

## ВЕРОЯТНОСТЬ ПОКУПКИ СЧАСТЛИВОГО БИЛЕТА.

Эта статья рассчитывает вероятность покупки счастливого билета и их общее количество, сравнивает с вероятностью его покупки на практике.

### ВВЕДЕНИЕ

Люди, не знакомые с теорией вероятности, часто воспринимают обычные события как удачу. Одним из очевидных примеров является охота за шестизначными счастливыми билетами. Счастливым называется билет, у которого сумма первых трёх цифр совпадает с суммой последних трёх. Иногда бывает так, что счастливые билеты попадаются очень часто, а иногда — их не бывает несколько месяцев. И тут у ярых охотников за удачей возникают вопросы: «сколько всего существует счастливых билетов?» и «какова вероятность покупки счастливого билета?»

#### I. РАСЧЁТ КОЛИЧЕСТВА СЧАСТЛИВЫХ БИЛЕТОВ

Исходя из того, что для вычисления не имеет значения, какие цифры дают равные суммы и в какой последовательности они стоят, необходимо найти количество способов представления искомой суммы, которая варьируется от 0 до 27. Основная задача - поиск независимых троек чисел и количества способов их расставить. Для вычисления могут быть использованы разные методы. В процессе исследования была написана программа на языке C++, выполняющая вычисления. Полученный результат - 55 251 из 999 999 возможных.

#### II. РАСЧЕТ ВЕРОЯТНОСТИ ПОКУПКИ СЧАСТЛИВОГО БИЛЕТА В ТЕОРИИ

Для расчёта вероятности покупки счастливого билета из общего числа билетов была использована классическая формула вероятности:

$$p = \frac{m}{n} \quad (1)$$

где  $m$  - число благоприятных исходов,  $n$  - общее число исходов

В результате получаем:  $55\,251 / 999\,999 = 0.055$  - вероятность покупки счастливого билета в теории, то есть в среднем каждый 18 билет. В теории, если человек ездит 2 раза в день и покупает билет каждую поездку, за месяц он получит 2 счастливых.

*Щепанская Арина Ивановна*, студентка 2 курса факультета ИТиУ БГУИРа, arina.shsc@gmail.com.

*Шиш Елизавета Александровна*, студентка 2 курса факультета ИТиУ БГУИРа, shishliza2006@gmail.com.

*Научный руководитель: Коршикова Дарья Валерьевна*, ассистент кафедры ВМиП БГУИРа, korshikova@bsuir.by.

### III. ВЕРОЯТНОСТИ ПОКУПКИ СЧАСТЛИВОГО БИЛЕТА НА ПРАКТИКЕ

Для каждой из сумм триады было вычислено соответствующее количество счастливых билетов, а также был построен график (см. рис. 1).

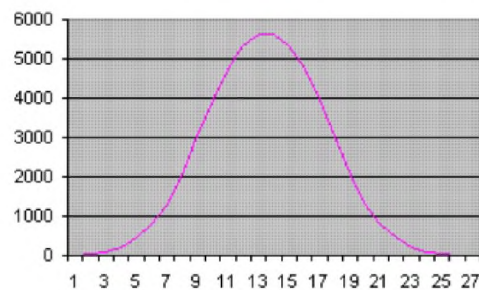


Рис. 1 – График плотности распределения вероятностей

Максимальная вероятность получить счастливый билет достигается в билетах с суммой триад равной 13 или 14 и составляет она 0,075. Из этого следует, что среди купленных 14-ти билетов один точно будет счастливым. В то время как нет ни одного подходящего билета, который начинался бы с “000”, а в серии с первой триадой “999” всего 1 счастливый. Таким образом, на практике, если человек 2 раза в день ездит на одном и том же троллейбусе, в одно и то же время, с большой вероятностью ему будут попадаться билеты одной серии и, в зависимости от этого, по окончании месяца может выйти больше или меньше 2-х счастливых билетов.

#### Выводы

В результате проделанной работы можно сделать вывод о значительном расхождении теоретической вероятности и практической, так как в действительности, если у кондуктора будут билеты “невезучей” серии, то и вероятность получить счастливый билет минимальна. Наиболее успешная стратегия покупки счастливых билетов - это покупка одного, вычисление ближайшего счастливого и своевременная его покупка.