Задача 3. Объект, за которым ведется наблюдение, может быть в одном из двух состояний: Н1 = {функционирует} и Н2 = {не функционирует}. Априорные вероятности этих состояний Р(Н1) = 0,7, Р(Н2) = 0,3. Имеется два источника информации, которые приносят разноречивые сведения о состоянии объекта; первый источник сообщает, что объект не функционирует, второй — что функционирует. Известно, что первый источник дает правильные сведения с вероятностью 0,9, а с вероятностью 0,1 — ошибочные. Второй источник менее надежен: он дает правильные сведения с вероятностью 0,7, а с вероятностью 0,3 — ошибочные. Найдите апостериорные вероятности гипотез.

Ответ. Наблюдено событие А = {первый источник сообщил Н2, второй Н1}. Условные вероятности этого события при гипотезах Н1, и Н2 равны: Р(А|Н1) = Р {первый источник дал неверные сведения, второй — верные} = 0,1 \* 0,7 = 0,07; Р(А|Н2) = Р {первый источник дал верные сведения, второй — неверные} = 0,9 \* 0,3 = 0,27. По формуле Бейеса (9):



Итак, в результате анализа стала значительно более вероятной вторая гипотеза: объект не функционирует.