

РЕФЕРАТ

Актуальність теми. В сучасному економічному середовищі значно зростає вагомість прогнозування, яке перетворюється на важливу складову процесу ухвалення рішень.

Основою прогнозування в економіці слугує економіко-математичне моделювання, що дозволяє виконувати аналіз очікуваних подій та варіантів розвитку ситуацій. Математичне моделювання використовує різні методи аналізу та підходи.

В економічному середовищі адаптивне моделювання займає дуже значну роль. Воно дозволяє більш точно відображати поточний стан економічних процесів, враховуючи їх динамічну природу і постійну еволюцію. Адаптивні моделі, на відміну від традиційних, можуть ефективно враховувати зміни в економічній системі, що є критично важливим в умовах реформ.

В цілому, важливість і складність прогнозування в сучасній економіці, в тому числі і в діяльності банків, зумовлює необхідність подальших досліджень та розвитку в цій галузі, розробки більш точних та надійних інструментів для аналізу стану та прогнозування показників фінансових показників банку.

Мета роботи: створення системи прогнозування фінансових показників банку з використанням нейронної мережі шляхом визначення ефективних способів аналізу фінансових показників банку

Об'єктом дослідження є процеси прогнозування фінансових показників діяльності банківських установ.

Предметом дослідження є методи, моделі і програмні засоби прогнозування фінансових показників банку.

Методи досліджень: порівняльний та емпіричний методи, моделювання, прогнозування, теорія нейронних мереж, машинне навчання.

Наукова новизна:

- запропоновано спосіб прогнозування, який поєднує використання методу передбачення умовної ймовірності екстремальних подій на основі моделі переходу станів та методу побудови моделі симетрії на коротких часових масштабах;
- запропоновано використання нейронної мережі для прогнозування фінансових показників банку;
- виконано програмну реалізацію запропонованих способів прогнозування фінансових показників.

Практична цінність: розроблені засоби прогнозування фінансових показників сприятимуть підвищенню точності прогнозування чистого прибутку банку в органічних умовах.

Апробація результатів дисертації: основні положення і результати роботи представлені та обговорювались на конференціях:

- X Міжнародна науково-технічна Internet-конференція «Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними та технологічними комплексами». 24 листопада 2023 р. – К.: НУХТ, 2023.
- Прикладна математика та комп'ютинг. XVI науково-практична конференція магістрантів та аспірантів ПМК-2023 факультету прикладної математики 28 - 30 листопада 2023 р., Київ, Україна. – К.:КПІ, 2023.

Публікації: за темою досліджень опубліковано 2 наукові праці – тези доповідей на конференціях.

Структура та обсяг роботи: магістерська дисертація складається з вступу, чотирьох розділів, висновку, списку використаних джерел та додатків.

Вступ містить опис проблем, що виникають при прогнозуванні фінансових показників банку, а також актуальність напрямку досліджень.

Перший розділ містить основні теоретичні відомості щодо існуючих способів прогнозування фінансових показників банку, також виконано їх аналіз. У розділі наведено огляд праць як закордонних, так і вітчизняних вчених, присвячених методам прогнозування.

Другий розділ містить аналіз підходів до прогнозування фінансових показників банку із застосуванням нейронних мереж. Також у розділі представлено дослідження математичних моделей для прогнозування фінансових показників банку.

Третій розділ містить опис запропонованих рішень та їх програмної реалізації, а також програмних модулів для прогнозування фінансових показників банку.

Четвертий розділ містить аналіз результатів, отриманих під час проведення експериментальних досліджень та порівняння з існуючими алгоритмами прогнозування.

Висновки містять підсумки виконаної роботи.

Магістерська дисертація представлена на 74 аркушах, містить 4 додатка, 35 джерел, 16 рисунків і 8 таблиць.

Ключові слова: прогнозування фінансових показників банку, математична модель, нейронна мережа, чистий прибуток.

ABSTRACT

Actuality of theme. In today's economic environment, forecasting is becoming increasingly important, and it is becoming an important part of the decision-making process.

The basis of forecasting in the economy is economic and mathematical modeling, which allows to analyze expected events and options for the development of situations. Mathematical modeling uses various analysis methods and approaches.

Adaptive modeling plays a very significant role in the economic environment. It allows to more accurately reflect the current state of economic processes, taking into account their dynamic nature and constant evolution. Adaptive models, unlike traditional ones, can effectively take into account changes in the economic system, which is critical in the context of reforms.

In general, the importance and complexity of forecasting in the modern economy, including in the activities of banks, necessitates further research and development in this area, the development of more accurate and reliable tools for analyzing the state and forecasting the bank's financial performance indicators.

Purpose: to create a system for forecasting the financial performance of the bank using a neural network by identifying effective ways to analyze the financial performance of the bank

The object of research is the processes of forecasting financial performance of banking institutions.

The subject of the study is methods, models and software tools for forecasting the financial performance of the bank.

Research methods: comparative and empirical methods, modeling, forecasting, neural network theory, machine learning.

Scientific novelty:

- A forecasting method is proposed that combines the use of a method for predicting the conditional probability of extreme events based on a state transition model and a method for building a symmetry model on short time scales;
- Using of a neural network for forecasting the financial performance of a bank is proposed;
- Software implementation of the proposed methods for forecasting financial indicators.

Practical value: the developed tools for forecasting financial indicators will help to improve the accuracy of forecasting the bank's net profit in organic conditions.

Approval of the results of the dissertation: the main provisions and results of the work were presented and discussed at conferences:

- X International Scientific and Technical Internet Conference "Modern Methods, Information, Software and Technical Support of Management Systems for Organizational, Technical and Technological Complexes". November 24, 2023 - K.: NUFT, 2023.
- Applied Mathematics and Computer Science. XVI Scientific and Practical Conference of Undergraduate and Postgraduate Students PMK-2023 of the Faculty of Applied Mathematics, November 28-30, 2023, Kyiv, Ukraine - K.: KPI, 2023.

Publications: 2 scientific papers were published on the topic of research - abstracts at conferences.

Structure and scope of the work: the master's thesis consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and appendices.

The introduction contains a description of the problems that arise when forecasting the financial performance of a bank, as well as the relevance of the research area.

The first section contains basic theoretical information on the existing methods of forecasting bank financial performance, and their analysis. The section provides an overview of the works of both foreign and domestic scholars on forecasting methods.

The second section contains an analysis of approaches to forecasting bank financial indicators using neural networks. The section also presents a study of mathematical models for forecasting bank financial indicators.

The third section contains a description of the proposed solutions and their software implementation, as well as software modules for forecasting the bank's financial performance.

The fourth section analyzes the results obtained during the experimental studies and compares them with existing forecasting algorithms.

The conclusions summarize the work performed.

The master's thesis is presented on 74 pages, contains 4 appendix, 35 sources, 16 figures and 8 tables.

Keywords: forecasting of financial indicators of a bank, mathematical model, neural network, net profit.