

на випадок побудови динамічних моделей оптимізації, розглянутих, наприклад, в [4] і [5], з урахуванням спільного планування поповнення запасів сировини, випуску готової продукції і роботи транспортних підприємств, а також одночасного впливу факторів зовнішньої і внутрішньої невизначеності на функціонування ланцюгів поставок.

Список використаних джерел

1. *Постан М. Я.* Метод оценки рисков при оптимизации планирования выпуска продукции предприятием в условиях случайного спроса / М. Я. Постан // Научные труды ДонНТУ. Серия: экономическая. — Донецк: ДНТУ. — 2013. — № 4(46). — С. 321-325.
2. *Куруджи Ю. В.* Разработка метода оценки рыночного риска при планировании работы цепи поставок при случайном спросе / Ю. В. Куруджи // Технологический аудит и резервы производства. — 2014. — Т. 5, № 2(19). — С. 31-35.
3. *Куруджи Ю. В.* Разработка модели оптимизации плана выпуска и доставки продукции с учетом факторов неопределенности / Ю. В. Куруджи // Восточно-Европейский журнал передовых технологий — 2015. — № 4(3). — С. 12-15.
4. *Morozova, I. V.* Dynamic optimization model for planning of integrated logistical system functioning / I. V. Morozova, M. Ya. Postan, S. N. Dashkovskiy // In: Proc. of 3d Intl. Conf. «Dynamics in Logistics» LDIC'2012. — Berlin: Springer, 2013. — P. 291-300.
5. *Postan M.Ya.* Dynamic Model for Optimization of Production and Finished Products Delivery Plans in Supply Chain / М. Ya. Postan, N. I. Chuhraj, Yu. V. Kurudzhi // Logistyka. — 2014. — #4. — P. 2345-2352.

Литвин А. В.

к. е. н.

Національний університет «Києво-Могилянська академія»

ПОРІВНЯННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ ОЗНАК ФІНАНСОВОЇ КРИЗИ НА ПРИКЛАДІ СТРАХОВИХ КОМПАНІЙ

У мінливих економічних умовах України загроза виникнення фінансової кризи є важливою проблемою для підприємств всіх галузей, у тому числі — страхових компаній. Результат боротьби

з негативними проявами фінансової кризи прямим чином пов'язаний із точністю та якістю процесів аналізу загрози виникнення кризових явищ. Розробка та застосування результативних економіко-математичних моделей є передумовою не лише забезпечення високого рівня фінансового здоров'я окремих компаній, а й на стабільності економічної системи України.

Страхові компанії виконують перелік унікальних та важливих функцій у національній економіці, забезпечуючи захист економічних суб'єктів від ризику, акумулюючи та інвестуючи значні обсяги фінансових ресурсів. Втім, зважаючи на особливі риси страхового бізнесу, антикризова складова управління в страхових компаніях має чимало відмінностей. Це стосується і застосування моделей, спрямованих на передбачення кризових явищ: моделі та методи, побудовані для підприємств інших галузей та на даних за інші періоди можуть виявитися незастосовними.

Перевіримо результативність поширених моделей та методів виявлення фінансової кризи на даних українських компаній з ризикового страхування за 2010-2014 роки (розширена звітність >340 страховиків за 2010-2011 роки; статуси діяльності обраних страховиків за 2010-2014 роки).

Результативність моделей виявлення фінансової кризи здійснювалася на основі матриці помилок (англ., confusion matrix) для типової класифікаційної проблеми [1]. Класу страховиків-банкрутів відповідає значення мітки «1», класу фінансово здорових страхових компаній — «0». У табл. 1 наведено найбільш поширені показники класифікаційних властивостей моделей — точність, чутливість та специфічність, а також формули їх розрахунку. Зважаючи на непропорційність класів фінансово здорових страховиків та компаній-банкрутів, пропонуємо орієнтуватися не лише на показник точності класифікації, а й на рівень чутливості, адже класифікація компанії у стані кризи як фінансово здорової несе значно більшу загрозу, аніж класифікація фінансово здорової компанії як кризової.

