Задача 4.

Имеются данные о рынке строящегося жилья в Бресте (по состоянию на декабрь 2013 года). Для анализа связи между признаками требуется:

1. Провести аналитическую группировку, выбрав в качестве группировочного признака X_I — общая площадь квартиры (м²) или X_2 — жилая площадь квартиры (м²) в зависимости от варианта. Результаты оформить в виде таблицы.

Указание: образовать три группы по группировочному признаку с равными интервалами.

2. Рассчитать коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение, предварительно определив общую дисперсию признака Y — цена квартиры (тыс.у.е.) по всей совокупности, внутригрупповую дисперсию по выделенным в п.1 группам и межгрупповую дисперсию. Проверить выполнение правила сложения дисперсий. Сделать выводы.

| Вари | ант 1 | Вари | ант 2 | Вари | ант 3 | Вари | ант 4 | Вари | ант 5 |
|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| Y | X_1 | Y | X_2 | Y | X_1 | Y | X_2 | Y | X_1 |
| 15,9 | 39,0 | 15,9 | 20,0 | 22,0 | 40,0 | 22,0 | 17,7 | 15,4 | 37,0 |
| 13,5 | 34,8 | 13,5 | 16,0 | 24,7 | 45,3 | 24,7 | 20,6 | 15,6 | 40,0 |
| 15,1 | 39,0 | 15,1 | 20,0 | 15,9 | 37,0 | 15,9 | 17,8 | 24,4 | 48,7 |
| 22,0 | 40,0 | 22,0 | 17,7 | 15,4 | 37,0 | 15,4 | 17,8 | 21,3 | 39,9 |
| 24,7 | 45,3 | 24,7 | 20,6 | 15,6 | 40,0 | 15,6 | 20,0 | 21,5 | 39,0 |
| 15,9 | 37,0 | 15,9 | 17,8 | 24,4 | 48,7 | 24,4 | 22,3 | 19,0 | 38,0 |
| 15,4 | 37,0 | 15,4 | 17,8 | 21,3 | 39,9 | 21,3 | 18,0 | 24,2 | 42,0 |
| 15,6 | 40,0 | 15,6 | 20,0 | 21,5 | 39,0 | 21,5 | 20,0 | 21,2 | 40,8 |
| 24,4 | 48,7 | 24,4 | 22,3 | 19,0 | 38,0 | 19,0 | 19,0 | 25 | 38,7 |
| 21,3 | 39,9 | 21,3 | 18,0 | 24,2 | 42,0 | 24,2 | 21,0 | 18,2 | 38,7 |
| 21,5 | 39,0 | 21,5 | 20,0 | 21,2 | 40,8 | 21,2 | 19,2 | 20,1 | 41,5 |
| 19,0 | 38,0 | 19,0 | 19,0 | 25,0 | 38,7 | 25,0 | 20,0 | 17,8 | 37,0 |
| 24,2 | 42,0 | 24,2 | 21,0 | 18,2 | 38,7 | 18,2 | 20,0 | 19,8 | 40,5 |
| 21,2 | 40,8 | 21,2 | 19,2 | 20,1 | 41,5 | 20,1 | 20,0 | 22,4 | 52,0 |
| 25,0 | 38,7 | 25,0 | 20,0 | 17,8 | 37,0 | 17,8 | 17,5 | 17,8 | 39,9 |
| 18,2 | 38,7 | 18,2 | 20,0 | 19,8 | 40,5 | 19,8 | 16,0 | 21,1 | 54,7 |
| 20,1 | 41,5 | 20,1 | 20,0 | 22,4 | 52,0 | 22,4 | 21,2 | 28,0 | 53,0 |
| 17,8 | 37,0 | 17,8 | 17,5 | 17,8 | 39,9 | 17,8 | 19,3 | 34,4 | 62,6 |
| 19,8 | 40,5 | 19,8 | 16,0 | 21,1 | 54,7 | 21,1 | 28,0 | 30,8 | 56,4 |
| 22,4 | 52,0 | 22,4 | 21,2 | 28,0 | 53,0 | 28,0 | 31,1 | 34,1 | 68,1 |
| 17,8 | 39,9 | 17,8 | 19,3 | 34,4 | 62,6 | 34,4 | 21,4 | 37,7 | 75,3 |
| 21,1 | 54,7 | 21,1 | 28,0 | 30,8 | 56,4 | 30,8 | 29,7 | 36,7 | 68,6 |
| 28,0 | 53,0 | 28,0 | 31,1 | 34,1 | 68,1 | 34,1 | 35,4 | 26,4 | 48,6 |
| 34,4 | 62,6 | 34,4 | 21,4 | 37,7 | 75,3 | 37,7 | 41,4 | 34,2 | 68,5 |
| 30,8 | 56,4 | 30,8 | 29,7 | 36,7 | 68,6 | 36,7 | 35,5 | 35,6 | 71,1 |

