

Звіт багатофакторної лінійної регресії

Дата: 23 березня 2025 р.

1 Опис моделі

- Залежна змінна: **Performance Index**
- Незалежні змінні: **Hours Studied, Sleep Hours**
- Коефіцієнт детермінації R^2 : **0.1419**
- Середньоквадратична похибка: **316.6960**

2 Коефіцієнти регресії

Змінна	Коефіцієнт [95% довірчий інтервал]	Р-значення	Значущість ($p < 0.05$)
Вільний член	37.8567 [36.3148, 39.3985]	Н/Д	Н/Д
Hours Studied	2.7726 [2.6379, 2.9074]	0.0000e+00	Так
Sleep Hours	0.5397 [0.3340, 0.7455]	2.7660e-07	Так

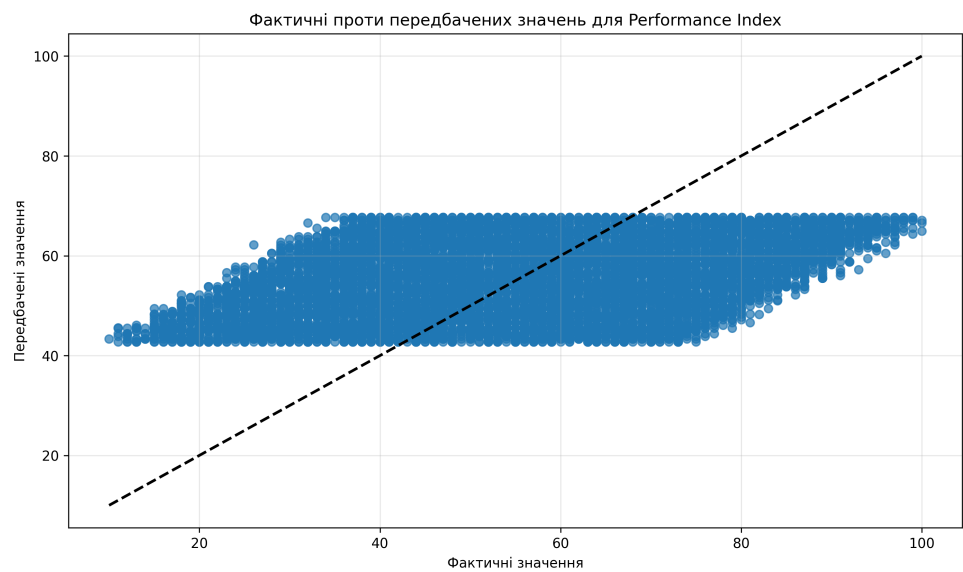


Рис. 1: Фактичні проти передбачених значень

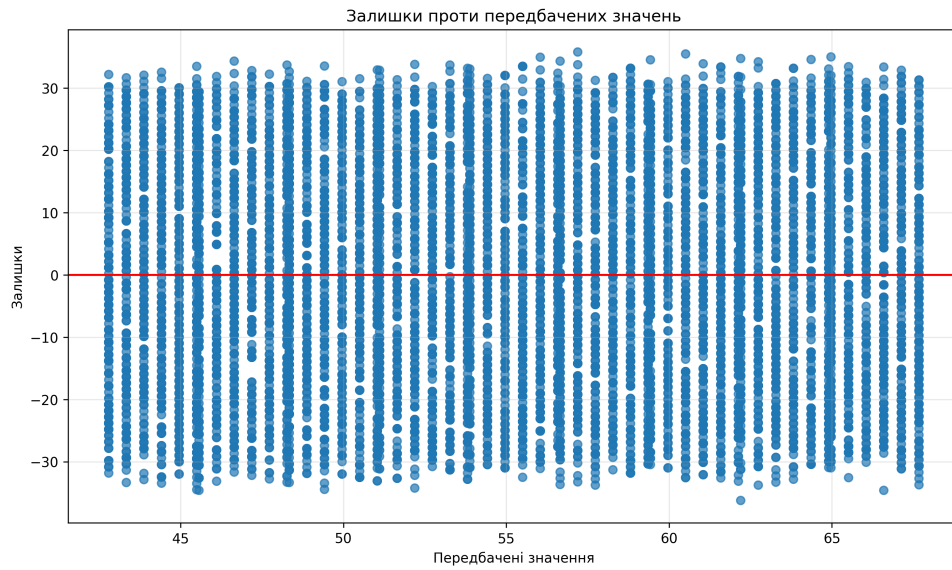


Рис. 2: Графік залишків

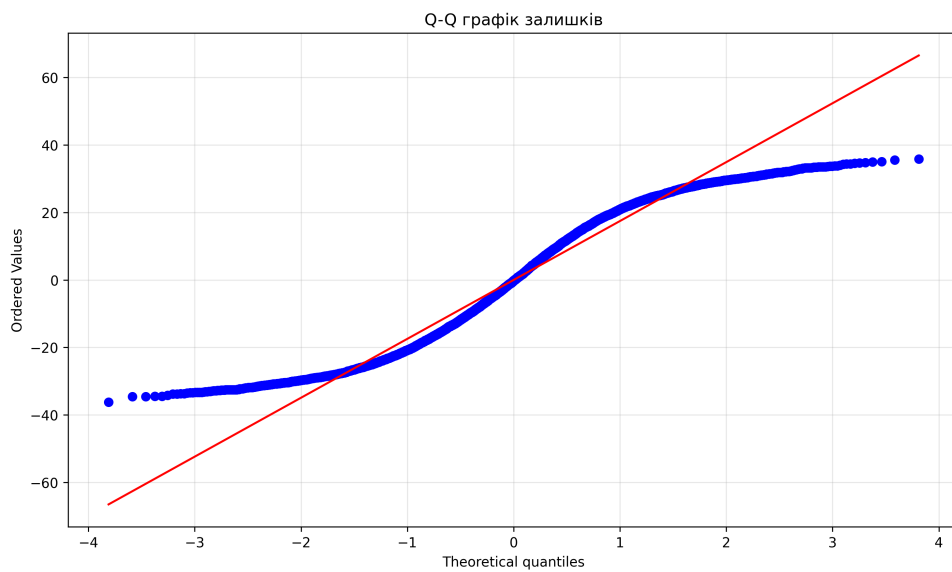


Рис. 3: Нормальний Q-Q графік залишків

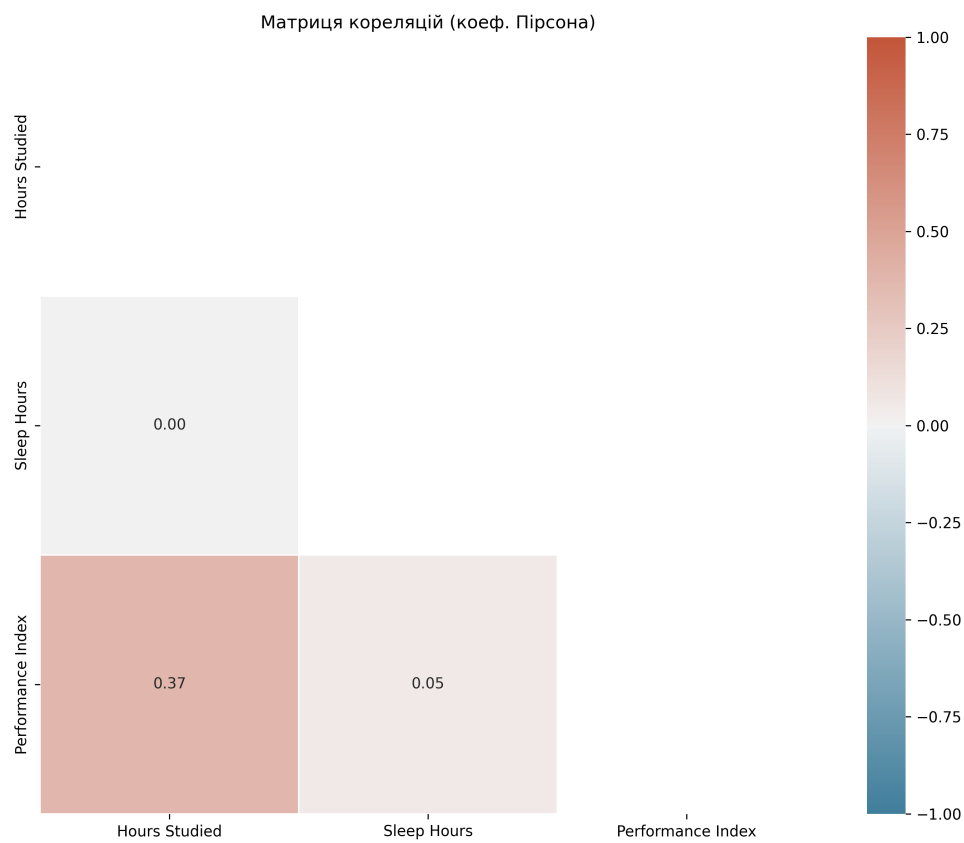


Рис. 4: Теплова карта кореляцій (коеф. Пірсона)

