

# Прогнозування динаміки Індексу українських акцій (UX) за допомогою методів технічного аналізу та машинного навчання

Студент 4 курсу ОПП «Економічна кібернетика» Тараба В. С.  
Науковий керівник: д. е. н., професор Ставицький А. В.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Економічний факультет  
Кафедра економічної кібернетики

27 червня 2022 р.

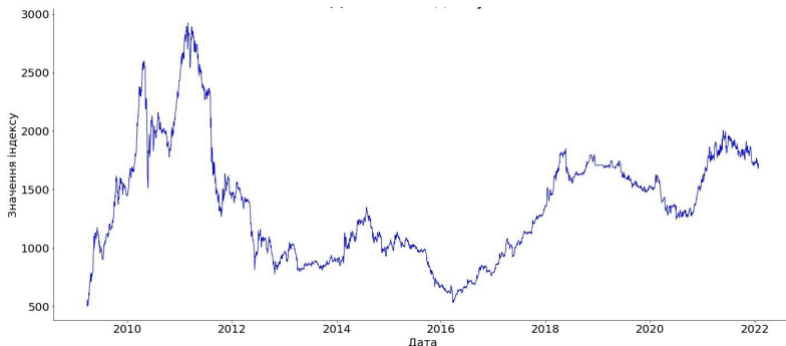
# План презентації

- 1 Опис дослідження та вхідних даних
- 2 Підбір параметрів для методів технічного аналізу та навчання моделей
- 3 Порівняння результатів торгових стратегій
- 4 Висновки
- 5 Q&A

- ▶ **Метою дослідження** є аналіз прибутковості торгових стратегій, що базуються на методах технічного аналізу та прогнозах моделей машинного навчання для фондового індексу Індекс українських акцій (UX).
- ▶ **Об'єктом дослідження** є Індекс українських акцій (UX).
- ▶ **Предметом дослідження** є методи прогнозування фондових індексів та їх практичне застосування.
- ▶ **Завданнями дослідження** є:
  - розглянути теоретичні засади аналізу фондового ринку, визначити основні методи, які використовуються для побудови прогнозу; розглянути основні методи технічного аналізу;
  - розглянути процес побудови моделей машинного навчання та підбору оптимальних параметрів для моделі; підібрати відповідні моделі для індексу;
  - протестувати ефективність торгових стратегій, що базуються на сигналах підібраних моделей та методах технічного аналізу, з врахуванням транзакційних витрат.

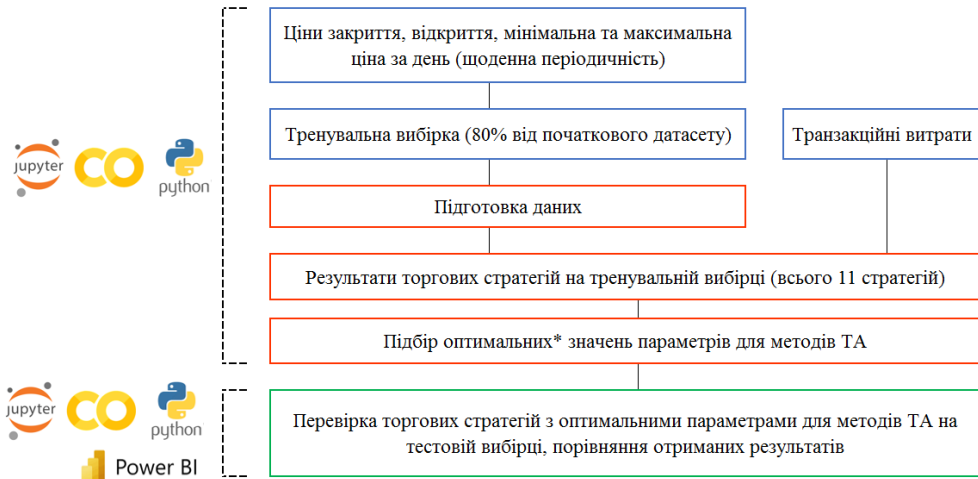
# Дані - Індекс українських акцій

- ▶ **Індекс українських акцій** (Ukrainian Equities Index, UX Index) - розраховується ПАТ «Українська біржа» починаючи з 26 березня 2009 року.
- ▶ **Період:** з 2009 року по 25 лютого 2022 року (остання доступна дата, після цієї дати торги зупинено)



