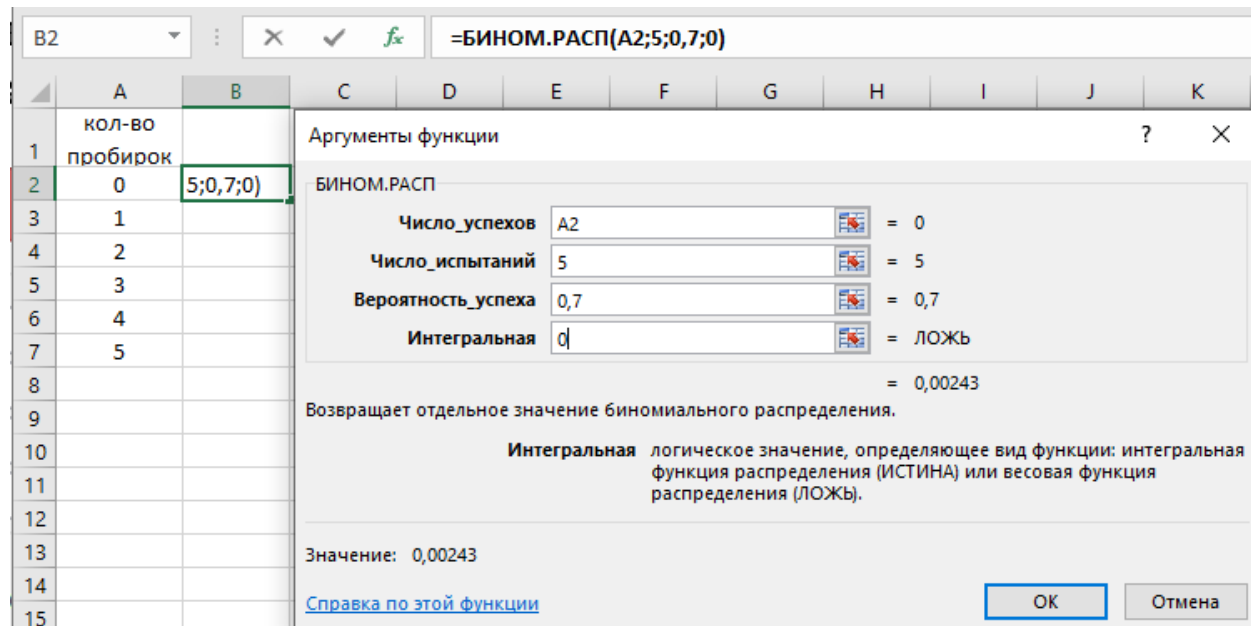


## Решения задач

**Задача 1.** Имелось 5 пробирок с питательной средой. Вероятность появления колонии микроорганизмов определённого вида в какой-либо из шести пробирок постоянна и равна  $p = 0,7$ . Составить закон распределения появления колонии микроорганизмов.

*Решение.* В MS Excel выбираем функцию **БИНОМ.РАСП.**



В ячейке B2 введена формула **=БИНОМ.РАСП(A2;5;0,7;0)**. Диалоговое окно функции **БИНОМ.РАСП** показывает следующие аргументы:

| Аргумент           | Значение | Описание |
|--------------------|----------|----------|
| Число_успехов      | A2       | = 0      |
| Число_испытаний    | 5        | = 5      |
| Вероятность_успеха | 0,7      | = 0,7    |
| Интегральная       | 0        | = ЛОЖЬ   |

Возвращает отдельное значение биномиального распределения.

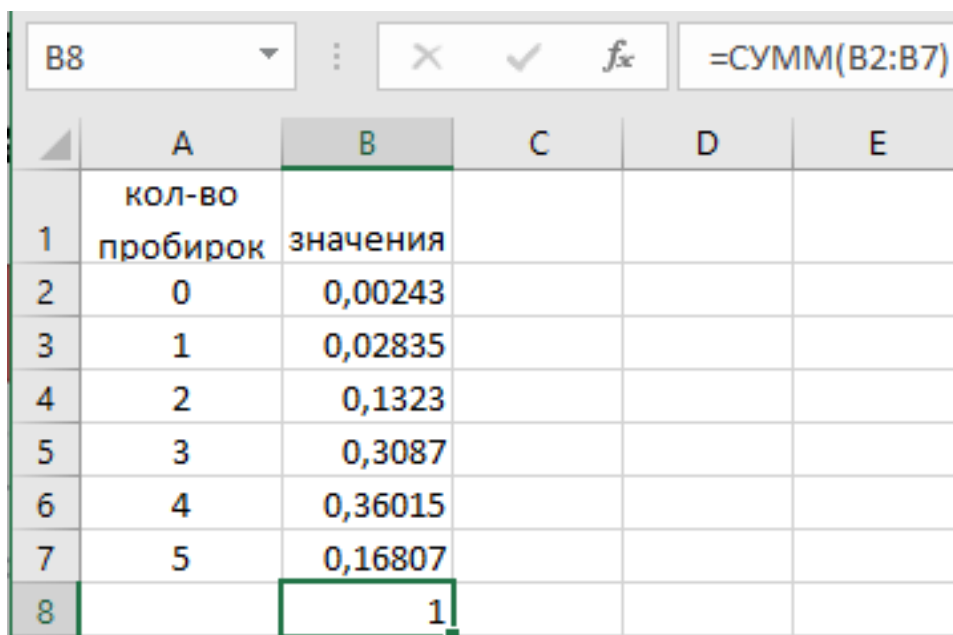
Интегральная логическое значение, определяющее вид функции: интегральная функция распределения (ИСТИНА) или весовая функция распределения (ЛОЖЬ).

Значение: 0,00243

Справка по этой функции

OK Отмена

В ячейке B2 появляется вероятность  $p = 0,00243$ . Указателем мыши за правый нижний угол табличного курсора протягиванием (при нажатой левой кнопке мыши) из ячейки B2 до B7 копируем функцию **БИНОМ.РАСП.** Убедимся, что значения второго столбца удовлетворяют условию нормировки, то есть их сумма равна 1.



|   | A               | B        | C | D | E |
|---|-----------------|----------|---|---|---|
|   | кол-во пробирок | значения |   |   |   |
| 1 |                 |          |   |   |   |
| 2 | 0               | 0,00243  |   |   |   |
| 3 | 1               | 0,02835  |   |   |   |
| 4 | 2               | 0,1323   |   |   |   |
| 5 | 3               | 0,3087   |   |   |   |
| 6 | 4               | 0,36015  |   |   |   |
| 7 | 5               | 0,16807  |   |   |   |
| 8 |                 | 1        |   |   |   |

Таким образом, получаем закон распределения появления колонии микроорганизмов.

| КОЛ-ВО пробирок | 0           | 1           | 2          | 3          | 4           | 5           |
|-----------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
| значения        | 0,00<br>243 | 0,02<br>835 | 0,13<br>23 | 0,30<br>87 | 0,36<br>015 | 0,16<br>807 |

**Задача 2.** Найти среднее число опечаток на странице рукописи, если вероятность того, что страница рукописи содержит хотя бы одну опечатку, равна 0,05. Можно считать, что число опечаток на странице имеет распределение Пуассона.

*Решение.* Здесь количество страниц возьмем за  $n$ , тогда среднее значение будет иметь вид  $0,05n$ .

Например, рукопись содержит 1000 страниц, то есть  $n=1000$ , тогда среднее равно 50 и вероятность появления опечаток на страницах будет находиться с помощью функции **ПУАССОН.РАСП**.

