

Модель, що розглядається, заснована на інформаційній оцінці ринкової ситуації і по суті є стохастичною, тобто дозволяють врахувати не тільки цінову оцінку  $\rho_{ik}$  товару  $i$ -го типу у  $k$ -го ритейлора, але і ймовірність  $p_{ik}$  використання цього товару споживачем. Стосовно ринку фармацевтичних товарів невідповідність товарів першого типу (товарів  $q_1$ ) очікуванням споживача за критеріями вартості та ефективності передбачає перехід певної кількості споживачів до споживання товарів меншого цінового діапазону, тобто товарів з групи  $q_2$ .

При цьому зміна валютного курсу може унеможливити придбання товарів фармацевтичного ринку певною частиною населення, тому необхідно є урахування оберненого зв'язку  $Y_1$  як на рівні основних гравців ринку з метою зменшення операційних, транзакційних та інших видів витрат, так і на рівні кінцевого споживача для визначення параметрів соціального захисту та підтримки з боку держави.

### **Список використаних джерел**

1. Ali M.M. et al. Supply chain forecasting when information is not shared, *European Journal of Operational Research* (2017), Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2016.11.046>.
2. Angeline A. (2011). Retail collaboration on target for waste cut. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.supplymanagement.com/news/2011/retail-collaboration-ontarget-for-waste-cut> 2011.
3. Новожилова М.В. Решение детерминированной задачи оптимизации трехуровневой сети поставок одного товара / М.В. Новожилова, И.В. Штань // АСУ та прилади автоматики. — 2014. — № 167. — С. 32–36.
4. Novozhylova M.V. Modeling and Optimization of the Decentralized Supply Network Under Budget Constraints / M.V. Novozhylova, I. A. Chub, M. N. Murin // *Cybernetics and Systems Analysis*. — 2015. — Vol. 51. — № 6. — P. 905-914.
5. Новожилова М.В. Визначення характеристик довгострокової рівноваги на конкурентних ринках в турбулентному середовищі / Новожилова М.В., Краснояружська К.Ш. // Вісник ЗНУ. — 2016. — № 3. — С. 85-92.
6. Тимофєєв В.О. Моделювання багатоагентної децентралізованої мережі поставок номенклатури товарів / В.О. Тимофєєв, К.Ш. Краснояружська, М.В. Новожилова // Соціально-економічний розвиток регіонів в контексті міжнародної інтеграції. — 2016. — № 22 (11). — С. 87-95.
7. Tsvetkov V. Ya. Information Situation and Information Position as a Management Tool / V. Ya. Tsvetkov // *European Researcher*. — 2012. — Vol. 36. — № 12-1. — С. 2166-2169.  
e-mail автора: [timofeev2001@yahoo.com](mailto:timofeev2001@yahoo.com)

**Науковий керівник:** Тимофєєв В.О., д.т.н., професор

**Курієнко О.В.**, здобувач,  
Хмельницький національний університет  
[olga\\_ku81@mail.ru](mailto:olga_ku81@mail.ru)

### **ВИРІВНЮВАННЯ КРИТЕРІЮ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ФУНКЦІЇ ХАРРІНГТОНА**

Кожен економічний процес має місце у визначеному часі і при певних обставинах. Особливої гостроти набуває проблема банкрутства суб'єктів господарювання, як неминучого процесу в період економічних реформ, нових стратегій, дій, таких притаманних сьогодні. Проте всякий початок процедури банкрутства суб'єкта не варто сприймати як його повне знищення на кінцевому етапі, а навпаки — як антикризове управління. Окремі факти говорять самі за себе. Так держава, в якості головного керуючого економіки країни в цілому, ніяк не зацікавлена втратити чергового платника податків. Для кредиторів існує ризик, навіть у повній або частковій мірі, не отримати вкладені кошти, для працівників — втратити робочі місця, а для власників бізнесу — позбутися джерела свого прибутку. Саме вчасне виявлення

кризових явищ у розрізі життєдіяльності українських підприємств зможе попередити їх фінансову нестабільність у майбутньому.

Кількісне ж визначення фінансового благополуччя підприємства здійснюється синхронно з оцінкою фінансового стану. Провести оцінку та прогнозування фінансового стану суб'єкта господарювання на формальному рівні можна з допомогою економіко-математичного моделювання. Сьогодні існує більше 200 різних моделей оцінки ймовірності банкрутства підприємств [7]. Проте найзручнішими у використанні залишаються дискримінантні моделі, як структурна ланка статистичного моделювання. Адже тут всі інформативні параметри можна отримати, скориставшись інформацією фінансових звітів.