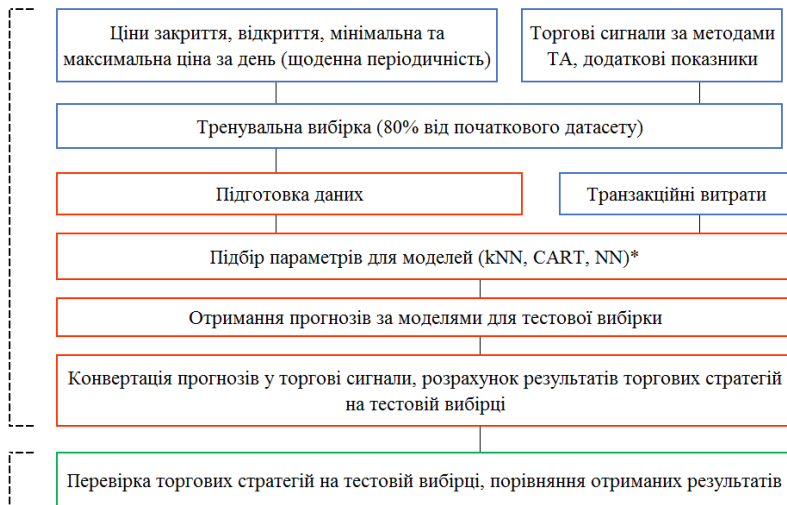
\* З початком російського вторгнення торги на біржі було припинено.

# Методи технічного аналізу



\* Оптимальним буде вважатися таке значення параметрів, яке максимізує загальний результат торгової стратегії, що базується на сигналах цього методу.

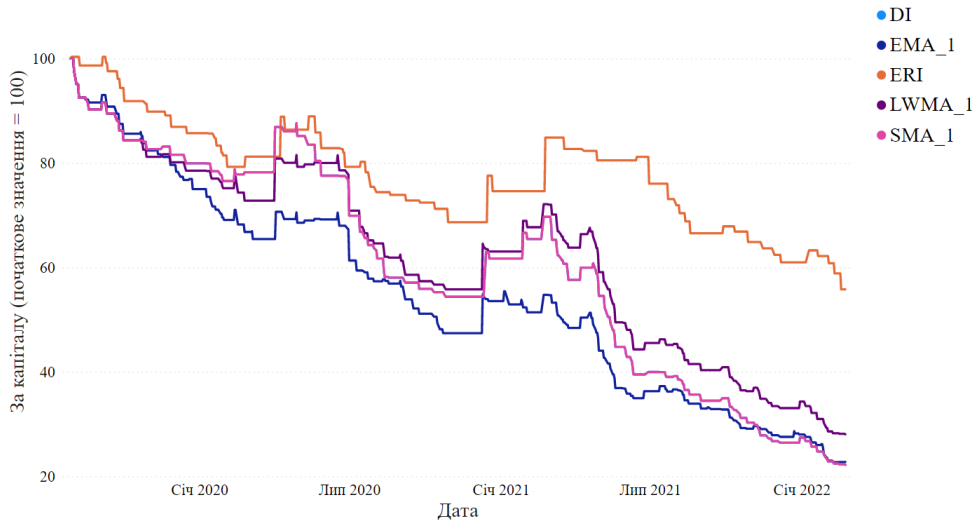
# Методи машинного навчання



\* Відповідно до значення метрики binary accuracy на тренувальній вибірці

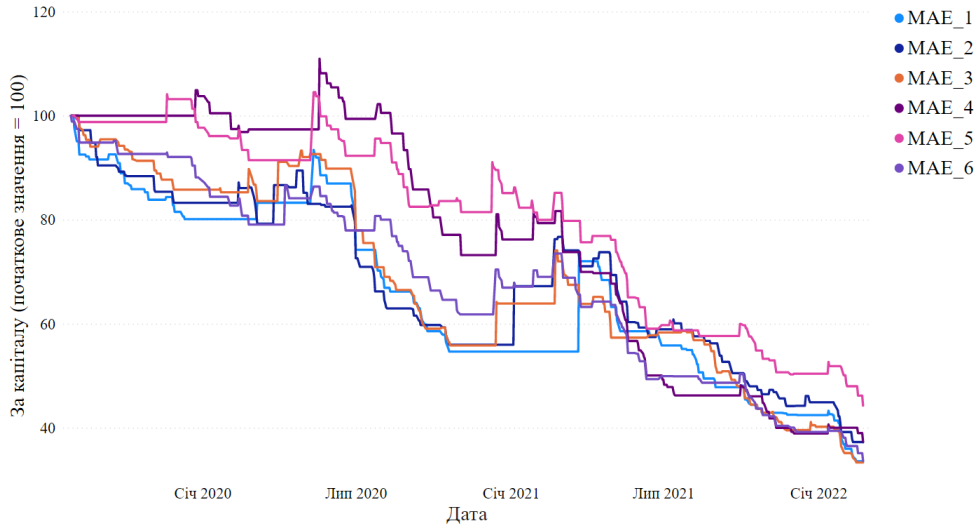
# Результати торгових стратегій, які базуються на сигналах методів ТА

