Урок 8.

1. Провести дисперсионный анализ для определения того, есть ли различия среднего роста среди взрослых футболистов, хоккеистов и штангистов. Даны значения роста в трех группах случайно выбранных спортсменов: Футболисты: 173, 175, 180, 178, 177, 185, 183, 182. Хоккеисты: 177, 179, 180, 188, 177, 172, 171, 184, 180. Штангисты: 172, 173, 169, 177, 166, 180, 178, 177, 172, 166, 170.

**Решение**

Тестируем нулевую гипотезу

H0:

k = 3

n1 = 8 (футболисты)

n2 = 9 (хоккеисты)

n3 = 11 (штангисты)

n = n1 + n2 + n3 = 28

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **n** | y1 | y2 | y3 |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 173 | 177 | 172 | 12,00 | 0,29 | 19,93 | 37,52 | 2,78 | 0,53 |
| 2 | 175 | 179 | 173 | 2,14 | 6,43 | 12,00 | 17,02 | 0,11 | 0,07 |
| 3 | 180 | 180 | 169 | 12,50 | 12,50 | 55,72 | 0,77 | 1,78 | 13,89 |
| 4 | 178 | 188 | 177 | 2,36 | 133,07 | 0,29 | 1,27 | 87,11 | 18,26 |
| 5 | 177 | 177 | 166 | 0,29 | 0,29 | 109,50 | 4,52 | 2,78 | 45,26 |
| 6 | 185 | 172 | 180 | 72,86 | 19,93 | 12,50 | 34,52 | 44,44 | 52,89 |
| 7 | 183 | 171 | 178 | 42,72 | 29,86 | 2,36 | 15,02 | 58,78 | 27,80 |
| 8 | 182 | 184 | 177 | 30,64 | 56,79 | 0,29 | 8,27 | 28,44 | 18,26 |
| 9 | – | 180 | 172 | – | 12,50 | 19,93 | – | 1,78 | 0,53 |
| 10 | – | – | 166 | – | – | 109,50 | – | – | 45,26 |
| 11 | – | – | 170 | – | – | 41,79 | – | – | 7,44 |
| **∑** | **1433** | **1608** | **1900** | **175,51** | **271,65** | **383,80** | **118,88** | **228,00** | **230,18** |

Fкрит = 3,39

5,5 > 3,39

Следовательно, различие между группами статистически значимое для уровня значимости α = 0,05. Нулевую гипотезу H0 отвергаем, следовательно рост спортсмена зависит от вида спорта.