

# СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС ПРОЦЕСАМИ НА ОСНОВІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Виконав студент 4 курсу групи КА-45

Лимар Олег Валентинович

Керівник: професор кафедри ММСА

Мухін Вадим Євгенович

# АКТУАЛЬНІСТЬ

- Системи підтримки прийняття рішень необхідні банківській справі, яка є однією з ключових елементів розвитку і функціонування ринкової економіки
- СППР, як автоматизована інформаційна система, дозволяє вирішити складні завдання в банківській практиці
- Як найбільш масовий вид банківських послуг, споживчий кредит впливає на стан всієї банківської системи
- СППР в бізнесі скорочує час обробки масиву інформації і вибудовує доступний для користувача результат

# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

- Виконати огляд існуючих систем підтримки прийняття рішень
- Визначити архітектуру нейронної мережи для прогнозування кредитоспроможності, спираючись на чисельні статистичні методи
- Виконати обчислювальні експерименти за допомогою програмного забезпечення з використанням фактичних статистичних даних
- Проаналізувати отримані результати

# ОБ'ЄКТ І ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

**Об'єкт дослідження :**

Система підтримки прийняття рішень для оцінювання на кредитоспроможність

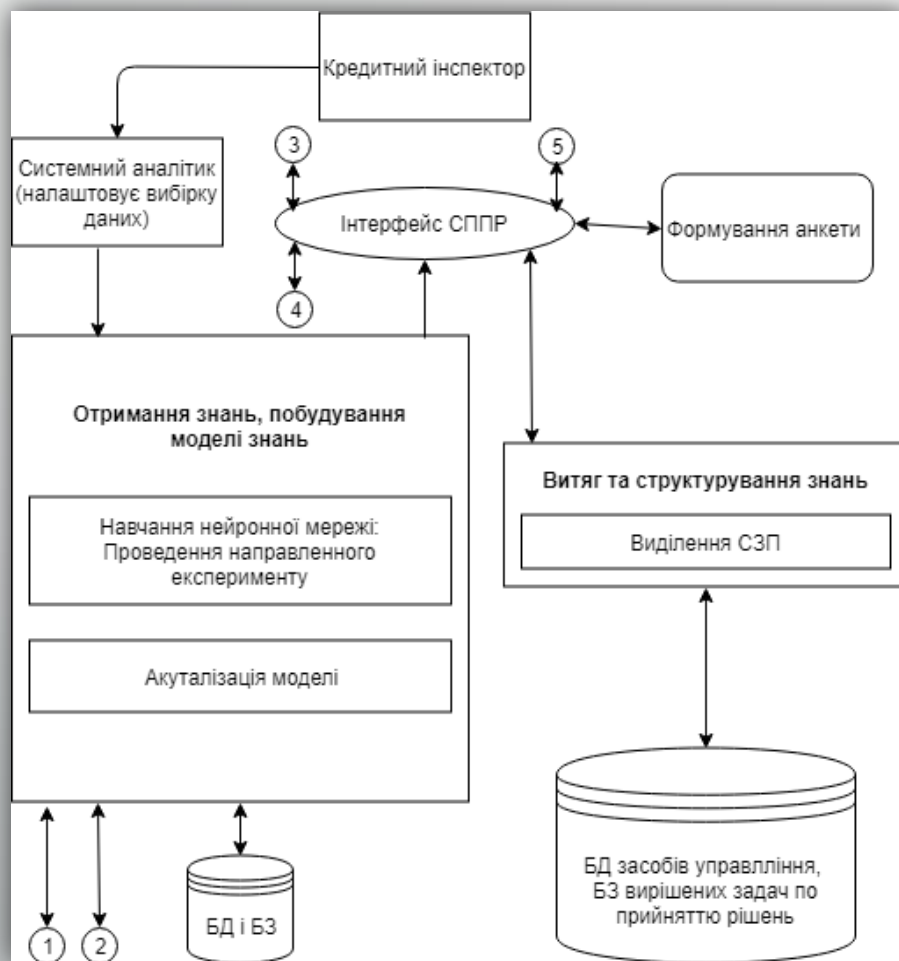
**Предмет дослідження :**

Нейронні мережі, система підтримки прийняття рішень

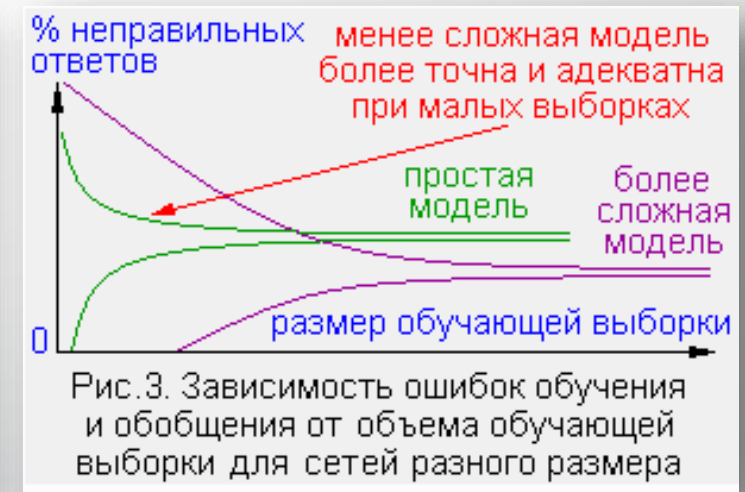
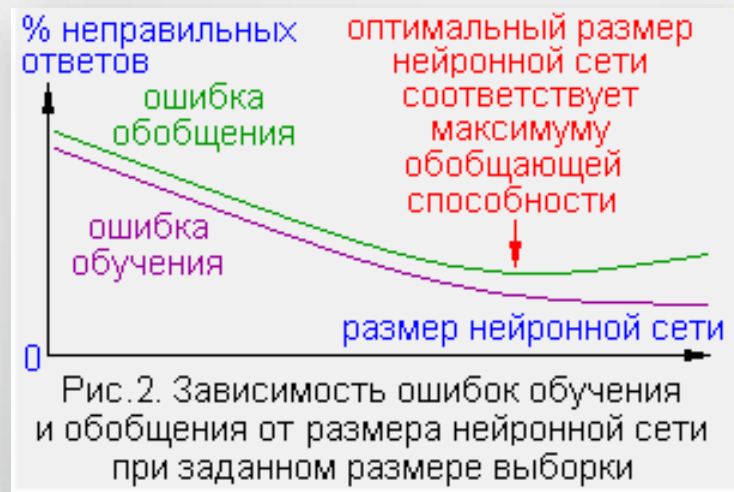
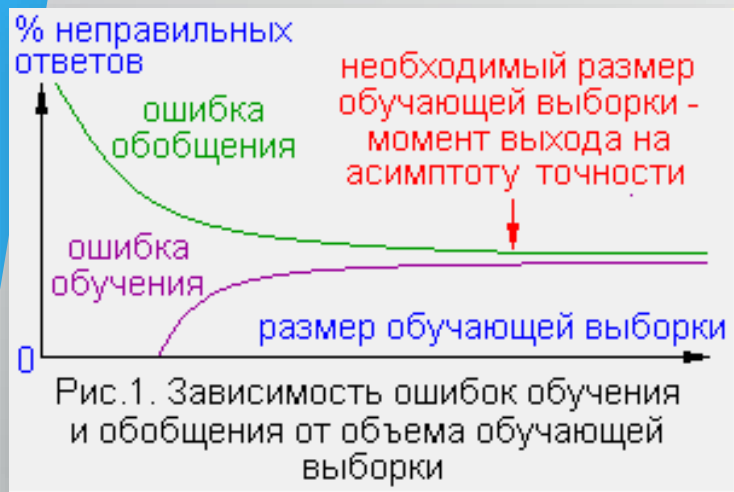
**Мета дослідження :**

Створення системи підтримки рішень для мінімізації часу обробки запитів на видачу споживчих кредитів та зменшення плати за кредит