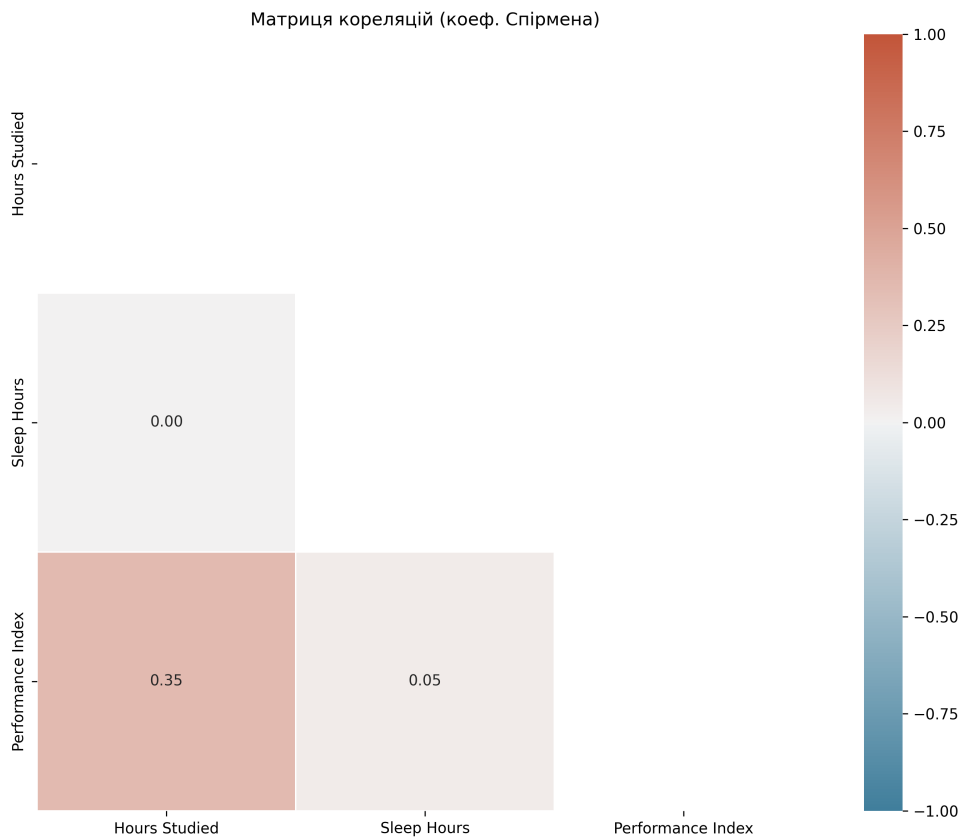


Рис. 5: Теплова карта кореляцій (коэф. Спирмена)

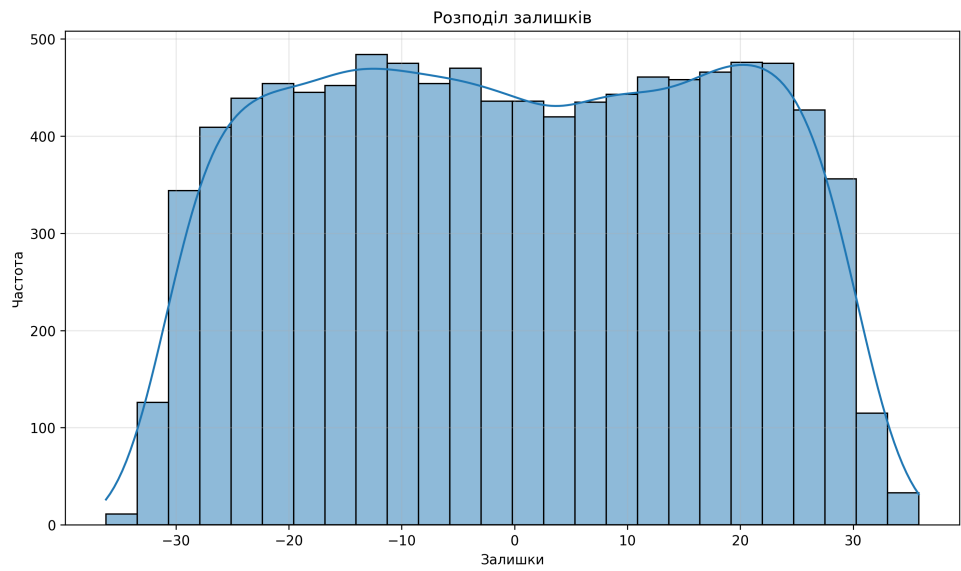


Рис. 6: Гістограма залишків

3 Інтерпретація результатів

Дана модель багатофакторної лінійної регресії показує залежність змінної **Performance Index** від змінних **Hours Studied**, **Sleep Hours**.

Коефіцієнт детермінації R^2 дорівнює 0.1419, що означає, що 14.2% варіації залежної змінної пояснюється включеними у модель незалежними змінними.

Середньоквадратична похибка (MSE) становить 316.6960, що є мірою середнього квадратичного відхилення спостережуваних значень від передбачених.

4 Висновки

Результати аналізу показують, що модель має низьку пояснювальну здатність.

Найбільший вплив на залежну змінну мають фактори:

- **Hours Studied:** збільшує значення залежної змінної на 2.7726 одиниць при зміні на одну одиницю
- **Sleep Hours:** збільшує значення залежної змінної на 0.5397 одиниць при зміні на одну одиницю