

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДО
ДОСЛІДЖЕННЯ КАТАСТРОФИ «ТИТАНІК»

Лоцкіна Юлія Сергіївна *, студент групи 355

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»

На момент виходу «Титаніка» на трансатлантичну трасу на його борту було 1316 пасажирів і 908 членів екіпажу (за даними Міністерства торгівлі Великобританії). Катастрофа забрала життя, за різними даними, від 1495 до 1635 осіб. Ці дані говорять про те, що людей, що вижили під час аварії корабля було значно менше.

На борту корабля були люди різних верст населення, різного віку. Ми розглянемо, від чого могла залежити ймовірність вижити в катастрофі. Для цього ми розглянемо набір даних, що містить інформацію для 891 пасажирів з 12 змінними. Метою даного дослідження буде виявити кореляції чи будь-які змінні з виживанням пасажирів.

Змінні, які, здається, можуть бути пов'язані з виживанням людини на борту Титаніка, і це буде досліджено:

- 1) стать (соціальна конвенція може пощадити жінок);
- 2) клас населення (пасажирів вищого класу могли надавати перевагу, а також каюти пасажирів вищого класу були ближче до палуби човна, де розміщувались рятувальні човни);

Для початку розглянемо вплив статі на ймовірність виживання. Набір даних містить інформацію про 577 чоловіків, 468 з яких загинули, що становить 81,1 % смертності чоловіків з відомих нам під час катастрофи. З жінками інша ситуація, з 314 жінок загинуло 81, що становить 25,7% загинувших під час аварії корабля. З цього можна зробити висновок про те, що найбільше смертей, в абсолютних показниках та у відсотках, було серед чоловіків (Рис. 1).

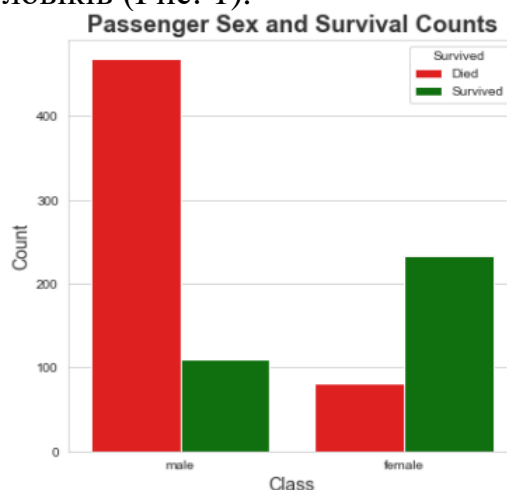


Рис. 1. Відношення статі до кількості врятованих

Для перевірки даного висновку використаємо критерій узгодженості Пірсона, а саме висунемо гіпотезу: смертність чоловіків та жінок

становить 0,62 для кожної статі. Дана гіпотеза не має підтвердження своєї істини, саме тому, після проведення перевірки, можна з впевненістю підтвердити висновок: виживання, засноване на статі, не випадково - надзвичайно мала вірогідність того, що ця закономірність була помічена випадково. Якщо пасажир - жінка, вона, швидше за все, вижила, ніж її чоловік.

Тепер розглянемо вплив класу на виживання в катастрофі. До першого класу пасажирів Титаніку входило 216 пасажирів, 80 з яких загинули, що становить 37% смертності. Другий клас містив 184 пасажирів – 97 загинуло, що означає 52,7% загиблих. В третьому класі пасажирів загинуло 372 людини з 491, це 75,7% загиблих (Рис. 2).

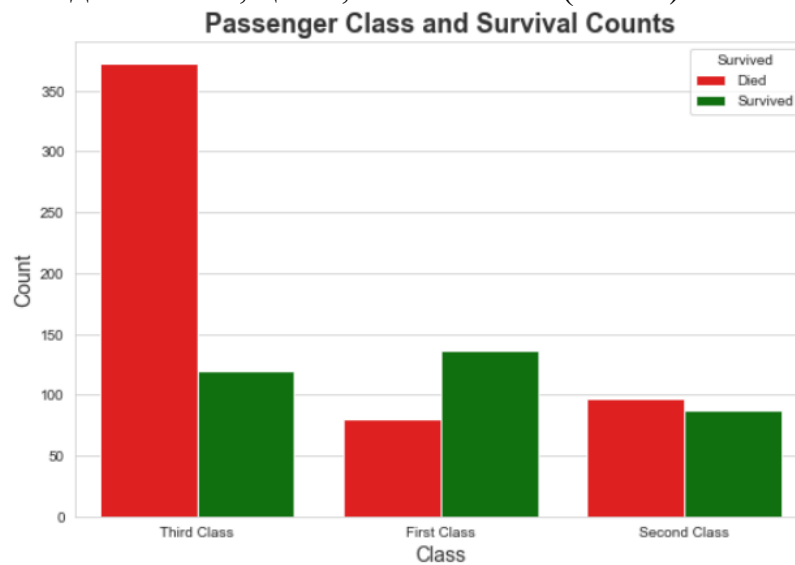


Рис. 2. Вплив класу населення на виживання при катастрофі Титаніку

Одразу відчувається різниця між відсотковим співвідношенням загиблих в нижчих класах та високих, однак перевіримо припущення за допомогою критерія узгодженості Пірсона. Для цього ми перевіримо гіпотезу, про те що смертність пасажирів 1-го класу, 2-го класу та 3-го класу становить 0,62 для кожного класу. Дане припущення не має підтвердження, оскільки смертність для класів різна. Після перевірки маємо можливість зробити висновок: виживання на основі класу не випадково - надзвичайно незначна ймовірність того, що ця закономірність була помічена випадково. Чим вищий клас пасажира, тим більша ймовірність виживання пасажира.

Було досліджено дві змінні (характеристики пасажирів) з точки зору їхнього відношення до виживання: статі та класу. Стать пасажирів корелює з виживанням: жінки частіше виживають, ніж чоловіки. Клас пасажирів корелює з виживанням: чим вищий клас пасажира, тим більша ймовірність того, що він або вона вижили.

*Науковий керівник –Чумаченко Д.І., доцент каф. 304.