_l), \quad (7)$$

де d, l - відповідно значення обсягів зобов'язань та чисельності персоналу (або витрат на залучення фактора праці).

З використання методу рекурентного навчання рівняння регресії (7), можна представити дану залежність без оператора порівняння прогнозованої зміни власного капіталу суб'єкта фінансових підприємницьких структур. Це рівняння на виході видаватиме значення, які наблизатимуться до 1 або до -1. Виходячи із мети та особливостей даного дослідження пропонуємо послідовність реалізації «навчання» регресійної моделі через врахування похибок моделі (рис. 5). Як бачимо з рис. 5, отримання моделі відбувається через використання циклу, який реалізується до тих пір, доки прогностичні результати застосування рівняння не будуть відповідати бажаним. Проте слід зазначити, що окрім наведених факторів - обсяг зобов'язань і чисельність працівників вагомими будуть й інші фактори, а саме: кон'юнктура ринку капіталу, динаміка валютного курсу, темпи інфляції тощо.

Дослідження повного переліку факторів виходить за межі поточних цілей дослідження тому у роботі розглядається тільки обмежений перелік факторів. Проте наукова цінність результатів такого підходу полягає у тому, що математичний інструментарій, використаний для двох факторів, може бути застосований для необмеженої кількості факторів. Таким чином, матриця вхідних значень може бути доповнена або зменшена в залежності від мети і завдань дослідження.

