

*Секція: Економіка*

**Новосельцев Ілля Ігорович**

*студент кафедри програмної інженерії*

*Харківського національного університету радіоелектроніки*

*м. Харків, Україна*

**Науковий керівник:**

**Руткас Анатолій Георгійович**

*доктор фізико-математичних наук,*

*професор кафедри програмної інженерії*

*Харківський національний університет радіоелектроніки*

*м. Харків, Україна*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ДАНИХ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У СИСТЕМІ БАНКІВСЬКОГО ФІНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ**

*Актуальність та проблематика.* Використання методів аналізу даних у банківському менеджменті важливе для оптимізації фінансових процесів та стратегічного управління. Аналітичні методи допомагають управляти ризиками, покращувати клієнтський досвід та розвивати нові продукти. Банки використовують аналіз даних для прогнозування ризиків кредитування та виявлення фінансових аномалій. Крім того, аналіз даних сприяє оптимізації бізнес-процесів, прогнозуванню попиту на фінансові продукти та розвитку нових інноваційних продуктів.

Розглянемо цю тему детальніше на прикладі конкретної людини, яка завжди щось купує, та щоденно проводить багато транзакцій з картки – їй буде корисна аналітика своїх затрат. Тому головною ідеєю роботи стало проведення дослідження існуючих методів аналізу даних та створення програмної системи, що б відображала на власному прикладі доцільність

цих методів у системі банківського фінансового менеджменту. Конкретніше на практиці, метою системи буде прогнозування майбутніх витрат та оптимізації бюджету клієнтів, що є значно важливими функціями у повсякденному житті людей.

*Методи дослідження.* Для дослідження було обрано два основних метода аналізу даних: лінійна регресія та кластеризація даних методом k-means. Лінійна регресія є потужним і широко використовуваним методом аналізу даних, який дозволяє визначити та кількісно оцінити вплив різних факторів на показники інтересу, вона демонструє залежність між однією залежною змінною (цільовою) і однією або більше незалежними змінними (предикторами). У нашому випадку доцільнішим буде використання декількох незалежних змінних для точнішого прогнозування, нам знадобиться проаналізувати такі показники як: дохід, кількість транзакцій, типи витрат тощо. Такий підхід використання лінійної регресії називається множинна лінійна регресія [1]. Метод буде використаний для побудови моделі, що прогнозуватиме майбутні витрати клієнтів на основі історичних даних про транзакції, доходи та інші фінансові характеристики.

Метод k-means є ефективним методом для виявлення структури великих наборів даних і групування їх в зрозумілі сегменти на основі схожості між об'єктами. Алгоритм починається з випадкової ініціалізації центрів кластерів, після чого кожен об'єкт призначається до найближчого центру, потім центри кластерів оновлюються як середні значення об'єктів у кожному кластері. Цей процес повторюється до тих пір, поки об'єкти перестають змінювати своє кластерне призначення або до досягнення іншого критерію зупинки [2]. Метод використовується для сегментації клієнтів на основі їхніх фінансових профілів, що дозволяє більш точно і персоналізовано підходити до прогнозування та оптимізації бюджету.

*Постановка задачі.* Дослідити обрані методи та створити систему менеджменту фінансових операцій карток людини, за допомогою методів

аналізу даних та зручного інтерфейсу, яка демонструє на практиці корисність їх застосування у сфері банківського фінансового менеджменту. Програмна система повинна використовувати лінійну регресію та кластеризацію даних. Лінійна регресія – для прогнозування майбутніх витрат. Кластеризація даних – для сегментування користувачів задля персоналізованого і точного підходу до оптимізації бюджету.

*Результати дослідження.* В ході дослідження було створено модель лінійної регресії, яка показала високу точність у прогнозуванні майбутніх витрат клієнтів банку. Крім того, застосування методу k-means дозволило виділити кілька кластерів клієнтів з різними фінансовими поведінками та потребами. Це дозволило розробити індивідуальні стратегії оптимізації бюджету для кожного кластера, що значно підвищило ефективність фінансового менеджменту клієнтів.

*Висновки.* Застосування методів аналізу даних, таких як лінійна регресія та кластеризація даних методом k-means, дозволяє значно покращити прогнозування майбутніх витрат та оптимізацію бюджету клієнтів банківських установ. Створені моделі та стратегії можуть бути використані для підвищення ефективності фінансового менеджменту, зниження ризиків та покращення обслуговування клієнтів. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на інтеграцію додаткових алгоритмів аналізу даних та розробку більш комплексних моделей фінансового прогнозування.

### **Література**

1. Гороховатський В. О., Творошенко І. С. Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних : навч. посіб.; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. Харків : ХНУРЕ, 2021. С. 16-21, 42-50.