Зарубіжна та вітчизняна практика розробила ряд дискримінантних багатofакторних моделей: Е. Альтмана, Р. Ліса, Г. Спрінгейта, Р. Таффлера, Р. Сайфуліна і Г. Кадикова, М. Кизима, І. Благуна, Ю. Копчака, А. Матвійчука, А. Поддєрьогіна, О. Терещенко, І. Нікіфорової [4]. Весь перелік невичерпний. Зміст підходу полягав: у зв'язці окремих фінансових коефіцієнтів, складанні дискримінантної функції (за допомогою математико-статистичного інструменту) та обчисленні інтегрального показника  $Z$ . Саме через останній (шляхом співставлення його з ймовірністю) і можна було спрогнозувати банкрутство підприємства.

Проте не кожна згадана модель є адаптованою до українських підприємств.

Отже, усі розбіжності і неоднозначність у висновках щодо фінансової діяльності кожної одиниці предметної області дослідження (підприємств з виробництва цукру харчової промисловості Хмельницької та Житомирської областей) проаналізуємо на прикладі ПАТ «Теофіпольський цукровий завод». Для порівняння результатів оберемо вітчизняну модель О. Терещенка і модель країн близького зарубіжжя (Росії) Р. Сайфуліна і Г. Кадикова.

За моделлю Терещенка з 2008 р. до 2015 р. (включно) підприємство характеризується стабільним фінансовим станом, хоча і з певними коливаннями інтегрального показника (рис. 1). Так у 2013 р. і в 2015 р. спостерігається стрімке наближення оцінки до межі 0,43, за якою вести мову про стабільність господарювання не має сенсу. Якби показник потрапив в сегмент  $[-0,65; 0,43]$ , то стало б неможливо чітко ідентифікувати стан заводу.

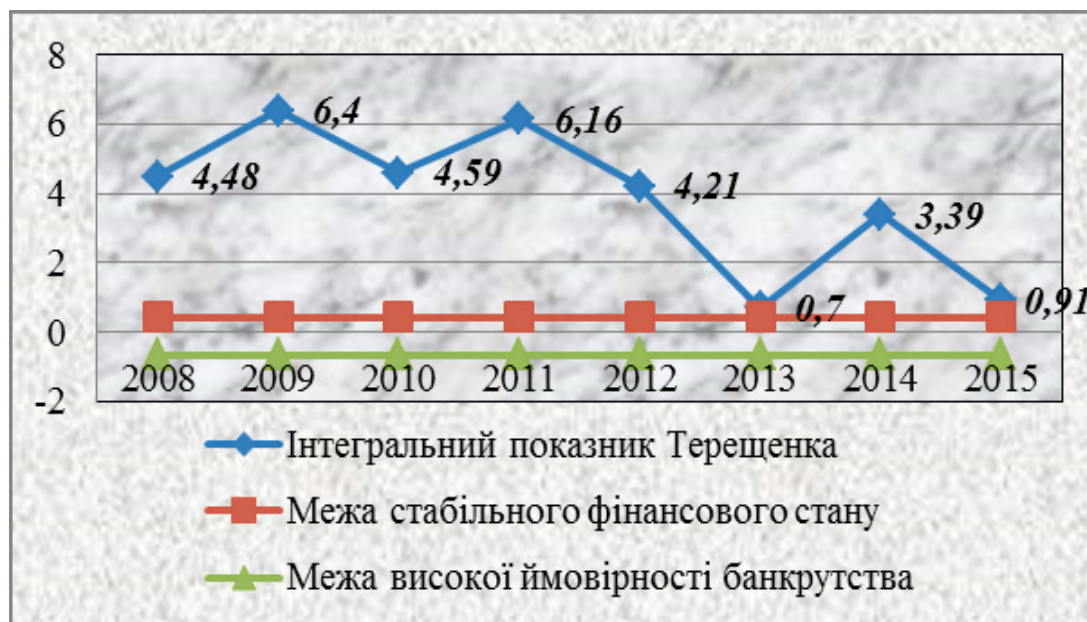


Рис. 1. Динаміка інтегрального показника ймовірності банкрутства ПАТ «Теофіпольський цукровий завод» у 2008–2015 рр. (за моделлю Терещенка)

Джерело: побудовано автором на основі [1, 2, 3, 5, 8]

Зовсім протилежні висновки, якщо аналізувати підприємство за моделлю Сайфуліна-Кадикова. Адже за весь відрізок часу інтегральний показник так і не перевищив граничне значення 1, що свідчить про незадовільний фінансовий стан підприємства (рис. 2). Мають місце розбіжності оцінок і за іншими моделями.