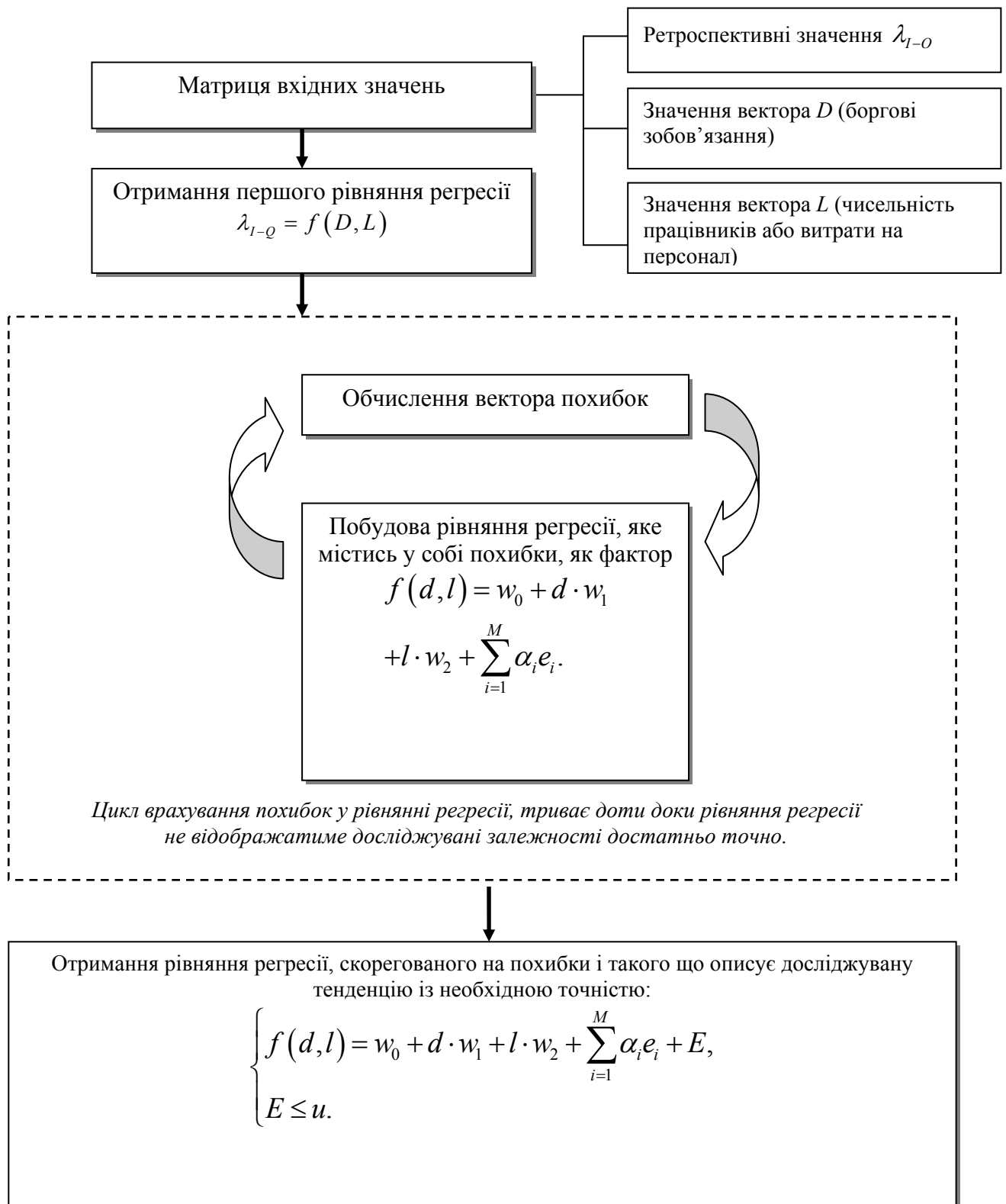


Рис. 5. Послідовність отримання рівняння регресії, «навченого» шляхом рекурентного врахування похибок

Примітка: побудовано авторами статті

Висновки. За результатами проведених нами досліджень запропоновано єдиний критерій успішності стратегії розвитку фінансових підприємницьких структур – різниця між «притоком» та «відтоком» коштів підприємницької структури. Для спрощення використання даного критерію на практиці запропоновано звести значення, які він може приймати до двох: «1» - сукупний реальний власний капітал підприємницької структури зростає, «-1» - зменшується. За умови застосування запропонованого спрощення критеріального аналізу ефективності реалізації стратегії розвитку підприємницької структури зручним є прогнозування його значень, що дає змогу дослідити дану стратегію у перспективі.

Література.

1. Кількість працюючих в Україні банків у листопаді скоротилася до 98 – НБУ [електронний ресурс] – Режим доступу: <https://economics.unian.ua/finance/1670332-kilkist-pratsyuyuchih-v-ukrajini-bankiv-v-listopadi-skorotilasya-do-98-nbu.html>
2. Довідник банківських установ, які мають банківську ліцензію [електронний ресурс] – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/control/bankdict/banks>
3. McCulloch W.S. A logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity /McCulloch W.S., Pitts W. // Bull. Mathematical Biophysics. — 1943. — vol. 5 — P. 115—133.
4. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника: теория и практика / Уоссермен Ф.; пер. с англ. Ю. А. Зуев, В. А. Точенов. — М.: Мир, 1999. — 184с. — ISBN 5060040941.
5. Rosenblatt F. The Perceptron: a probabilistic model for information storage and organization in the brain / F. Rosenblatt // Cornell Aeronautical Laboratory, Psychological Review — 1958 — vol.65, No. 6 — P. 386—408с.
6. Розенблатт Ф. Принципы нейродинамики. Перцептроны и теория механизмов мозга / Ф. Розенблатт. — М.: Мир, 1965. — 175с.
7. Адаменко В. А., Мирських Г. А. Штучні нейронні мережі в задачах реалізації матеріальних об'єктів частина 1. Принципи побудови та класифікація // Вісник Національного технічного університету України Київський політехнічний інститут. Серія: Радіотехніка. Радіоапаратобудування. 2011. №47. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/shtuchni-neyronni-merezhi-v-zadachah-realizatsiyi-materialnih-ob-ektiv-chastina-1-printsipi-pobudovi-ta-klasifikatsiya> (дата обращения: 03.04.2017).
8. <http://bankografo.com/analiz-bankiv/bankivska-statystyka>
9. Грабовецький, Б. Є. Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання : монографія / Б. Є. Грабовецький. — Вінниця : ВНТУ, 2010. — 171 с.
10. Мэрфи Дж. Технический анализ фьючерсных рынков. Теория и практика/ Мэрфи Дж. — М.: Евро, 2008. — 592 с.
11. Воронін О. Визначення показників економічної ефективності виробництва на основі модифікації ресурсного підходу / О. Воронін // Економіка України. — 2007. — № 10. — С. 29-37.
12. Дарміць Р.З. Взаємозв'язок результативності та економічної ефективності в системі менеджменту підприємства / Р.З. Дарміць, Н.О. Вацк [електронний ресурс] – Режим доступу: www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnlto/20_12/153_Dar.pdf.
13. Гетьманський В.О. Економічна природа та теоретична сутність ефективності функціонування підприємства / В.О. Гетьманський [електронний ресурс] – Режим доступу: www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnlto/19_13/100_Getmanski_19_13.pdf
14. Ольве Н., Рой Ж., Веттер М. Оценка эффективности деятельности компании: Практическое руководство по использованию сбалансированной системы показателей. – М.: Вильямс, 2003. – 304 с.
15. Бугров Д. Метрика ефективності // Круглий стіл.– 2004.– №4.– С. 12–14.
16. Друкер П. Эффективное управление. Экономические задачи и оптимальные решения. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 1998. – 145 с.
17. Уолт К. Ключові фінансові показники. Аналіз та управління розвитком підприємства. – К.: Всеуито, 2001. – 367 с.

