

Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра програмного забезпечення

«Розробка нейромережевих методів і моделей прогнозування ефективності використання інвестицій»

Студент ІПІ-18м: Задорожний В. М.
Науковий керівник: к.т.н., доцент: Ракитянська Г. Б.

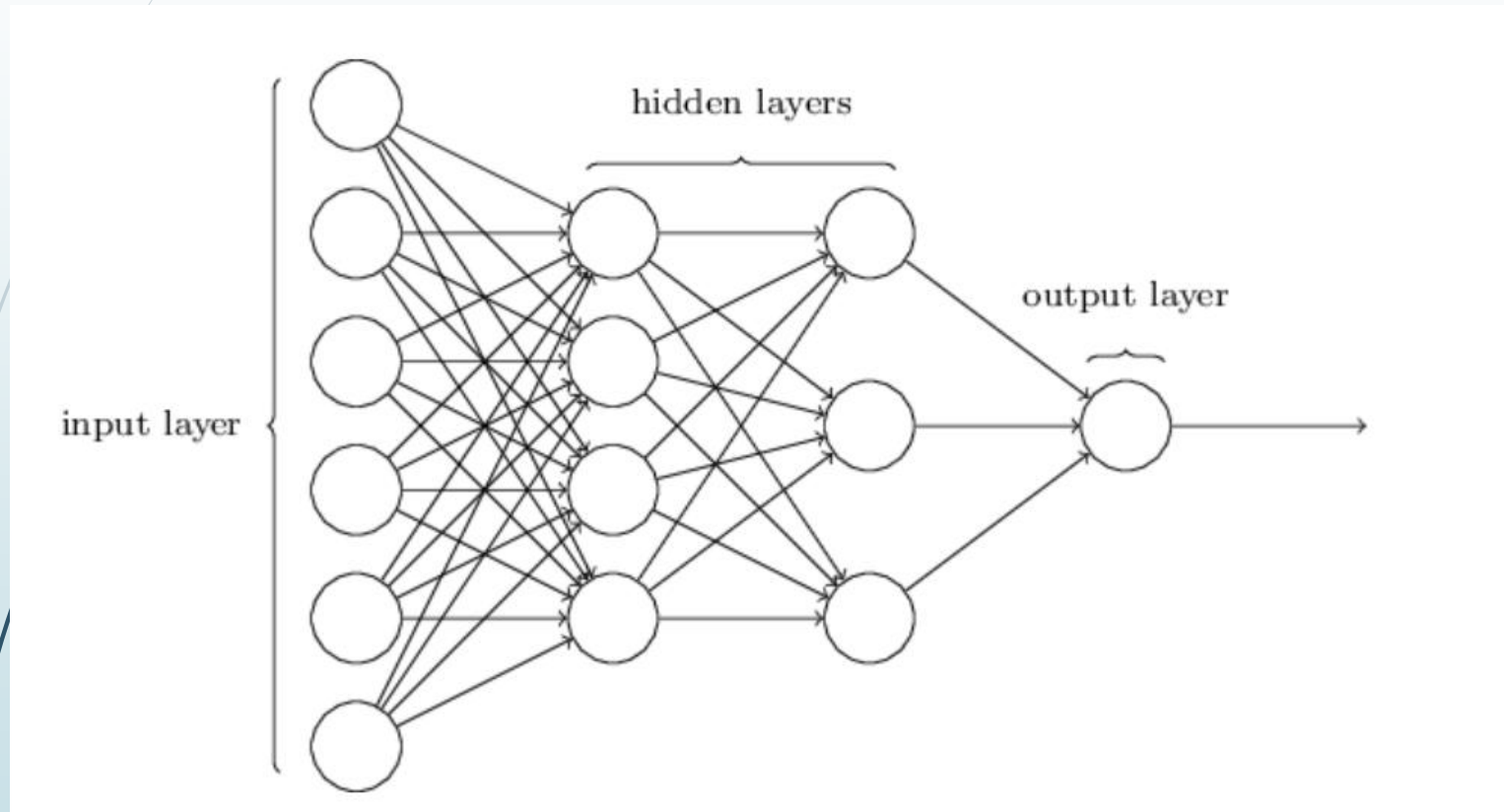
Мета, об'єкт та предмет дослідження

- **Метою дослідження** є підвищення продуктивності методів прогнозування в системах оцінки інвестиційної привабливості за рахунок використання багатосарових радіально-базисних нейронних мереж.
- **Об'єктом дослідження** є процес оцінювання інвестиційної привабливості з використанням методів прогнозування.
- **Предметом дослідження** є методи та засоби програмної реалізації процесу прогнозування інвестиційної привабливості.