# РОЗРОБЛЕНА МОДЕЛЬ СППР



# КРИТЕРІЇ АДЕКВАТНОСТІ РОБОТИ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

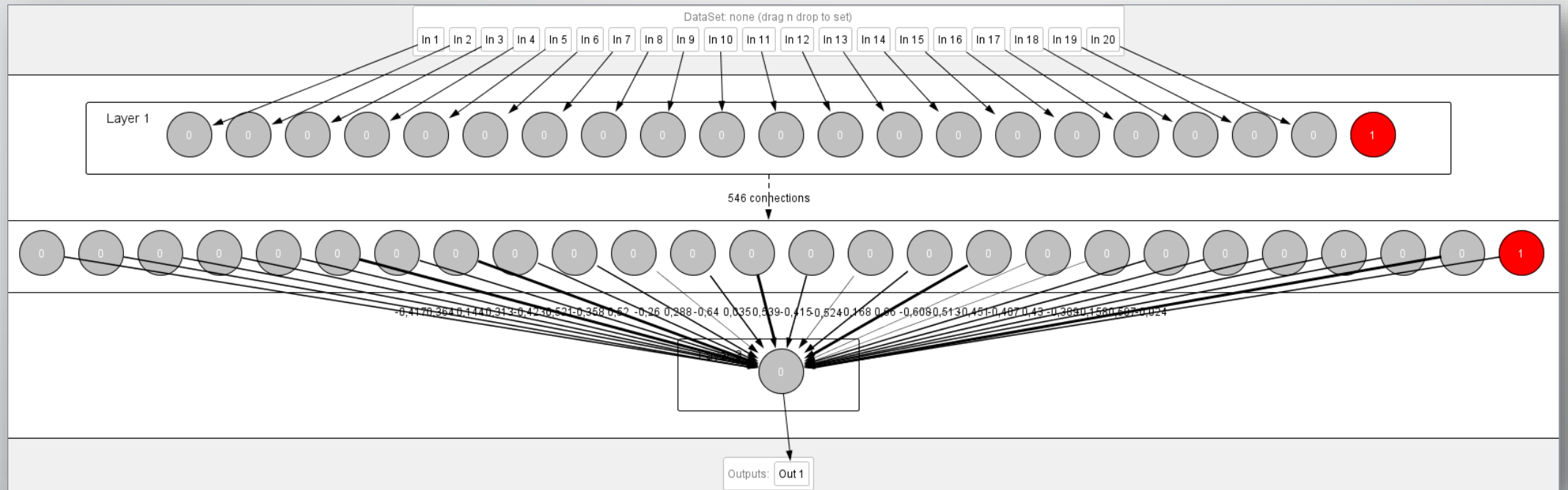


Істотна відмінність властивостей відгуку моделі на двох вибірках, отриманих з однієї генеральної сукупності, вказує на неадекватність моделі і / або непередставницьким принаймні однієї з вибірок.

# АНАЛІЗ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

№	Архітектура	К-ть ітерацій	Помилка навчання	Помилка узагальнення
1	20; 20; 1	195 000	0,0217	0,2389
2	20; 10; 1	56 000	0,0391	0,3127
3	20; 25; 1	78 000	0,0206	0,2239
4	20; 14; 3; 1	25 000	0,2102	0,2175
5	20: 10; 5; 3; 1	25 000	0,0199	0,3604

# ВИБІР НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ



Архітектура обраної нейронної мережі:  
20; 25; 1

Середня квадратична помилка:  
0,2239



# РОБОТА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

Fill out the questionnaire below (choose the suggested options, where possible, or enter only numbers)

<b>Status of existing checking account</b>	<b>Present residence since</b>
< 0 euro	
<b>Duration in month</b>	<b>Property</b>
	real estate
<b>Credit history</b>	<b>Age in years</b>
no credits taken/ all credits paid back duly	
<b>Purpose</b>	<b>Other installment plans</b>
car (new)	none
<b>Credit amount</b>	<b>Housing</b>
	rent
<b>Savings account/bonds</b>	<b>Number of existing credits at this bank</b>
... < 100 euro	
<b>Present employment since</b>	<b>Job</b>
unemployed	unemployed/ unskilled - non-resident
<b>Installment rate in percentage of disposable income</b>	<b>Number of people being liable to provide maintenance for</b>
<b>Personal status and sex</b>	<input type="checkbox"/> Telephone registered under the customers name
male : divorced/separated	<input type="checkbox"/> Foreign worker
<b>Other debtors / guarantors</b>	
none	

or you can choose file

Path

OK

# АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ

## Мінуси


- Більш раціонально вважаю починати моделювання системи з найпростіших класичних моделей і тільки після цього переходити до нейронних мереж.
- Недостатність розміру вибірки або надмірність розміру нейромережі не дозволяють адекватно налаштувати параметри нейронної мережі.

## Плюси

- Використання нейронних мереж спрощує розробку продукту, збільшує широту впровадження, є можливість швидко змінити вхідні дані та правила, по яким система підтримки прийняття рішень має працювати.

# ВИСНОВКИ

- Виконав огляд існуючих систем підтримки прийняття рішень. Визначив архітектуру нейронної мережи для прогнозування кредитоспроможності, спираючись на чисельні статистичні методи. Провів обчислювальні експерименти за допомогою програмного забезпечення з використанням фактичних статистичних даних.



**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ**