

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ

Ковальчук В.О.

Науковий керівник – к. т. н. доц. каф. КН Колесницький О.К.

Прогнозування часового ряду – обчислення величини його майбутніх значень або характеристик, які дозволяють визначити цю величину, на підставі аналізу відомих значень. Будь-який прогноз завідомо хибний, постає лише питання наскільки він хибний?

Метою даної роботи є зменшення похибки прогнозування до мінімуму.

Дану задачу можна розбити на два етапи:

1. Етап попередніх перетворень даних
2. Етап модифікації нейронної мережі

Етап попередніх перетворень включає:

1. Вимога до несуперечливості наборів. Для коректного відновлення функціональної залежності необхідно, щоб набори, які входять до складу як навчальної вибірки так і до контрольної вибірки, не суперечили один одному.
2. Вимога стаціонарності вхідних значень. На етапі використання навченої нейронної мережі, вона буде виконувати задачу екстраполяції. Для коректного рішення даної задачі необхідно забезпечити стаціонарність ряду ознак.
3. Зменшення взаємозалежності між входами. Взаємозалежність входів може призвести до зниження інформативності опису ситуації, і, отже, до погіршення якості навчання. Слід відмітити, що використання згорток дозволяє лише частково вирішити дану проблему, так як більшість методів стиснення інформації засновано на виключенні надмірності.
4. Масштабування. Приведення даних до необхідного формату відображення.

Етап модифікації нейронної мережі:

1. Вибір архітектури мережі
2. Вибір кількості шарів і нейронів
3. Вибір функції активації
4. Вибір алгоритму навчання

На практиці було отримано такі результати: система яка базувалась на використанні класичних підходів прогнозувала результат з помилкою 0,019, нейронна мережа до якої були використанні вказані підходи прогнозувала результат з помилкою 0,012.