| Вари | ант б | Вари | ант 7 | Вари | ант 8 | Вари | ант 9 | Вариа | ант 10 |
|---|---|--|--|--|---|---|---|--|---|
| Y | X_2 | Y | X_{I} | Y | X_2 | Y | X_{I} | Y | X_2 |
| 15,4 | 17,8 | 21,3 | 39,9 | 21,3 | 18,0 | 24,2 | 42,0 | 24,2 | 21,0 |
| 15,6 | 20,0 | 21,5 | 39,0 | 21,5 | 20,0 | 21,2 | 40,8 | 21,2 | 19,2 |
| 24,4 | 22,3 | 19,0 | 38,0 | 19,0 | 19,0 | 25,0 | 38,7 | 25,0 | 20,0 |
| 21,3 | 18,0 | 24,2 | 42,0 | 24,2 | 21,0 | 18,2 | 38,7 | 18,2 | 20,0 |
| 21,5 | 20,0 | 21,2 | 40,8 | 21,2 | 19,2 | 20,1 | 41,5 | 20,1 | 20,0 |
| 19,0 | 19,0 | 25,0 | 38,7 | 25,0 | 20,0 | 17,8 | 37,0 | 17,8 | 17,5 |
| 24,2 | 21,0 | 18,2 | 38,7 | 18,2 | 20,0 | 19,8 | 40,5 | 19,8 | 16,0 |
| 21,2 | 19,2 | 20,1 | 41,5 | 20,1 | 20,0 | 22,4 | 52,0 | 22,4 | 21,2 |
| 25,0 | 20,0 | 17,8 | 37,0 | 17,8 | 17,5 | 17,8 | 39,9 | 17,8 | 19,3 |
| 18,2 | 20,0 | 19,8 | 40,5 | 19,8 | 16,0 | 21,1 | 54,7 | 21,1 | 28,0 |
| 20,1 | 20,0 | 22,4 | 52,0 | 22,4 | 21,2 | 28,0 | 53,0 | 28,0 | 31,1 |
| 17,8 | 17,5 | 17,8 | 39,9 | 17,8 | 19,3 | 34,4 | 62,6 | 34,4 | 21,4 |
| 19,8 | 16,0 | 21,1 | 54,7 | 21,1 | 28,0 | 30,8 | 56,4 | 30,8 | 29,7 |
| 22,4 | 21,2 | 28,0 | 53,0 | 28,0 | 31,1 | 34,1 | 68,1 | 34,1 | 35,4 |
| 17,8 | 19,3 | 34,4 | 62,6 | 34,4 | 21,4 | 37,7 | 75,3 | 37,7 | 41,4 |
| 21,1 | 28,0 | 30,8 | 56,4 | 30,8 | 29,7 | 36,7 | 68,6 | 36,7 | 35,5 |
| 28,0 | 31,1 | 34,1 | 68,1 | 34,1 | 35,4 | 26,4 | 48,6 | 26,4 | 31,0 |
| 34,4 | 21,4 | 37,7 | 75,3 | 37,7 | 41,4 | 34,2 | 68,5 | 34,2 | 30,7 |
| 30,8 | 29,7 | 36,7 | 68,6 | 36,7 | 35,5 | 35,6 | 71,1 | 35,6 | 36,2 |
| 34,1 | 35,4 | 26,4 | 48,6 | 26,4 | 31,0 | 46,6 | 93,2 | 46,6 | 49,5 |
| 37,7 | 41,4 | 34,2 | 68,5 | 34,2 | 30,7 | 35,7 | 62,0 | 35,7 | 35,0 |
| 36,7 | 35,5 | 35,6 | 71,1 | 35,6 | 36,2 | 30,8 | 59,2 | 30,8 | 31,9 |
| 26,4 | 31,0 | 46,6 | 93,2 | 46,6 | 49,5 | 31,9 | 60,2 | 31,9 | 36,3 |
| 34,2 | 30,7 | 35,7 | 62,0 | 35,7 | 35,0 | 35,2 | 56,4 | 35,2 | 32,7 |
| 35,6 | 36,2 | 30,8 | 59,2 | 30,8 | 31,9 | 22,7 | 48,8 | 22,7 | 28,5 |
| | | | | | | | | | |
| Вариа | | Вариа | | 1 | | 1 | | Вариа | |
| Вариа У | ант 11 X_1 | | | 1 | ант 13 X ₁ | 1 | ант 14 X ₂ | | |
| | ант 11 | Вариа | ант 12 | Вариа | нт 13 | Вариа | ант 14 | Вариа | ант 15 |
| Y | ант 11 <i>X</i> ₁ | Вариа У | ант 12 X ₂ | Вариа У | ант 13 Х ₁ | Вариа У | ант 14 X ₂ | Вариа У | ант 15 Х ₁ |
| <i>Y</i> 18,2 | ант 11 <i>X</i> ₁ 38,7 | Вариа <i>Y</i> 18,2 | ант 12 | Вариа <i>Y</i> 19,8 | ант 13 <i>X</i> ₁ 40,5 | Вариа <i>Y</i> 19,8 | инт 14 X ₂ 16,0 | Вариа <i>У</i> 21,1 | ант 15 <i>X</i> ₁ 54,7 |
| Y 18,2 20,1 | ант 11 <i>X</i> ₁ 38,7 41,5 | Вариа <i>Y</i> 18,2 20,1 | жнт 12 | Вариа <i>Y</i> 19,8 22,4 | инт 13 | Вариа <i>Y</i> 19,8 22,4 | инт 14 | Вариа <i>Y</i> 21,1 28,0 | ант 15 <i>X</i> ₁ 54,7 53,0 |
| Y 18,2 20,1 17,8 | ант 11 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 | жнт 12 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 | ант 13 <i>X</i> ₁ 40,5 52,0 39,9 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 | инт 14 | Вариа У 21,1 28,0 34,4 | жит 15 <i>X</i> ₁ 54,7 53,0 62,6 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 | ант 11 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 | жнт 12 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 | ант 13 X _I 40,5 52,0 39,9 54,7 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 | жит 14 | Вариа <i>Y</i> 21,1 28,0 34,4 30,8 | ант 15 <i>X</i> ₁ 54,7 53,0 62,6 56,4 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 | ант 11 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 | 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 | ант 13 <i>X</i> ₁ 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 | 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 | 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 | ант 11 | Вариа <i>Y</i> 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 | жит 12 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 | ант 13 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 | 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 | ант 15 X ₁ 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 | ант 11 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 | 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 | AHT 13 X ₁ 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 | 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 | 34HT 15 X ₁ 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 | ант 11 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 | жит 12 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 | AHT 13 X ₁ 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 | 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 | 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 | ант 11 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 | Taht 12 X ₂ 