**Лекция 4 (1 час)**

**Тема:** Формула полной вероятности. Формула Байеса.

**План**

1. Формула полной вероятности.
2. Формула Байеса.

**Теорема.** Пусть события образуют полную систему и F – некоторое событие. Тогда справедлива формула

,

которая и называется **формулой полной вероятности**.

Пусть событие F отлично от невозможного, тогда



где  Данная формула называется **формулой Байеса**.

**Пример.** Объемы продукции, изготавливаемой двумя рабочими, относятся как 3:2. Вероятности брака для деталей первого и второго рабочих равны соответственно 0,02 и 0,01. Найти вероятность того, что деталь, извлеченная наудачу из не рассортированной продукции,

а) является бракованной;

б) изготовлена первым рабочим, если известно, что она бракована.

**Решение.** а) Введем в рассмотрение события: – деталь изготовлена первым рабочим, – деталь изготовлена вторым рабочим, F – деталь бракована. Из условия следует, что всю продукцию можно предполагать состоящей из 5-ти частей (3+2=5), причем на долю первого рабочего приходится 3 части из этих 5-ти, на долю второго – 2 части. Тогда, по классическому определению вероятности, , . По условию, и по формуле полной вероятности получаем

,

б) 