**Кількість інформації**

**Формула Хартлі** визначає кількість інформації, що міститься в повідомленні довжини n.

Є алфавіт А, з літер якого складається повідомлення:

| A | = m

Кількість можливих варіантів різних повідомлень:

N = m ^ n,

де N ‒ можлива кількість різних повідомлень, шт.; m ‒ кількість букв в алфавіті, шт.; n ‒ кількість літер в повідомленні, шт.

Приклад: Алфавіт складається з двох літер "B" і "X", довжина повідомлення 3 літери - таким чином, m = 2, n = 3. При обраних нами алфавіті і довжині повідомлення можна скласти N = m ^ n = 2 ^ 3 = 8 різних повідомлень "BBB", "BBX", "BXB", "BXX", "XBB", "XBX", "XXB", "XXX" - інших варіантів немає.

Формула Хартлі визначається:

I = \ log_2 N = n \ log_2 m,

де I ‒ кількість інформації, біт.

При рівноймовірності символів p = \ frac1m, m = \ frac1p.

**Формула Шеннона**

Коли події не рівноймовірні, може використовуватися формула Шеннона.

I = - \ sum_ {p_i} log_2 p_i