Рис. 2. Динаміка інтегрального показника ймовірності банкрутства ПАТ «Теофіпольський цукровий завод» у 2008–2015 рр. (за моделлю Сайфуліна-Кадикова)

Джерело: побудовано автором на основі [1, 2, 3, 5, 8]

Отже, одержані інтегровані оцінки діяльності підприємства (щодо діагностики ймовірності банкрутства) через дискримінантну функцію не завжди виправдані і пов'язані з різними порушеннями у правильній класифікації. Зокрема одні показники дискримінантної моделі можуть бути значно занижені для певного суб'єкта господарювання у розрізі своїх «нормальних» значень, а інші, навпаки, занадто високими. А от їх сумарна комбінація може аргументувати стабільність компанії, бо є результатом відшукування вихідного інтегрованого показника (як основи всіх ключових факторів одночасно).

Отже, щоб уникнути типових пасток під час класифікаційного поділу, потрібно скористатися таким інструментом, який зміг би проводити обчислення результуючої змінної з впливом правил логічного висновку, тобто методами теорії нечітких множин. Звичайно, важливою є оптимізація параметрів моделі за показниками роботи стабільних суб'єктів і підприємств-банкрутів.

Тому наступним етапом моделювання стало коригування оцінок щодо ймовірності банкрутства за допомогою психофізичної «шкали бажаності».

Аналіз останніх досліджень лише підкреслює вагоме значення узагальненої функції Харрінгтона в процесі ранжування висновків. Адже ця функція є кількісним, однозначним, єдиним та універсальним показником якості досліджуваного об'єкта. Так, першочерговий етап передбачає нормування значень аргументів за кожною моделлю згідно правил перетворення показників-стимуляторів і показників-де-стимуляторів. Наступний крок — це відшукування часткових значень функції бажаності за формулою:

$$K_i = \exp(-\exp(-y_i)), \quad (1)$$

де  $y_i$  – нормоване значення аргументу моделі.

Використавши формулу:

$$I_d = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n K_i}, \quad (2)$$

отримаємо узагальнене значення функції Харрінгтона.  
Проаналізуємо динаміку узагальнених значень  $I_d$  за вибраними моделями (рис. 3).



Рис. 3. Динаміка узагальнених значень функції Харрінгтона  $I_d$  за двома моделями для ПАТ «Теофіпольський цукровий завод»

Джерело: побудовано автором на основі [1, 2, 3, 5, 6, 8]

Як бачимо, показник бажаності  $I_d$  (за моделлю Терещенка) в розрізі 2011–2013 рр. практично продублював такий же показник (за моделлю Сайфуліна-Кадикова). Невідповідність висновків спостерігається лише у 2008 р. і у 2014 р (на противагу задовільному або поганому стану ставиться дуже поганий стан).

Таким чином, узагальнена функція Харрінгтона робить більш чутливими інтегральні оцінки щодо ризику банкрутства підприємства за різними моделями в площині вирівнювання та ранжування висновків. А це, в свою чергу, допоможе швидко розпізнати підприємство-банкрут, чи навпаки — платоспроможність суб'єкта.

### Список використаних джерел

1. Баланс [Електронний ресурс]: положення (стандарт) бухгалтерського обліку 2: [затверджено наказом МФУ 31.03.1999 р., № 87, із змінами і доповненнями]. — Режим доступу: <https://ligazakon.net>.
2. Звіт про фінансові результати [Електронний ресурс]: положення (стандарт) бухгалтерського обліку 3: [затверджено наказом МФУ від 31.03.1999 р. № 87, із змінами і доповненнями]. — Режим доступу: <https://ligazakon.net>.
3. Загальні вимоги до фінансової звітності [Електронний ресурс]: національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1: [затверджено наказом МФУ 7.02.2013 р., № 73, із змінами і доповненнями]. — Режим доступу: <http://www.interbuh.com.ua/ua>.
4. Клебанова Т.С. Нечітка логіка та нейронні мережі в управлінні підприємством: монографія / Т.С. Клебанова, Л.О. Чаговець, О.В. Панасенко. — Х.: ВД «ІНЖЕК», 2011. — 240 с.
5. Куріненко О.В. Порівняння і ранжування інтегральних оцінок щодо ризику банкрутства підприємства / О.В. Куріненко // Чернігівський науковий часопис. Серія 1, Економіка і управління: електронний збірник наукових праць. — Чернігів: ЧНТУ, 2015 — С. 112–115.
6. Лук'янова В.В. Комп'ютерний аналіз даних: Посібник / В.В. Лук'янова. — К.: Видавничий центр «Академія», 2003. — 344 с.