## Порівняння прибутковості торгових стратегій



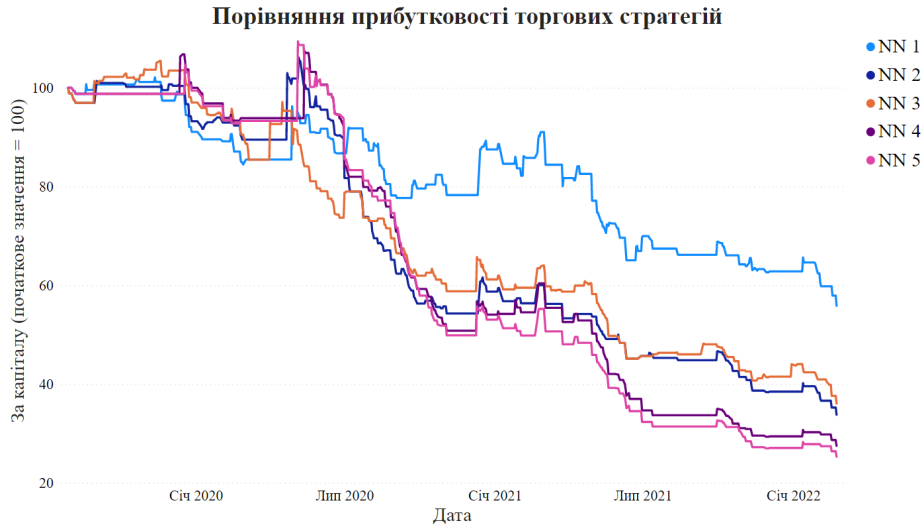
# Результати торгових стратегій, які базуються на сигналах методів ТА

## Порівняння прибутковості торгових стратегій



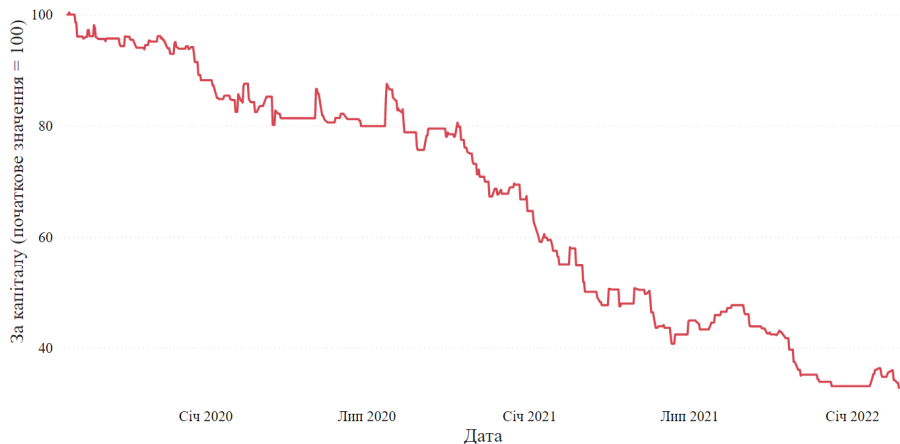


# Результати торгових стратегій, які базуються на прогнозах методів машинного навчання



# Результати торгових стратегій, які базуються на прогнозах методів машинного навчання

## Порівняння прибутковості торгових стратегій



# Результати торгових стратегій, які базуються на прогнозах методів машинного навчання



- ▶ Усі побудовані торгові стратегії, незалежно від того, чи базувалися вони на сигналах методів технічного аналізу, чи на прогнозах моделей машинного навчання, **виявилися збитковими**; результати наших торгових стратегій програють в порівнянні з пасивною стратегією buy-and-hold.
- ▶ Цей результат узгоджується з теорією ефективних ринків, яка виключає можливість прибутковості технічного аналізу зокрема та активних інвестиційних стратегій в цілому.
- ▶ Отже, ані використання методів технічного аналізу, ані використання методів машинного навчання **не дозволило б нам переграти ринок** (для індексу українських акцій UX за період з 2008 по 2022 роки)
- ▶ У подальшому доцільно було б розглянути інші методи машинного навчання, збільшити кількість індексів, та спробувати замінити сигнали методів технічного аналізу фундаментальними даними

# Дякую за увагу!

Дані та код для обробки даних, навчання моделей, розрахунків та побудови графіків (.ipynb), а також .pbix файли доступні в репозиторії (github), перейти до якого можна відсканувавши QR-код праворуч.



# Q&A - Прогнозування динаміки Індексу українських акцій (UX) за допомогою методів технічного аналізу та машинного навчання

- 1 Опис дослідження та вхідних даних
- 2 Підбір параметрів для методів технічного аналізу та навчання моделей
- 3 Порівняння результатів торгових стратегій
- 4 Висновки
- 5 Q&A