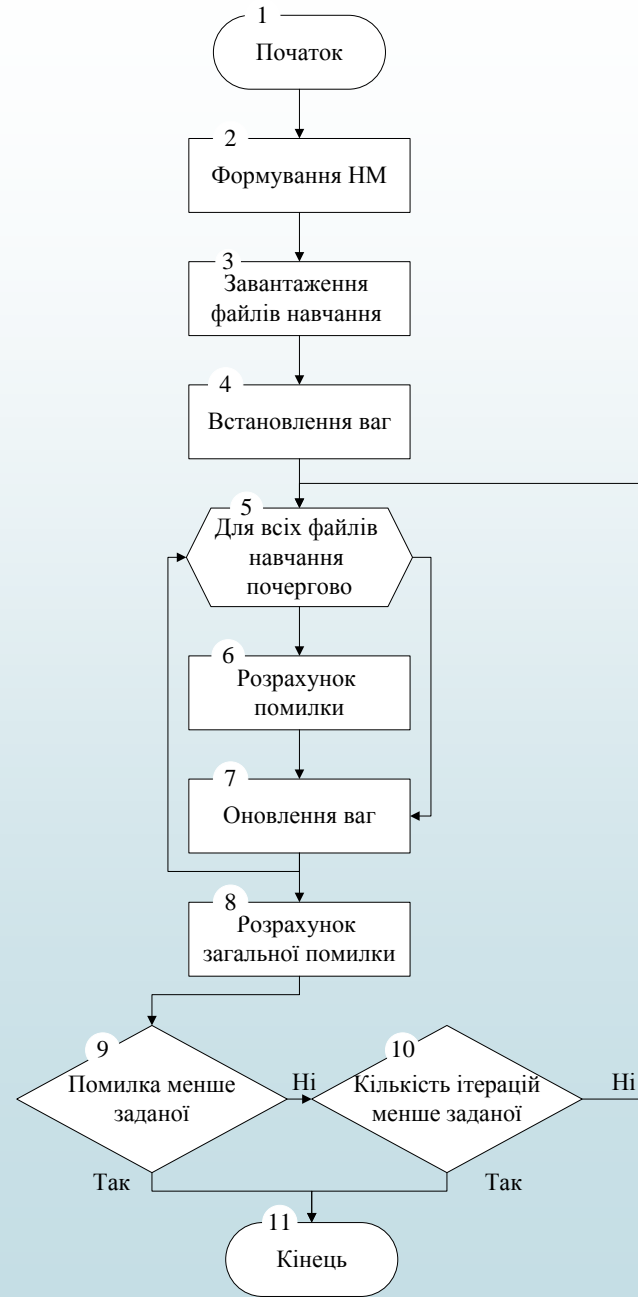
НАУКОВА НОВИЗНА

- 1. Дістав подальшого розвитку метод побудови нейромережі для засобів прогнозування, який відрізняється від існуючих динамічним збільшенням шарової архітектури мережі та корегуванням значення вагів впливу кожного шару в процесі навчання, що дозволяє підвищити точність розрахунків.
- 2. Дістав подальшого розвитку метод прогнозування ефективності використання інвестицій, який відрізняється від існуючих використанням діапазону дискретних точок оцінювання інвестицій з урахуванням умов зміни інвестиційного процесу, що дозволяє врахувати динамічні критерії впливу на ефективність використання інвестицій.

