**Пример.** Используя критерий Пирсона, при уровне значимости α=0,05 проверить, согласуется ли гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности *Х* с эмпирическим распределением выборки объема 200:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 |
|  | 15 | 26 | 25 | 30 | 26 | 21 | 24 | 20 | 13 |

**Решение.**

###### Используя метод произведений, найдем 12,63 и 4,695 (вычисления предлагается сделать самостоятельно).

1. Вычислим теоретические частоты, учитывая, что 200, 2, 4,695 по формуле:

 

Составим расчетную таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| 1 | 5 | -1,62 | 0,1074 | 9,1 |
| 2 | 7 | -1,2 | 0,1942 | 16,5 |
| 3 | 9 | -0,77 | 0,2966 | 25,3 |
| 4 | 11 | -0,35 | 0,3752 | 32 |
| 5 | 13 | 0,08 | 0,3977 | 33,9 |
| 6 | 15 | 0,51 | 0,3503 | 29,8 |
| 7 | 17 | 0,93 | 0,2589 | 22 |
| 8 | 19 | 1,36 | 0,1582 | 13,5 |
| 9 | 21 | 1,78 | 0,0818 | 7 |

1. Сравним эмпирические и теоретические частоты.

а) составим расчетную таблицу, из которой найдем наблюдаемое значение критерия:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 | 15 | 9,1 | 5,9 | 34,81 | 3,8 |
| 2 | 26 | 16,5 | 9,5 | 90,25 | 5,5 |
| 3 | 25 | 25,3 | -0,3 | 0,09 | 0,0 |
| 4 | 30 | 32 | -2 | 4 | 0,1 |
| 5 | 26 | 33,9 | -7,9 | 62,41 | 1,8 |
| 6 | 21 | 29,8 | -8,8 | 77,44 | 2,6 |
| 7 | 24 | 22 | 2 | 4 | 0,2 |
| 8 | 20 | 13,5 | 6,5 | 42,25 | 3,1 |
| 9 | 13 | 7 | 6 | 36 | 5,1 |
|  | 200 |  |  |  |  |

б) по таблице критических точек распределения , по уровню значимости α=0,05 и числу степеней свободы  находим критическую точку правосторонней критической области:



Так как , гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности отвергаем. Другими словами, эмпирические и теоретические частоты различаются значимо.