

специфічних припущеннях ad hoc („для даного випадку”), таких як квадратичні витрати регулювання за обсягом інвестицій.

3) у більшості інвестиційних моделей процес прийняття урядом рішень передбачається екзогенним. Тим часом уряди, як правило, реагують на зміни в економіці наданням тимчасових інвестиційних податкових кредитів у періоди спаду. Якщо фірми передбачають наступ змін в урядових рішеннях, то моделювати слід не тільки інвестиційне поведінку, а й поведінку уряду, щоб отримати краще представлення про функціонування інвестицій і податків.

#### *Література*

1. Clark J. M. Business Acceleration and the Law of Demand / J. M. Clark // *Journal of Political Economy*. – 1917. – № 25 (March). – P. 217 – 235.
2. Feldstein M. Inflation, Tax Rules, and Investment: Some Econometric Evidence / M. Feldstein // *Econometrica*. – 1982. – № 50 (July). – P. 825 – 862.
3. Auerbach A. J. Taxation and Corporate Investment: The Impact of the 1991 Swedish Tax Reform / A. J. Auerbach, K. A. Hassett, J. Sodersten. – NBER Working Paper No. 5189. – 1995. – 37 p.
4. Карзанова И. Воздействие налогового режима на инвестиции в реальный сектор экономики / И. Карзанова. – М.: EERC, 2005. – 56 с.

УДК 330.46

### **ДИНАМІЧНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ СТРАХОВИХ КОМПАНІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ КАРТ КОХОНЕНА**

*Гриценко К. Г.*

*Українська академія банківської справи НБУ, м. Суми*

Динамічний аналіз діяльності страхової компанії (СК) є основою для оцінки перспектив розвитку страхового бізнесу. Він особливо важливий при розробці стратегії розвитку компанії в нестационарному середовищі функціонування. Результати динамічного аналізу діяльності СК є основою ухвалення стратегічних рішень та антикризового управління. Незважаючи на значну кількість наукових публікацій, спрямованих на підвищення ефективності діяльності СК, невирішеними

залишаються проблеми проведення динамічного аналізу діяльності СК з метою запобігання розвитку кризових ситуацій.

Одним з сучасних підходів до дослідження секторів економіки є виявлення та подальший аналіз стратегічних груп [1]. Кожен сектор економіки включає в себе різні стратегічні групи, сформовані в залежності від стратегії, якої дотримуються компанії, що її утворюють. На карті Кохонена кожна стратегічна група відображається у вигляді окремого кластера. Сусідні кластери мають окремі спільні риси. СК з кризовими ознаками групуються також в окремий кластер – проблемну стратегічну групу. Аналізуючи динаміку міграції СК між кластерами (траєкторію) можна своєчасно передбачити потрапляння СК в кризову ситуацію. В контексті динамічного аналізу особливий інтерес викликає формування та дослідження динамічних груп СК, для яких характерна однакова поведінка на протязі аналізованого періоду часу.

В якості ознак кластеризації СК обрано їх показники діяльності. При динамічному аналізі до стратегічної групи включаються СК з близькими показниками діяльності на звітну дату, таким чином в різні періоди часу СК може входити до різних стратегічних груп. Мірою близькості показників діяльності СК обрана евклідова відстань.

Метод динамічного аналізу діяльності СК з використанням карт Кохонена включає наступні етапи.

1 етап. Визначення системи показників, на основі яких будуватиметься карта кластерів. Нами були використані показники, що враховуються Нацфінпослуг при аналізі діяльності СК [2].

2 етап. Налаштування пріоритетів показників, на основі яких будуватиметься карта кластерів. Питома вага окремих показників діяльності СК була визначена нами за методом парних порівнянь.

3 етап. Налаштування параметрів навчання штучної нейронної мережі. Для побудови карт Кохонена була використана програма *Viscovery SOMine*. Налаштування параметрів кластеризації здійснювалась за допомогою інтерфейсу *Tune Clustering*, який доступний з меню *Segment*.

4 етап. Побудова карти кластерів досліджуваної сукупності СК. Загальна кількість об'єктів кластеризації становить 504, оскільки у вхідні панельні дані ввійшли показники діяльності 42 СК на протязі 12 кварталів (2009-2011 роки), які наведені на сайті інтернет-журналу *forinsurer.com* в розділі «Рейтинги». В

результаті застосування штучної нейронної мережі – карти Кохонена – СК були згруповані в чотири різних кластери.

