

Вероятность того, что медицинский тест выявит наличие заболевания, когда оно действительно есть, называется чувствительностью теста. Специфичностью теста называется вероятность того, что тест покажет отсутствие заболевания, когда пациент здоров. Вероятность того, что пациент болен, когда тест показал наличие заболевания, называется прогностической силой теста. Предположим, что только 1% всего населения страдает данным заболеванием. Чувствительность используемого теста равна 0.9, а специфичность — 0.95.

1) Какова вероятность того, что у случайно выбранного человека тест покажет наличие заболевания?

2) Какова прогностическая сила теста?

Решение:

1) $p_1 = 0.9$ — человек болен и тест показал болезнь $\implies q_1 = 0.1$ — человек болен и тест не показал болезнь

$p_2 = 0.95$ — человек здоров и тест не показал болезнь $\implies q_2 = 0.05$ — человек здоров и тест показал болезнь
1% людей больны

$P(A)$ — вероятность того, что у случайно выбранного человека тест покажет наличие заболевания

$$P(A) = 0.01 \cdot (p_1 + q_2) = 0.01 \cdot (0.9 + 0.05) = 0.0095$$

2) $P(B)$ — вероятность болезни человека при положительном тесте на болезнь

$$P(B) = 0.8$$