

Домашнее задание 1

Виктория Зайцева

17/09/2024

Распространенность "experience"

```
carrental$experience <- as.factor(carrental$experience)
carrental$accident <- as.factor(carrental$accident)

(sum(carrental$experience == 1) / nrow(carrental)) * 100

## [1] 32
```

Распространенность водителей с опытом вождения в данной популяции составляет 32%.

Риск "accident" в общей группе, в группе "experience" и в группе без "experience"

```
# Риск "accident" в общей группе
(sum(carrental$accident == 1) / nrow(carrental)) * 100

## [1] 22

# Риск "accident" в группе "experience"
(sum(carrental$accident == 1 & carrental$experience == 1) /
sum(carrental$experience == 1)) * 100

## [1] 9.375

# Риск "accident" в группе без "experience"
(sum(carrental$accident == 1 & carrental$experience == 0) /
sum(carrental$experience == 0)) * 100

## [1] 27.94118
```

В нашем случае вся популяция изначально подвержена риску аварии, поэтому расчет риска не будет принципиально отличаться от расчета распространенности.

В общей группе риск аварии составляет 22%, в группе с опытом вождения - 9.38%, в группе без опыта вождения - 27.94%.

Плотность событий (incidence rate) в общей группе, в группе “experience” и в группе без “experience”

```
carrental <- carrental %>% mutate(rent_time = stop - start)
# Плотность событий (incidence rate) в общей группе
sum(carrental$accident == 1)

## [1] 22

sum(carrental$rent_time)

## [1] 7222

sum(carrental$accident == 1) / sum(carrental$rent_time)

## [1] 0.003046248

(sum(carrental$accident == 1) / sum(carrental$rent_time))*365

## [1] 1.11188
```

В общей группе плотность событий (аварии) составляет 0.003 (т.е. 0.003 на 1 день аренды), или 22 случая на 7222 дней аренды, или 1.11 случай на 1 год аренды.

```
# Плотность событий (incidence rate) в группе “experience”
sum(carrental$accident == 1 & carrental$experience == 1)

## [1] 3

sum(carrental$rent_time[carrental$experience == 1])

## [1] 944

sum(carrental$accident == 1 & carrental$experience == 1) /
sum(carrental$rent_time[carrental$experience == 1])

## [1] 0.003177966

(sum(carrental$accident == 1 & carrental$experience == 1) /
sum(carrental$rent_time[carrental$experience == 1])) * 365

## [1] 1.159958
```

В группе с опытом вождения плотность событий составляет 0.00318 случая на 1 день аренды, или 3 случая аварии на 944 дней аренды, или 1.16 случаев на 1 год аренды.

```
# Плотность событий (incidence rate) в группе без “experience”
sum(carrental$accident == 1 & carrental$experience == 0)

## [1] 19

sum(carrental$rent_time[carrental$experience == 0])
```

```
## [1] 6278

sum(carrental$accident == 1 & carrental$experience == 0) /
sum(carrental$rent_time[carrental$experience == 0])

## [1] 0.003026442

(sum(carrental$accident == 1 & carrental$experience == 0) /
sum(carrental$rent_time[carrental$experience == 0])) * 365

## [1] 1.104651
```

В группе без опыта вождения плотность событий составляет 0.00303 случая на 1 день аренды, или 19 случаев аварии на 6278 дней аренды, или 1.1 случай на 1 год аренды.

Вывод

Таким образом, данные показывают, что водители с опытом вождения менее подвержены риску аварии, чем водители без опыта вождения. При этом плотность событий в группах примерно одинаковая.