5 етап. Дослідження профілів утворених кластерів.

На цьому етапі аналізу діяльності СК для кожного кластера визначається характеристика (профіль) – середні значення показників діяльності, набір яких ідентифікує кластер.

6 етап. Виділення динамічних груп СК.

На цьому етапі аналізується зміна кластерів СК з плином часу. Для кожної СК була побудована траєкторія руху між кластерами. Траєкторія може бути представлена як впорядкований ряд номерів кластерів, кожний з яких визначав особливості діяльності СК у відповідний період часу, наприклад, 1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1. СК з однаковими траєкторіями утворюють динамічні групи. Існування динамічних груп підтверджує гіпотезу про те, що в Україні розпочався процес формування стійких стереотипів поведінки СК.

7 етап. Аналіз стабільності поведінки СК.

Якщо на протязі всіх звітних дат СК знаходилася в одному кластері, то вона була віднесена до категорії СК зі стабільною передбачуваною поведінкою, яка описується профілем відповідного кластера. Якщо СК знаходилася лише в 1-2 кластерах, то вона була віднесена до категорії СК з квазістабільною поведінкою. Якщо кількість змін кластерів перевищує 2, то СК була віднесена до категорії СК з нестабільною поведінкою.

Підбиваючи підсумки, слід зазначити, що динамічний аналіз діяльності СК з використанням карт Кохонена дозволяє визначити кластери з компаніями, що мали кризові ознаки. Їм потрібно звернути особливу увагу на механізми антикризового управління. Формування динамічних груп СК та дослідження їх поведінки, представленої траєкторією зміни кластерів, дає можливість оцінити рівень стійкості СК до умов середовища функціонування, спрогнозувати кризову ситуацію, виявити тенденції розвитку. В останні три роки стабільність поведінки СК поступово покращується. Так, серед 42 розглянутих СК до категорії СК з нестабільною поведінкою було віднесено 9 (21%), серед яких 3 мали кризові ознаки в певні періоди функціонування; 12 (29%) СК було віднесено до категорії СК з квазістабільною поведінкою; 21 (50%) СК показали стабільну поведінку.

Гриценко, К. Г. Динамічний аналіз діяльності страхових компаній з використанням карт Кохонена [Текст] / К. Г. Гриценко // Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій в науці, освіті та економіці : матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції (Луганськ, 31 травня - 1 червня 2012 р.). – Луганськ : Phoenix, 2012. – С. 266–269.

#### Література

1. Дебок Г. Анализ финансовых данных с помощью самоорганизующихся карт / Г. Дебок, Д. Кохонен. – М. : Изд. дом «Альпина». – 2001. – 317 с.
2. Рекомендації щодо аналізу діяльності страховиків: розпорядження Державної комісії з регулювання ринку фінансових послуг України від 17 березня 2005 р. № 3755 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.dfr.gov.ua>.

УДК 519.87 : 332.14

### РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАВДАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО РОЗМІЩЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В МАЛИХ МІСТАХ УКРАЇНИ

*Заславська О. В.*

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Важливою характеристикою соціально-економічного стану малих міст України є розвиненість соціальної інфраструктури. Моніторинг, який в 2010-2011 рр. здійснювався Мінрегіонбудом на виконання постанови Кабінету Міністрів України № 288 від 02.04.2009, показав стан забезпеченості малих міст об'єктами освіти та дошкільного виховання, охорони здоров'я, культури, відпочинку та дозвілля, спорту та туризму, системами життєзабезпечення. Данні моніторингу є інформаційною базою для прийняття рішень щодо подальшого розвитку соціальної інфраструктури малих міст України. Класичні приклади задач оптимального розміщення ресурсів та об'єктів, вибору параметрів їх розбудови розглядаються в [1], у кожному конкретному випадку ці задачі мають характерні особливості, що враховуються при формалізації та побудові алгоритму розв'язування.

В даній роботі розглядається формальна постановка задач оптимального розміщення об'єктів соціальної інфраструктури, що належить до класу задач дискретної оптимізації. Специфікою даної задачі є наявність цілочисельних та булевих змінних, обмежень з фіксованими та змінними витратами, обмежень на сумісність та вимоги пов'язаності, інтервальні обмеження на значення цілочисельних змінних.