References.

1. UNIAN (2016), “The number of banks operating in Ukraine in November decreased to 98 - NBU”, available at: <https://economics.unian.ua/finance/1670332-kilkist-pratsyuyuchih-v-ukrajini-bankiv-v-listopadi-skorotilasya-do-98-nbu.html> (Accessed 30 Oct 2018).
2. National Bank of Ukraine (2018), “A directory of banking institutions that have a banking license”, available at: <https://bank.gov.ua/control/bankdict/banks> (Accessed 30 Oct 2018).
3. McCulloch W.S. and Pitts, W. (1943), “A logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity”, Bull. Mathematical Biophysics, vol. 5, pp. 115—133.
4. Uossermen, F. (1999), *Nejrokomput'uternaia tekhnika: teoriya y praktyka* [Neurocomputer technology: theory and practice], Myr, Moscow, Russia.
5. Rosenblatt, F. (1958), “The Perceptron: a probabilistic model for information storage and organization in the brain”, Cornell Aeronautical Laboratory, Psychological Review, vol.65, No. 6, pp. 386—408с.
6. Rozenblatt, F. (1965), *Pryntsypy nejrodynamyky. Pertseptrony y teoriya mekhanyzmov mozgha* [Principles of neurodynamics. Perceptrons and the theory of brain mechanisms], Myr, Moscow, Russia.
7. Adamenko, V. A. and Myr's'kykh, H. A. (2011), “Artificial neural networks in the tasks of realization of material objects part 1. Principles of construction and classification”, *Visnyk Natsional'noho tekhnichnoho universytetu Ukrainy Kyivs'kyj politekhnichnyj instytut. Serii: Radiotekhnika. Radioaпаратobuduvannia*, vol.47 available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/shtuchni-neyronni-merezhi-v-zadachah-realizatsiyi-materialnih-ob-ektiv-chastina-1-printsipi-pobudovi-ta-klasifikatsiya> (Accessed 30 Oct 2018).
8. [bankografo.com](http://bankografo.com/analiz-bankiv/bankivska-statystyka) (2018), “Banking statistics”, available at: <http://bankografo.com/analiz-bankiv/bankivska-statystyka> (Accessed 30 Oct 2018).
9. Hrabovets'kyj, B. Ye. (2010), *Metody ekspertnykh otsinok: teoriia, metodolohiia, napriamky vykorystannia* [Methods of expert assessments: theory, methodology, directions of use], VNTU, Vinnytsia, Ukraine.
10. Merfy, Dzh. (2008), *Tekhnicheskyy analiz f'uchersnykh ryнков. Teoriya y praktyka* [Technical analysis of futures markets. Theory and practice], Evro, Moscow, Russia.

11. Voronin, O. (2007), "Determination of indicators of economic efficiency of production based on the modification of the resource approach", *Ekonomika Ukrainy*, vol. 10, pp. 29-37.
12. Darmits', R.Z. and Vatsyk, N.O. (2010), "Interconnection of the effectiveness and economic efficiency in the management system of the enterprise", available at: www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnltu/20_12/153_Dar.pdf (Accessed 30 Oct 2018).
13. Het'mans'kyj, V.O. (2009), "The economic nature and the theoretical essence of the efficiency of the operation of the enterprise", available at: www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnltu/19_13/100_Getmanski_19_13.pdf (Accessed 30 Oct 2018).
14. Ol've, N. Roj, Zh. and Vetter, M. (2003), *Otsenka efektyvnosti deiatel'nosti kompanij: Praktiches- koe rukovodstvo po yspol'zovaniyu sbalansirovannoj systemy pokazatelej* [Assessment of the effectiveness of the company: A practical guide to the use of the balanced scorecard], Vyl'iams, Moscow, Russia.
15. Buhrov, D. (2004), "Metric of efficiency", *Kruhlyj stil*, vol.4, pp. 12–14.
16. Druker, P. (1998), *Effektyvnoe upravlenye. Ekonomicheskiye zadachy y optymal'nye resheniya* [Effective management. Economic tasks and optimal solutions], FAPR-PRESS, Moscow, Russia.
17. Uolt, K. (2001), *Kliuchovi finansovi pokaznyky. Analiz ta upravlinnia rozvytkom pidpriemstva* [Key financial indicators. Analysis and management of enterprise development], Vseuvyto, Kyiv, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 15.11.2018 р.