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 | AHT 13 X ₁ 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 | THE TARENT 14 X2 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 | Taht 15 X ₁ 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 | ант 11 X _I 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 | 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 | Bapua Y 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 | AHT 13 X ₁ 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 | AHT 15 X _I 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 | ант 11 X _I 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 | AHT 12 X ₂ 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 | AHT 13 X ₁ 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 | AHT 15 X ₁ 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 | ант 11 X _I 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 | 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 | AHT 13 X ₁ 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 | AHT 15 X ₁ 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 | ант 11 X ₁ 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 | Taht 12 X ₂ 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 | AHT 13 X ₁ 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 | AHT 15 X ₁ 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 26,4 34,2 35,6 | AHT 11 X _I 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 | AHT 12 X ₂ 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 | Bapua Y 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 | AHT 13 X _I 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 | AHT 15 X ₁ 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 | ант 11 X _I 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 | AHT 12 X ₂ 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 | AHT 13 X _I 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 | AHT 15 X ₁ 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 | AHT 11 X ₁ 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 | AHT 12 X ₂ 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 | Bapua Y 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 | AHT 13 X ₁ 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 | AHT 15 X _I 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 | AHT 11 X ₁ 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 | Tart 12 X ₂ 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 | AHT 13 X _I 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 | AHT 15 X ₁ 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 | AHT 11 X _I 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 | X ₂ 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 | Bapua Y 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 | AHT 13 X _I 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 | AHT 15 X _I 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 | AHT 11 X ₁ 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 | X ₂ 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 | Bapua Y 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 | AHT 13 X _I 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 | AHT 15 X _I 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 | AHT 11 X ₁ 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 | 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 | Bapua Y 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 | AHT 13 X _I 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 | AHT 15 X _I 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 | AHT 11 X ₁ 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 | 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 | Bapua Y 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 | AHT 13 X _I 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 | AHT 15 X ₁ 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 |
| Y 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 | AHT 11 X ₁ 38,7 41,5 37,0 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 | Вариа У 18,2 20,1 17,8 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 | 20,0 20,0 17,5 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 | Bapua Y 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 | AHT 13 X _I 40,5 52,0 39,9 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 | Вариа У 19,8 22,4 17,8 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 | AHT 14 X ₂ 16,0 21,2 19,3 28,0 31,1 21,4 29,7 35,4 41,4 35,5 31,0 30,7 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 | Bapua Y 21,1 28,0 34,4 30,8 34,1 37,7 36,7 26,4 34,2 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 | AHT 15 X _I 54,7 53,0 62,6 56,4 68,1 75,3 68,6 48,6 68,5 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 |