7. Aziz M., Dar H. Predicting corporate bankruptcy — where we stand?/ Corporate Governance Journal. — 2006. — Vol. 6, № 1. — P. 18–33.

8. <https://smida.gov.ua>.

**Науковий керівник:** Лук'янова В. В., д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки підприємства і підприємництва Хмельницького національного університету

**Кустаровський О.Д.**, аспірант,  
ДВНЗ «Київський національний економічний  
університет імені Вадима Гетьмана»  
[kust19921987@gmail.com](mailto:kust19921987@gmail.com)

## **АДАПТИВНИЙ ЛОГІСТИЧНИЙ КОНТРОЛІНГ ЯК СКЛАДОВА КОМПЛЕКСНОЇ АНТИКРИЗОВОЇ СТРАТЕГІЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Адаптивний логістичний контролінг, у кризових умовах транспортно-експедиційної галузі, є надважливою складовою розробляємої автором комплексної антикризової стратегії логістичної діяльності. Здійснено ґрунтовне дослідження підходів вітчизняних і зарубіжних учених до трактування понять «логістика» та «контролінг» і визначили, що до кола завдань логістичного контролінгу входять: інтеграція функцій управління за її видами; координація матеріальних, фінансових та інформаційних потоків на підприємстві; контроль, аналіз показників логістичної діяльності підприємства; синтез інформації для ухвалення управлінських рішень; визначення результативності та ефективності логістичної діяльності.

При формуванні на вітчизняних підприємствах систем логістичного контролінгу необхідно дотримуватись кількох визначальних принципів: 1. Погодженість дій. У межах системи необхідно погоджувати дії кожної з компонент даної системи, оскільки кожна з цих компонент відповідає за певний ступінь ефективності. 2. Націленість на інтегральну ефективність. Діяльність кожної з компонент спрямоване на досягнення оптимального чи максимального ефекту. 3. Функціональна взаємодія. Кожен елемент системи повинен відповідати за виконання своєї специфічної функції. 4. Досягнення синергетичного ефекту. Об'єднані в систему компоненти, діючи на комбінованій основі, в результаті дають кращий підсумковий результат, ніж коли вони діють на індивідуальній основі. Приріст результату називають синергетичним ефектом, або ефектом взаємодії.

Застосування логістичного контролінгу на підприємстві спрямоване на: оптимізацію логістичних витрат (витрат зберігання, транспортування та витрат, пов'язаних із сезонними коливаннями попиту на товари і послуги тощо); максимізацію прибутку підприємства за рахунок використання логістичного контролінгу в аспекті стратегічного менеджменту та росту рентабельності діяльності завдяки регулюванню величини запасів, визначенню чіткої послідовності перебігу логістичних операцій тощо; збільшення тривалості життєвого циклу підприємства, забезпечуючи конкурентоспроможність функціонування та швидку реакцію на тенденції розвитку ринку.

Інтеграція логістики і контролінгу як функцій менеджменту дасть змогу підприємству: 1) оптимізувати витрати, пов'язані із зберіганням, транспортуванням, сезонними коливаннями попиту на товари і послуги, виробничими простоями тощо для досягнення найменших логістичних витрат; 2) максимізувати прибуток підприємства; 3) у результаті професійного ставлення до розроблення стратегічного плану підвищити рентабельність виробництва за рахунок усунення надлишкових запасів тощо. Застосування контролінгу в логістичній діяльності підприємства є фактором забезпечення успішної діяльності підприємства.

Зокрема, результатом запровадження інформаційної підсистеми контролінгу логістичної діяльності є: 1) можливість швидко і точно зробити розрахунок ціни на прийняте замовлення