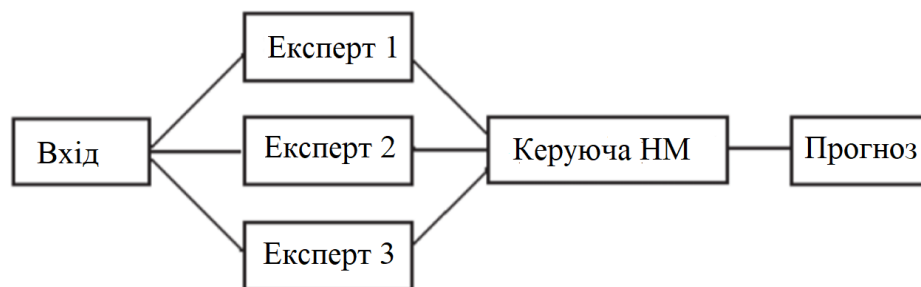
Архітектура нейронної мережі



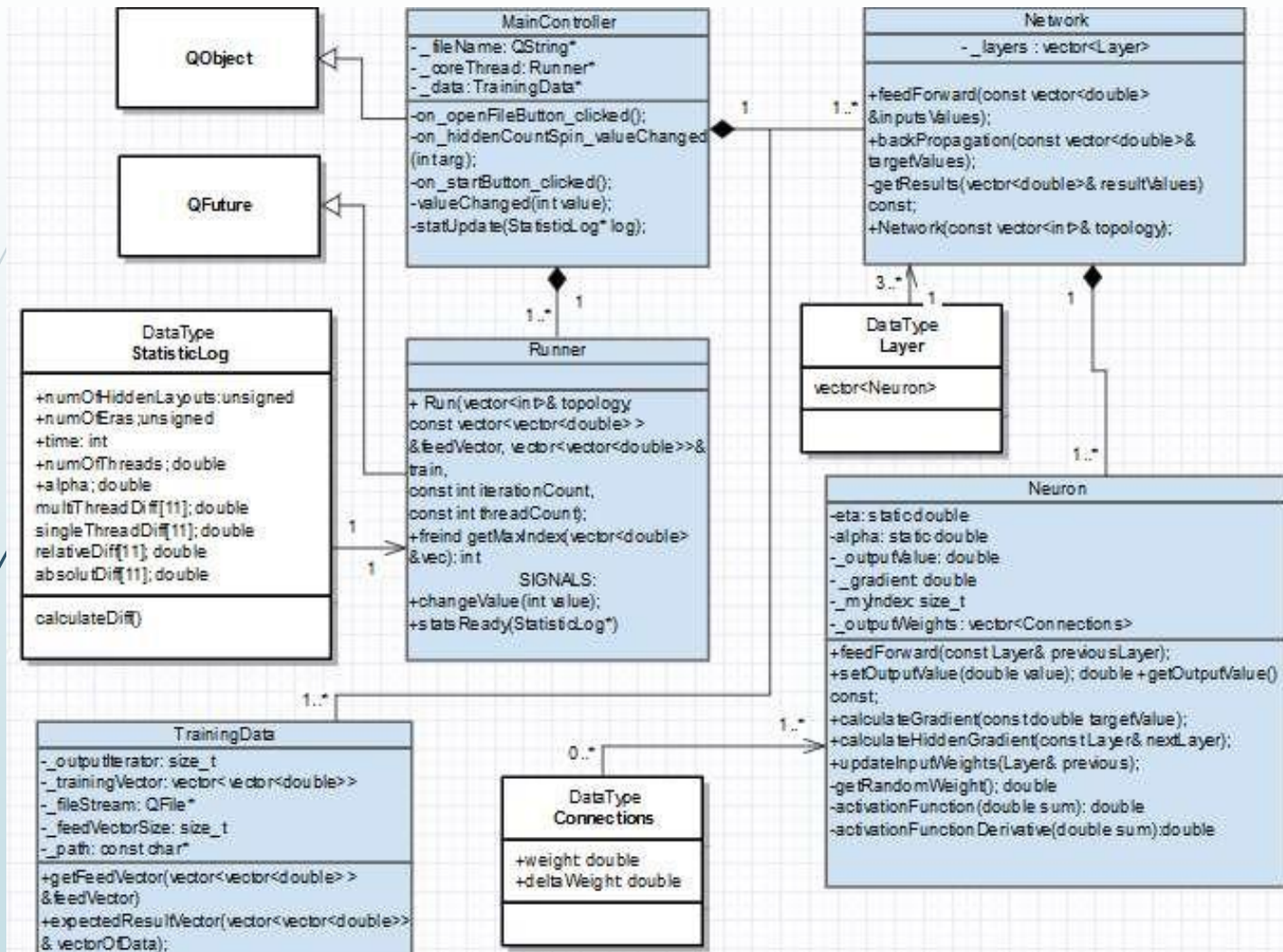
АЛГОРИТМ МЕТОДУ НАВЧАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖІ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ



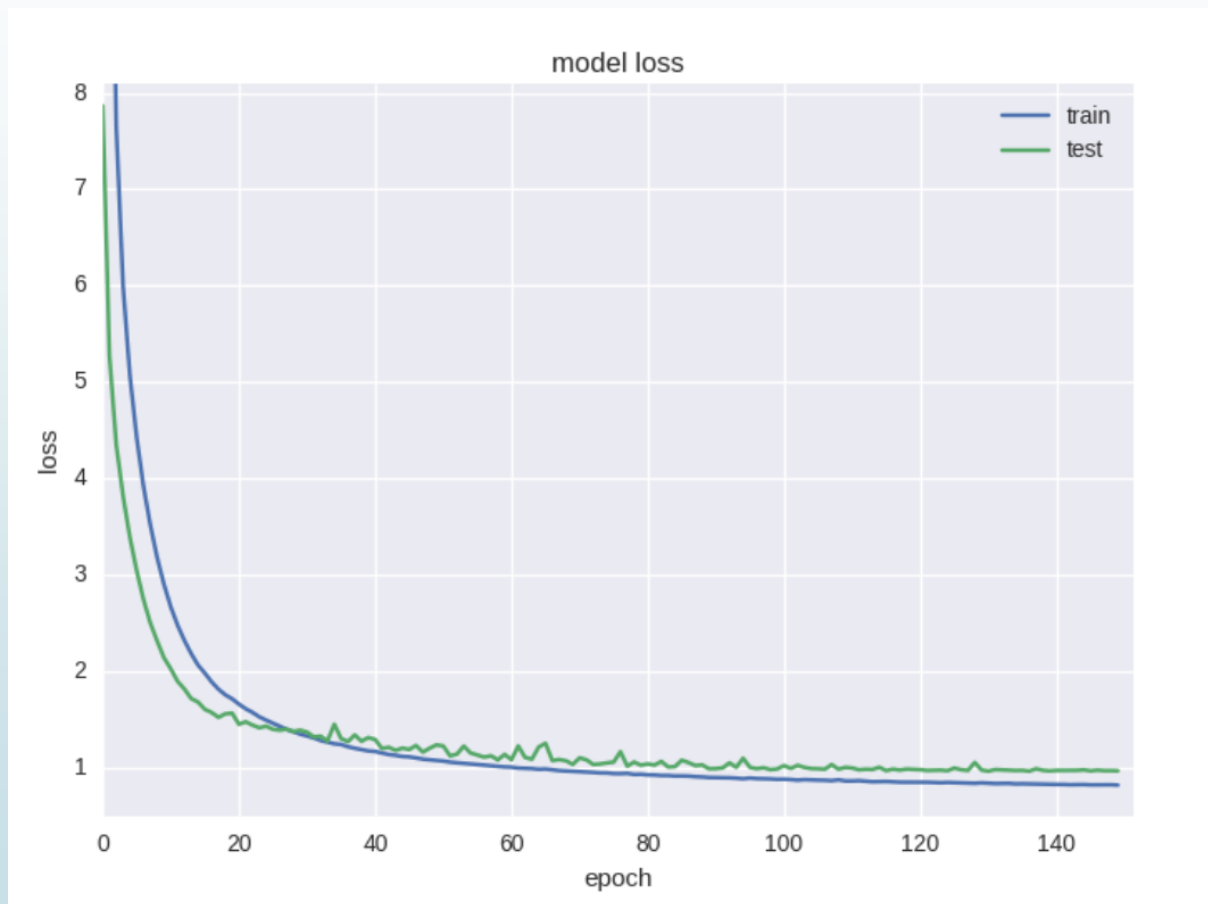
АРХІТЕКТУРА МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ



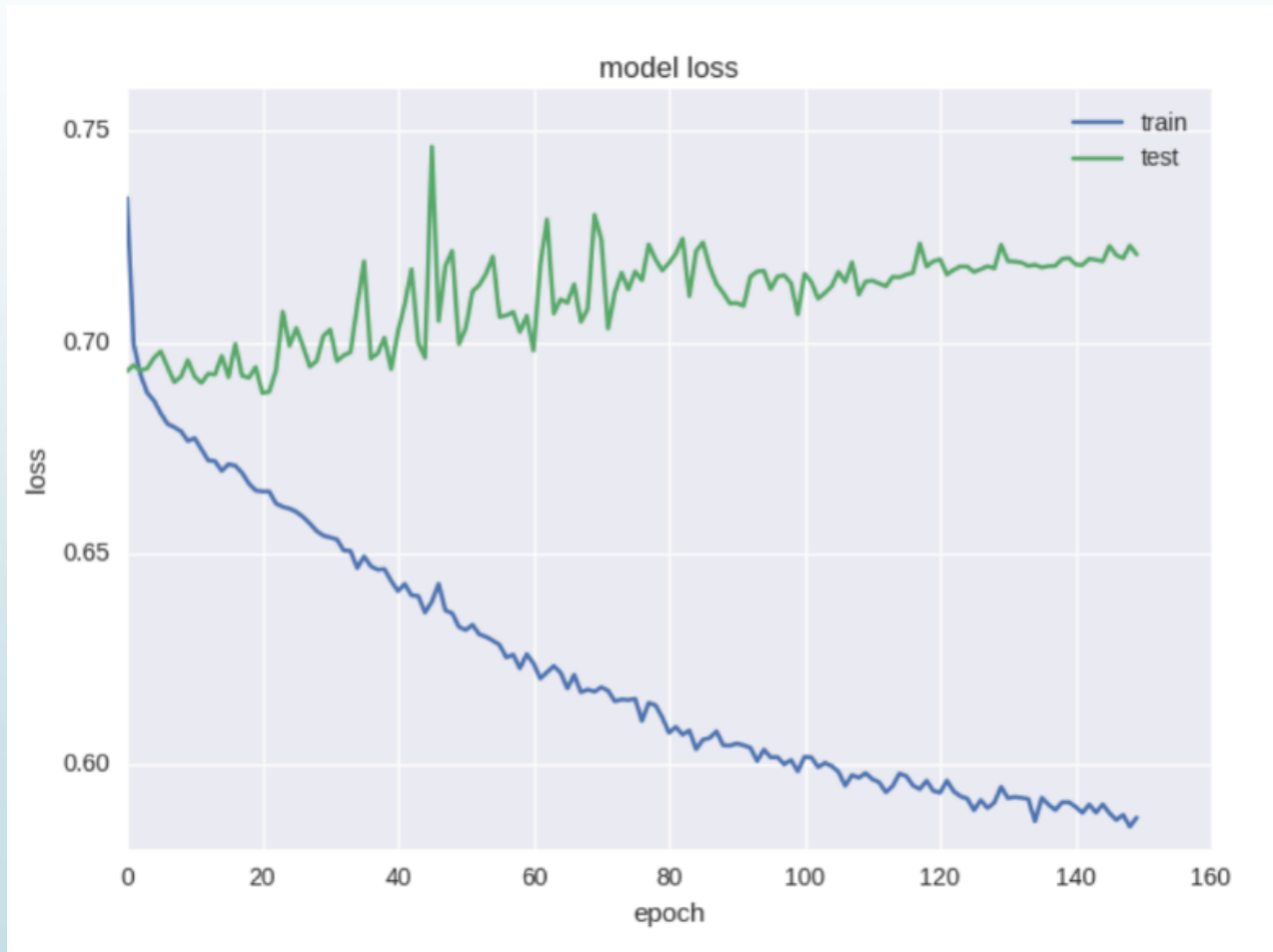
UML ΔΙΑΓΡΑΜΑ ΚΛΑΣΙΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΙ



