

МЕТОДИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ У КРЕДИТНОМУ СКОРИНГУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто інтелектуальний модуль аналізу даних для кредитного скорінгу на основі нейромережних моделей. Обґрунтування доцільності використання генетичного алгоритму для навчання нейромережної моделі кредитного скорінгу. Розроблено генетичний алгоритм і відповідне програмне забезпечення.

Ключові слова: кредитний скорінг, нейромережна модель, генетичний алгоритм.

Abstract

An intelligent data analysis module for credit scoring based on neural network models is Considered. Feasibility of using genetic algorithm for learning neural network scoring model is worked out. A genetic algorithm and software are developed.

Keywords: credit scoring, neural network model, genetic algorithm.

Однією з найголовніших проблем у сучасній банківській системі України є боротьба з неповерненням кредитів. Підвищення точності прогнозування ризику неповернення кредитів забезпечує захист банку від суттєвих фінансових втрат. Тому, банки постійно працюють над вдосконаленням методів та засобів управління кредитними ризиками [1,2].

Однією з найпоширеніших моделей управління ризиками є скорінгова модель [3,4]. Скорінг є математичною або статистичною моделлю, за допомогою якої на основі кредитної історії "минулих" клієнтів банк намагається визначити, наскільки великою є ймовірність того, що конкретний потенційний позичальник поверне кредит у зазначений термін. Побудова скорінгової моделі має багато різних аспектів, серед яких слід виділити вибір «релевантної множини даних про клієнта», забезпечення відповідних організаційних заходів, розв'язання ряду психологічних та етичних проблем. Але однією з найбільш складних систем залишається розробка спеціальних інструментальних засобів, що забезпечують прийняття рішення щодо кредитоспроможності позичальника.

Проведений аналіз засвідчив, що сьогодні існує велика кількість таких інструментальних засобів, жоден з яких не має «універсальних» переваг. Разом з тим, більшість дослідників вважають, що найбільш перспективною моделлю кредитного скорінгу є нейромережна модель. Існує велика кількість досліджень щодо типу нейронних мереж, які найкраще використовувати у цих моделях, а також, щодо методів навчання нейронних мереж.

Зокрема, найбільш поширений метод навчання багаточарових перцептронів, метод зворотного розповсюдження помилки, у зв'язку з високою ймовірністю попадання у локальні максимуми, необхідністю ретельного формування навчальної, контрольної та тестової вибірок з метою уникнення недонавчання або перенавчання мережі, повільністю процедури навчання, є дуже складним у використанні, потребуючи від менеджера кредитних ризиків високого рівня теоретичних знань та практичних навичок, що призводить до намагання менеджерів уникнути роботи з такими моделями [5].

Оскільки задачу навчання нейронної мережі можна сформулювати в загальному випадку як задачу пошуку оптимального набору значень вагових коефіцієнтів, у доповіді пропонується використовувати для навчання нейромережної моделі кредитного скорінгу генетичний алгоритм, який сьогодні є найпопулярнішим інтелектуальним методом оптимізації [6,7].

У доповіді наводиться алгоритм навчання нейронної мережі за допомогою генетичного алгоритму, запропоновані адаптовані до даної задачі генетичні оператори [8], розглядається побудований на основі вільно розповсюджуваних бібліотек для створення нейронних мереж та генетичних алгоритмів, діючий прототип інтелектуального модулю [9].

Для забезпечення можливостей порівняння результатів роботи розробленого програмного забезпечення, при його дослідженні були використані вільно розповсюджені «німецький» та «австралійський» набори даних. Результати досліджень показали більш високу ефективність розробленого підходу відносно найближчого аналогу.

Подальше вдосконалення розробленого прототипу інтелектуального модулю полягає у розробці спеціальних генетичних операторів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Грюнинг Х. Ван, Брайович Братанович С. Анализ банковских рисков. Система оценки корпоративного управления и управления финансовым риском. – М: Издательство «Весь Мир», 2007. - 304 с., ISBN 978-5-7777-0172-5
2. Кредитування та ризики: навчальний посібник / [М.П.Денисенко, В.М.Домрачев, В.Г.Кабанов, А.В.Ігнатенко, К.А.Чиширин]. – К.: «Видавничий дім «Професіонал», 2008. – 480 с
3. Lacher RC, Coats PK, Sharma S, Fant LF. A neural network for classifying the financial health of a firm. European Journal of Operational Research. – N4, 2005. - PP. 53 -65.
4. Jensen HL. Using neural networks for credit scoring. – Managerial Finance. – N39 (8), 2002. PP.15 – 26.
5. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е изд. : Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д.Вильямс», 2006 -1104 с
6. Ong, C.-S., Huang, J.-J., Tzeng, G.-H. Building credit scoring models using genetic programming. – Expert Systems with Applications. - N29(1), 2005. – PP. 41–47.
7. Zhang Defu, Chen Qingshan, Wei Lijun.. Building Behavior Scoring Model Using Genetic Algorithm. – International Journal on Computational – N2, 2007. – PP. 43 -51.
8. Бендерук Ю. А. Динамический подбор коэффициентов социализации и персонализации метода роя частиц при решении задачи о распределении производственной загрузки на основе генетического алгоритма / Ю. А. Бендерук, М. А.Граник, В. И. Месюра. - Materiály IX mezinárodní vědecko - praktická konference «Efektivní nástroje moderních věd – 2013». - Díl 41. - Moderní informační technologie: Praha. Publishing House «Education and Science» s.r.o. – P. 26 – 29. – ISBN 978-966-8736-05-6
9. Tsoy, Y.R. Use of Design Patterns for Design of the Software Environment for Researches in Genetic Algorithms [Текст] / Y.R. Tsoy, V.G. Spitsyn // Proceedings of 8-th Korea-Russia International Symposium on Science and Technology KORUS-2004. – Tomsk, 2004. – P. 166-168.

Лавернюк Андрій Олегович – студент групи 1 КН-14мс, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: alo.andretti@gmail.com.

Месюра Володимир Іванович – к.т.н., доцент, професор кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Andrii O. Lavreniuk – Student of Department of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: alo.andretti@gmail.com.

Volodymyr I. Mesyura – Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor, Professor of the Computer Science Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.