Для порівняння використано класичний аналіз фінансової стійкості на основі фінансових коефіцієнтів [2] (результат визначається на підставі оцінки рівня та динаміки індикаторів та формування агрегованого результату на основі простої середньої арифметичної), коефіцієнта У. Бівера підприємств [2, с. 204], Z-показника Е. Альтмана (для невиробничих підприємств) [3], дискримінантної моделі О. Терещенка (для підприємств інших галузей) [4], коефіцієнта надійності страховика Товариства актуаріїв України [5] та дискримінантної моделі К. Грозави для українсь-

ких страхових компаній [6]. Класифікаційні властивості застосованих методів представлені у табл. 1.

Таблиця 1.

ПОРІВНЯННЯ КЛАСИФІКАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК
НАЯВНИХ МЕТОДІВ ТА МОДЕЛЕЙ

Показник		Висновок на основі аналізу фінансових коефіцієнтів	Висновок на основі коефіцієнта У. Бівера	Висновок на основі моделі Е. Альтмана	Висновок на основі моделі О. Терещенка	Висновок на основі коефіцієнта надійності	Висновок на основі моделі К. Грозави
Пропуски даних враховано	Специфічність, %	10,51	7,96	92,36	73,57	77,71	81,21
	Чутливість, %	34,62	84,62	11,54	23,08	26,92	15,38
	Точність, %	12,35	13,82	86,18	69,71	73,82	76,18
	Відсоток компаній, клас яких неможливо визначити, %	12,06	2,94	5,00	17,35	0,00	2,94

Джерело: розраховано автором

Як видно з табл., результати використання обраних методів та моделей виявлення ознак фінансової кризи в українських страхових компаніях є неоднорідними. З одного боку, дискримінантні моделі та коефіцієнт надійності продемонстрували високу загальну точність, і водночас — критично низьку чутливість. З іншого боку, результати класичного фінансового аналізу та застосування коефіцієнта У. Бівера вказують на високу здатність цих методів визначати кризових страховиків; однак, критично низькою є здатність розрізняти фінансово здорові страхові компанії.

Таким чином, на основі проведеного аналізу можна зробити такі висновки:

1. Аналіз загрози виникнення фінансової кризи в страхових компаніях вимагає побудови моделей на даних підприємств саме цієї галузі для врахування особливостей бізнесу.
2. Необхідним є постійне оновлення моделей в вертикальному (час) та просторовому (кількість компаній) вимірах для досягнення високих показників точності.

Список використаних джерел

1. *Fawcett T.* An introduction to ROC analysis / T. Fawcett // Pattern recognition letters. — 2006. — № 27(8). — P. 861–874.
2. *Базилінська О. Я.* Фінансовий аналіз: теорія та практика: навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / О. Я. Базилінська. — К. : Центр Учбової літератури, 2009. — 328 с.
3. *Altman E.* The Success of Business Failure Prediction Models: An International Survey / E. Altman // The Journal of Banking & Finance. — 1984. — № 8. — P. 171-198.
4. *Терещенко О. О.* Антикризове фінансове управління на підприємстві : монографія / О. О. Терещенко. — К. : КНЕУ, 2004. — 268 с.
5. *Основи актуарних розрахунків : навчально-методичний посібник / За ред. чл. українського товариства актуаріїв І. О. Ковтуна. — К.: Алерта, 2004. — 328 с.*
6. *Грозава К. С.* Моделювання кризових явищ в діяльності страхових компаній України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.00.11 «математичні моделі, методи та інформаційні технології в економіці» / Грозава К. С. — К., 2009. — 21 с.

Лось В. О.
к.е.н., доцент

Макаренко О. І.
к.е.н., доцент
Запорізький національний університет

ОЦІНЮВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ МЕТОДОМ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЇ

Національна економіка країни з точки зору формування валового внутрішнього продукту поділяється на дві сфери: матеріального виробництва та невиробничу. Результатом діяльності сфери матеріального виробництва є продукція, товари та послуги матеріального характеру (транспорт, зв'язок тощо), а результатом діяльності нематеріальної сфери є послуги нематеріального характеру (освітні, соціальні тощо). Результатом економічної діяльності суб'єктів господарювання матеріальної сфери є товари та матеріальні послуги, а нематеріальної сфери — нематеріальні послуги, оцінка якості яких є складним завданням, наприклад, оцінка результату освітньої послуги.

Сучасні економічні відносини характеризуються тим, що крім факторів праця та капітал у всіх сферах діяльності використовую-