| Вариа | ант 16 | Вариа | ант 17 | Вариа | ант 18 | Вариа | ант 19 | Вариа | ант 20 |
|--|---|---|---|--|--|---|---|--|---|
| Y | X_2 | Y | X_1 | Y | X_2 | Y | X_1 | Y | X_2 |
| 21,1 | 28,0 | 30,8 | 56,4 | 30,8 | 29,7 | 36,7 | 68,6 | 36,7 | 35,5 |
| 28,0 | 31,1 | 34,1 | 68,1 | 34,1 | 35,4 | 26,4 | 48,6 | 26,4 | 31,0 |
| 3,44 | 21,4 | 37,7 | 75,3 | 37,7 | 41,4 | 34,2 | 68,5 | 34,2 | 30,7 |
| 30,8 | 29,7 | 36,7 | 68,6 | 36,7 | 35,5 | 35,6 | 71,1 | 35,6 | 36,2 |
| 34,1 | 35,4 | 26,4 | 48,6 | 26,4 | 31,0 | 46,6 | 93,2 | 46,6 | 49,5 |
| 37,7 | 41,4 | 34,2 | 68,5 | 34,2 | 30,7 | 35,7 | 62,0 | 35,7 | 35,0 |
| 36,7 | 35,5 | 35,6 | 71,1 | 35,6 | 36,2 | 30,8 | 59,2 | 30,8 | 31,9 |
| 26,4 | 31,0 | 46,6 | 93,2 | 46,6 | 49,5 | 31,9 | 60,2 | 31,9 | 36,3 |
| 34,2 | 30,7 | 35,7 | 62,0 | 35,7 | 35,0 | 35,2 | 56,4 | 35,2 | 32,7 |
| 35,6 | 36,2 | 30,8 | 59,2 | 30,8 | 31,9 | 22,7 | 48,8 | 22,7 | 28,5 |
| 46,6 | 49,5 | 31,9 | 60,2 | 31,9 | 36,3 | 27,6 | 54,7 | 27,6 | 33,5 |
| 35,7 | 35,0 | 35,2 | 56,4 | 35,2 | 32,7 | 25,9 | 54,0 | 25,9 | 30,5 |
| 30,8 | 31,9 | 22,7 | 48,8 | 22,7 | 28,5 | 29,9 | 61,0 | 29,9 | 31,0 |
| 31,9 | 36,3 | 27,6 | 54,7 | 27,6 | 33,5 | 35,2 | 78,1 | 35,2 | 40,0 |
| 35,2 | 32,7 | 25,9 | 54,0 | 25,9 | 30,5 | 25,0 | 56,2 | 25,0 | 31,4 |
| 22,7 | 28,5 | 29,9 | 61,0 | 29,9 | 31,0 | 27,0 | 68,4 | 27,0 | 40,5 |
| 27,6 | 33,5 | 35,2 | 78,1 | 35,2 | 40,0 | 28,7 | 74,7 | 28,7 | 46,3 |
| 25,9 | 30,5 | 25,0 | 56,2 | 25,0 | 31,4 | 27,2 | 71,7 | 27,2 | 45,9 |
| 29,9 | 31,0 | 27,0 | 68,4 | 27,0 | 40,5 | 28,3 | 74,5 | 28,3 | 47,5 |
| 35,2 | 40,0 | 28,7 | 74,7 | 28,7 | 46,3 | 45,0 | 86,0 | 45,0 | 48,7 |
| 25,0 | 31,4 | 27,2 | 71,7 | 27,2 | 45,9 | 29,0 | 67,5 | 29,0 | 43,5 |
| 27,0 | 40,5 | 28,3 | 74,5 | 28,3 | 47,5 | 28,6 | 69,0 | 28,6 | 42,4 |
| 28,7 | 46,3 | 45,0 | 86,0 | 45,0 | 48,7 | 27,7 | 69,1 | 27,7 | 41,3 |
| 27,2 | 45,9 | 29,0 | 67,5 | 29,0 | 43,5 | 41,9 | 83,7 | 41,9 | 48,5 |
| 28,3 | 47,5 | 28,6 | 69,0 | 28,6 | 42,4 | 53,9 | 98,0 | 53,9 | 56,0 |
| 20,5 | T1,5 | 20,0 | 0,0 | 20,0 | 72,7 | 33,7 | 20,0 | 33,7 | 50,0 |
| | ант 21 | Вариа | ант 22 | Вариа | | Вариа | | Вариа | ант 25 |
| | ант 21 <i>X</i> ₁ | | | | | | | Вариа У | |
| Вариа | ант 21 | Вариа | ант 22 | Вариа | ант 23 | Вариа | нт 24 | Вариа <i>Y</i> 22,7 | ант 25 |
| Вариа <i>Y</i> 35,6 46,6 | жнт 21 X _I 71,1 93,2 | Вариа <i>Y</i> 35,6 46,6 | жнт 22 X ₂ 36,2 49,5 | Вариа <i>Y</i> 30,8 31,9 | лнт 23 <i>X</i> ₁ 59,2 60,2 | Вариа <i>Y</i> | инт 24 X ₂ 31,9 36,3 | Вариа <i>Y</i> 22,7 27,6 | ант 25 Х ₁ |
| Вариа <i>Y</i> 35,6 | жнт 21 X _I 71,1 93,2 62,0 | Вариа <i>Y</i> 35,6 | жнт 22 | Вариа <i>Y</i> 30,8 31,9 35,2 | х ₁ 59,2 | Вариа <i>Y</i> 30,8 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 | Вариа <i>Y</i> 22,7 | ант 25 <i>X</i> ₁ 48,8 |
| Вариа <i>Y</i> 35,6 46,6 35,7 30,8 | жит 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 | Вариа <i>Y</i> 35,6 46,6 35,7 30,8 | жит 22 | Вариа <i>Y</i> 30,8 31,9 35,2 22,7 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 | Вариа <i>Y</i> 30,8 31,9 35,2 22,7 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 | Вариа <i>Y</i> 22,7 27,6 25,9 29,9 | AHT 25 X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 |