ГРАФІК ЗМІНИ ЗНАЧЕНЬ ФУНКЦІЇ ПОХИБКИ НАВЧАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ



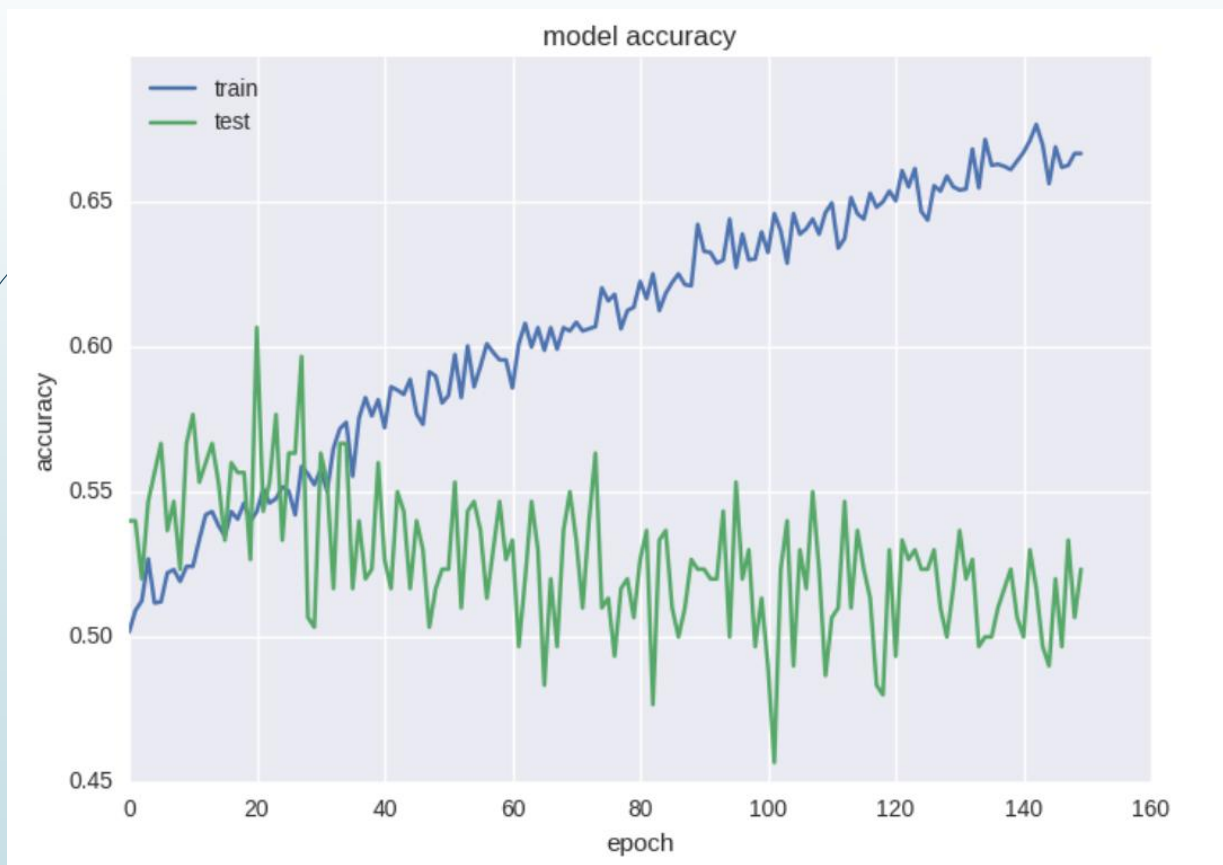
ГРАФІК ЗМІНИ ЗНАЧЕНЬ ФУНКЦІЇ ПОХИБКИ ЗІ ЗБІЛЬШЕННЯМ ШАРІВ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ



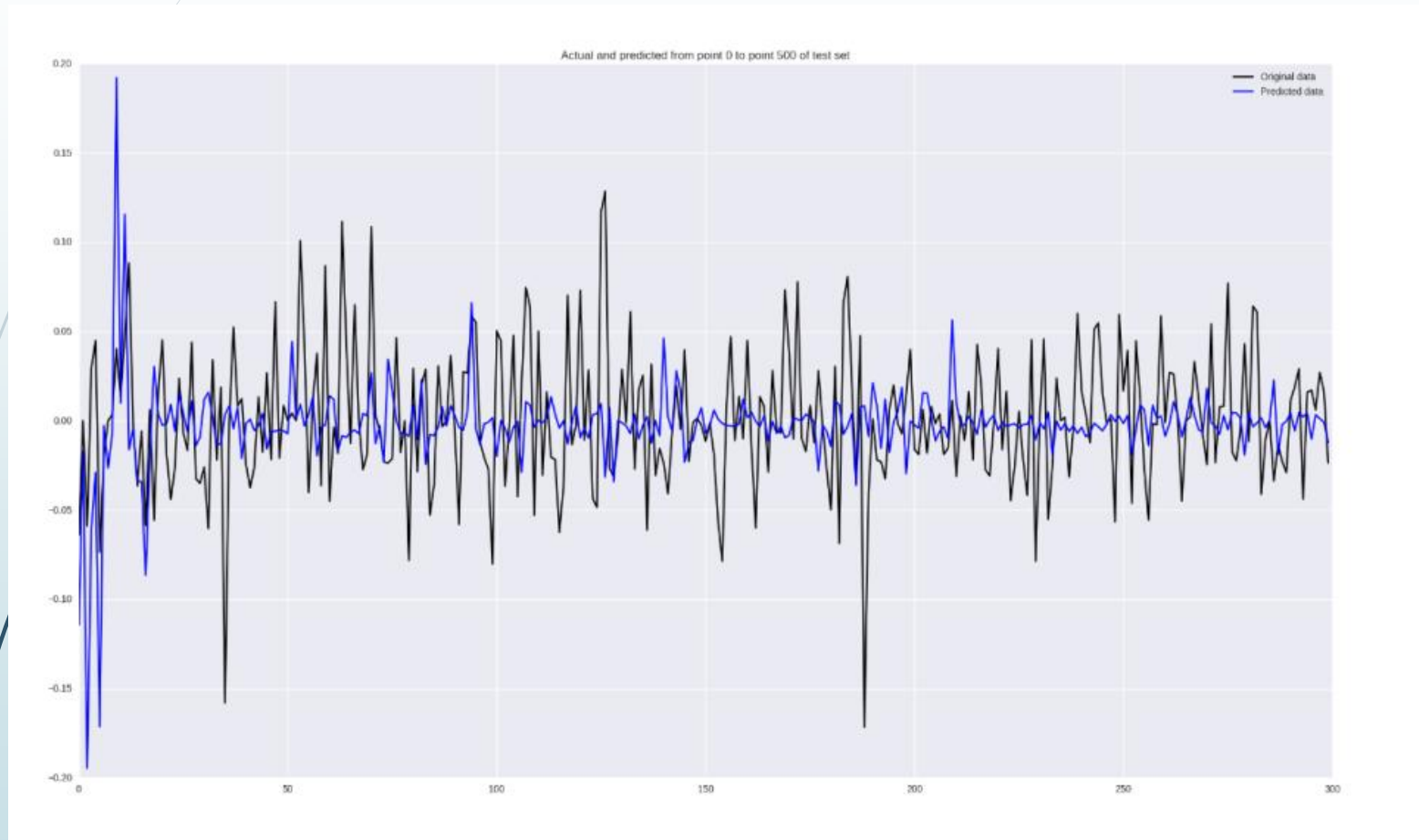
ГРАФІК ЗМІНИ ЗНАЧЕНЬ ТОЧНОСТІ НАВЧАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ



ГРАФІК ЗМІНИ ЗНАЧЕНЬ ТОЧНОСТІ НАВЧАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ З МЕТОДОМ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ



РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ



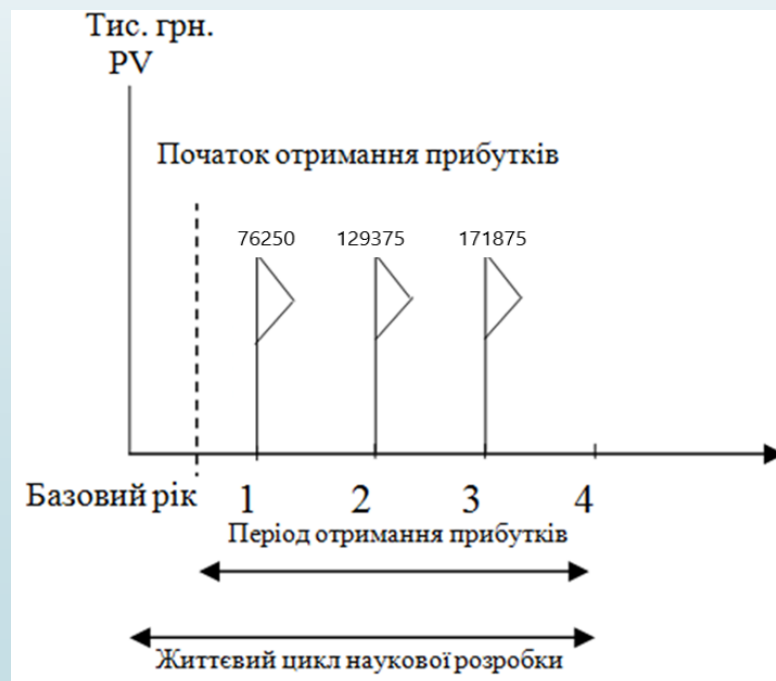
Розрахунок ефективності вкладених інвестицій та період їх окупності

Вартість чистого прибутку: 305109,38 грн.

Абсолютна ефективність вкладених інвестицій: 277610,8 грн.

Відносна ефективність вкладених інвестицій: 123 %

Термін окупності: 0,81 року



Висновки

- У магістерській кваліфікаційній роботі розроблено нейронну мережу прогнозування ефективності використання інвестицій. Було проаналізовано стан даної проблеми на сьогоднішній день. Вирішено, що розробка є актуальною, через постійне збільшення інвестиційних вкладів.
- Для того, щоб розробити нейромережу було проаналізовано популярні аналоги нейромереж прогнозування, визначено їх переваги та недоліки. Проведено варіантний аналіз засобів реалізації нейронних мереж та обрано мову програмування Python з використанням бібліотеки Keras.
- Були проаналізовані принципи розробки та навчання нейромереж і обрано радіально-базисну нейромережу з глибинним навчанням. Здійснено постановку задач дослідження.
- Розроблено метод та модель навчання нейромереж для задач прогнозування.
- Розроблено метод та модель прогнозування використання інвестицій на базі нейронних мереж.

Висновки (продовження)

- Проведене тестування підтвердило коректність роботи нейронної мережі прогнозування використання інвестицій.
- Проведено оцінювання комерційного потенціалу розробки та проведено розрахунки, які підтверджують економічну доцільність розробки програмного продукту.
- Продукт вирішує проблему підвищення продуктивності методів прогнозування в системах оцінки інвестиційної привабливості за рахунок використання багатоварштових радіально-базисних нейронних мереж.
- Розроблена нейронна мережа проводить прогнозування ефективності використання інвестицій, яка орієнтована на прогнозування інвестування, зі зменшенням ризиків, що дозволяє користувачеві слідкувати за можливим станом інвестицій до моменту залучення коштів.
- За результатами дослідження було зроблено наукову публікацію.

Апробація та публікація результатів роботи

- **Апробація матеріалів магістерської кваліфікаційної роботи.** Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи - 2019».
- **Публікації:** Результати роботи опубліковані в науковій публікації:

Войтко В.В. Розробка нейромережевих методів і моделей прогнозування ефективності використання інвестицій / В.В. Войтко, С.В. Бевз, С.М. Бурбело, Л.М. Круподьорова, В.М. Задорожний // матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи - 2019» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2020/schedConf/presentations>