| Вариа <i>Y</i> 35,6 46,6 35,7 | 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 | Вариа <i>Y</i> 35,6 46,6 35,7 | жнт 22 | Вариа <i>Y</i> 30,8 31,9 35,2 | X _I 59,2 60,2 56,4 | Вариа <i>Y</i> 30,8 31,9 35,2 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 | Вариа У 22,7 27,6 25,9 | жит 25 |
| Вариа <i>Y</i> 35,6 46,6 35,7 30,8 | жит 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 | Вариа <i>Y</i> 35,6 46,6 35,7 30,8 | жит 22 | Вариа <i>Y</i> 30,8 31,9 35,2 22,7 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 | Вариа <i>Y</i> 30,8 31,9 35,2 22,7 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 | Вариа <i>Y</i> 22,7 27,6 25,9 29,9 | AHT 25 X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 |
| Вариа <i>Y</i> 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 | Вариа <i>Y</i> 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 | 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 | Вариа У 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 | жит 25 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 | 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 | 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 | X _I 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 | Bapua Y 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 | AHT 25 X ₁ 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 | AHT 21 X _I 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 | 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 | Bapua Y 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 | X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 | 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 30,5 31,0 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 | Вариа У 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 | X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 | Вариа У 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 | AHT 25 X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 | AHT 21 X _I 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 | 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 | Bapua Y 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 | AHT 25 X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 | 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 | Bapua Y 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 | X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 | Вариа У 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 | AHT 25 X ₁ 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 | Bapua Y 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 | Вариа У 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 | AHT 25 X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 | Bapua Y 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 | X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 | Bapua Y 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 | AHT 25 X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 48,5 | Вариа У 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 | AHT 25 X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 117,0 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 | Bapua Y 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 48,5 56,0 | Вариа У 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 51,2 | AHT 25 X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 117,0 89,0 |
| Bapua Y 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 48,5 56,0 41,0 | Bapua Y 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 51,2 34,0 | X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 117,0 89,0 65,4 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 | Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 48,5 | Bapua Y 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 117,0 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 48,5 56,0 41,0 55,2 | Bapua Y 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 51,2 34,0 43,6 | ### 25 ### 25 ### 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 117,0 89,0 65,4 82,2 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 | Bapua Y 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 | Bapua Y 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 51,2 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 117,0 89,0 | Вариа У 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 48,5 56,0 41,0 55,2 52,3 | Bapua Y 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 51,2 34,0 43,6 52,2 | AHT 25 X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 117,0 89,0 65,4 82,2 98,4 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 | Bapua Y 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 48,5 56,0 41,0 | Bapua Y 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 51,2 34,0 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 117,0 89,0 65,4 | Bapua Y 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 51,2 34,0 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 48,5 56,0 41,0 55,2 52,3 38,9 | Bapua Y 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 51,2 34,0 43,6 52,2 43,1 | AHT 25 X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 117,0 89,0 65,4 82,2 98,4 76,7 |
| Вариа У 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 | AHT 21 X ₁ 71,1 93,2 62,0 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 | Bapua Y 35,6 46,6 35,7 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 | X ₂ 36,2 49,5 35,0 31,9 36,3 32,7 28,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 48,5 56,0 | Bapua Y 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 51,2 | X ₁ 59,2 60,2 56,4 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 117,0 89,0 | Bapua Y 30,8 31,9 35,2 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 51,2 | X ₂ 31,9 36,3 32,7 28,5 33,5 30,5 31,0 40,0 31,4 40,5 46,3 45,9 47,5 48,7 43,5 42,4 41,3 48,5 56,0 41,0 55,2 52,3 | Bapua Y 22,7 27,6 25,9 29,9 35,2 25,0 27,0 28,7 27,2 28,3 45,0 29,0 28,6 27,7 41,9 53,9 34,0 58,5 51,2 34,0 43,6 52,2 | AHT 25 X _I 48,8 54,7 54,0 61,0 78,1 56,2 68,4 74,7 71,7 74,5 86,0 67,5 69,0 69,1 83,7 98,0 68,0 117,0 89,0 65,4 82,2 98,4 |

| Вариа | ант 26 | Вариант 27 | | Вариа | ант 28 | Вариа | ант 29 | Вариант 30 | |
|-------|--------|------------|-------|-------|--------|-------|--------|------------|-------|
| Y | X_2 | Y | X_1 | Y | X_2 | Y | X_1 | Y | X_2 |
| 22,7 | 28,5 | 29,9 | 61,0 | 29,9 | 31,0 | 27,0 | 68,4 | 27,0 | 40,5 |
| 27,6 | 33,5 | 35,2 | 78,1 | 35,2 | 40,0 | 28,7 | 74,7 | 28,7 | 46,3 |
| 25,9 | 30,5 | 25,0 | 56,2 | 25,0 | 31,4 | 27,2 | 71,7 | 27,2 | 45,9 |
| 29,9 | 31,0 | 27,0 | 68,4 | 27,0 | 40,5 | 28,3 | 74,5 | 28,3 | 47,5 |
| 35,2 | 40,0 | 28,7 | 74,7 | 28,7 | 46,3 | 45,0 | 86,0 | 45,0 | 48,7 |
| 25,0 | 31,4 | 27,2 | 71,7 | 27,2 | 45,9 | 29,0 | 67,5 | 29,0 | 43,5 |
| 27,0 | 40,5 | 28,3 | 74,5 | 28,3 | 47,5 | 28,6 | 69,0 | 28,6 | 42,4 |
| 28,7 | 46,3 | 45,0 | 86,0 | 45,0 | 48,7 | 27,7 | 69,1 | 27,7 | 41,3 |
| 27,2 | 45,9 | 29,0 | 67,5 | 29,0 | 43,5 | 41,9 | 83,7 | 41,9 | 48,5 |
| 28,3 | 47,5 | 28,6 | 69,0 | 28,6 | 42,4 | 53,9 | 98,0 | 53,9 | 56,0 |
| 45,0 | 48,7 | 27,7 | 69,1 | 27,7 | 41,3 | 34,0 | 68,0 | 34,0 | 41,0 |
| 29,0 | 43,5 | 41,9 | 83,7 | 41,9 | 48,5 | 58,5 | 117,0 | 58,5 | 55,2 |
| 28,6 | 42,4 | 53,9 | 98,0 | 53,9 | 56,0 | 51,2 | 89,0 | 51,2 | 52,3 |
| 27,7 | 41,3 | 34,0 | 68,0 | 34,0 | 41,0 | 34,0 | 65,4 | 34,0 | 38,9 |
| 41,9 | 48,5 | 58,5 | 117,0 | 58,5 | 55,2 | 43,6 | 82,2 | 43,6 | 49,7 |
| 53,9 | 56,0 | 51,2 | 89,0 | 51,2 | 52,3 | 52,2 | 98,4 | 52,2 | 52,3 |
| 34,0 | 41,0 | 34,0 | 65,4 | 34,0 | 38,9 | 43,1 | 76,7 | 43,1 | 44,7 |
| 58,5 | 55,2 | 43,6 | 82,2 | 43,6 | 49,7 | 40,8 | 76,7 | 40,8 | 44,7 |
| 51,2 | 52,3 | 52,2 | 98,4 | 52,2 | 52,3 | 36,0 | 76,7 | 36 | 44,7 |
| 34,0 | 38,9 | 43,1 | 76,7 | 43,1 | 44,7 | 32,6 | 68,0 | 32,6 | 42,5 |
| 43,6 | 49,7 | 40,8 | 76,7 | 40,8 | 44,7 | 39,2 | 80,0 | 39,2 | 45,6 |
| 52,2 | 52,3 | 36,0 | 76,7 | 36,0 | 44,7 | 41,2 | 91,6 | 41,2 | 53,8 |
| 43,1 | 44,7 | 32,6 | 68,0 | 32,6 | 42,5 | 35,2 | 79,1 | 35,2 | 42,4 |
| 40,8 | 44,7 | 39,2 | 80,0 | 39,2 | 45,6 | 52,3 | 137,7 | 52,3 | 87,2 |
| 36,0 | 44,7 | 41,2 | 91,6 | 41,2 | 53,8 | 51,0 | 98,0 | 51,0 | 65,8 |

Задача 5.

По данным задачи 3 (п.1):

- 1. Воспользовавшись построенной группировкой, из статистической таблицы выписать интервальный ряд распределения. Изобразить графически полученный ряд распределения.
- 2. Определить моду, медиану полученного распределения.
- 3. Определить абсолютные и относительные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсию и среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
- 4. Сделать выводы.

Решение типовых задач.

Пример 1.

На 20 предприятиях были собраны данные по скорости оборачиваемости оборотных средств (признак X) и по стоимости реализованной продукции (признак Y):

Таблииа 1.1.

| X | 71 | 81 | 63 | 88 | 72 | 60 | 67 | 70 | 79 | 83 | 80 | 88 | 93 | 90 | 91 | 85 | 87 | 87 | 83 | 84 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Y | 1,3 | 2,8 | 1,7 | 4,1 | 2,1 | 3,5 | 2,4 | 2,8 | 3,6 | 3,8 | 3,7 | 4,2 | 6,0 | 5,2 | 4,2 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 4,2 | 4,2 |

Требуется:

- 1. провести аналитическую группировку;
- 2. рассчитать коэффициент детерминации, эмпирическое корреляционное отношение; проверить правило сложения дисперсий. Сделать выводы.

Решение.

1. Известно, что стоимость реализованной продукции зависит от скорости оборачиваемости оборотных средств. Поэтому в качестве признака-фактора выбрали скорость оборачиваемости оборотных средств (X), а в качестве признака-следствия — стоимость реализованной продукции (Y).

При осуществлении аналитической группировки рекомендуется не вводить большое количество интервалов, т.к. это приводит к существенному уменьшению количества единиц совокупности в каждой группе, что в свою очередь снижает надёжность выводов, особенно при малых объёмах выборки (n < 30).

Определим три интервала по признаку-фактору X. Длину интервала найдём по формуле $h=\frac{x_{max}-x_{min}}{n}=\frac{93-60}{3}=11.$ Начало первого интервала положим равным $x_{min}=60.$

Обозначим границы групп:

60 - 71 - 1-я группа;

71 - 82 - 2-я группа;

82 – 93 – 3-я группа.

Прежде чем проводить аналитическую группировку, проранжируем данные по признаку-фактору, т.е. располагаем пары (x_i, y_i) в порядке возрастания x_i (таблица 1.2, графы 3,4). Если некоторые значения признака X попадают на границу между интервалами, то уславливаются относить их либо к предыдущему, либо к следующему интервалу.

Из таблицы 1.2 видно, что при возрастании признака X имеется тенденция к возрастанию признака Y, что говорит о возможности существования статистической связи между ними.

Таблица 1.2.

| № п/п | Номера групп (<i>j</i>), интервалы | Скорость оборачиваемости оборотных средств, дни (x_{ij}) | Стоимость реализованной продукции, млн. ден. ед. (y_{ij}) |
|-----------------------|--------------------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 2 3 4 | №1 (60 - 71) | 60 63 67 70 | $3,5$ $1,7$ $2,4$ $2,8$ $\sum 10,4$ |
| 5 6 7 8 9 | №2 (71 - 82) | 71 72 79 80 81 | 1,3 2,1 3,6 3,7 2,8 ∑ 13,5 |

| 10 | | 83 | 3,8 |
|-------|-----------|------|---------------------------------|
| 11 | | 83 | 4,2 |
| 12 | | 84 | 4,2 |
| 13 | | 85 | 3,8 |
| 14 | | 87 | 3,9 |
| 15 | №3 | 87 | 4,0 |
| 16 | (82 - 93) | 88 | 4,1 |
| 17 | | 88 | 4,2 5,2 4,2 <u>6,0</u> |
| 18 | | 90 | 5,2 |
| 19 | | 91 | 4,2 |
| 20 | | 93 | <u>6,0</u> |
| | | | ∑ 47,6 |
| Всего | | 1602 | 71,5 |

Подсчитаем количества объектов в каждой группе (n_i) . Получим:

Таблица 1.3.

| No | Группы предприятий по | Число | Стоимость реализованной продукции, млн. ден. ед. | | |
|--------|---|-------------|--|-------------------------------|--|
| группы | скорости оборачиваемости оборотных средств, дни | предприятий | всего | в среднем на одно предприятие | |
| 1 | 60-71 | 4 | 10,4 | 2,600 | |
| 2 | 71-82 | 5 | 13,5 | 2,700 | |
| 3 | 82-93 | 11 | 47,6 | 4,327 | |
| | Итого | 20 | 71,5 | _ | |

Скорость оборачиваемости оборотных средств и стоимость реализованной продукции взаимосвязаны, и чем ниже скорость оборачиваемости оборотных средств (т.е. чем большее дней проходит), тем выше стоимость реализованной продукции.

2. Проведём предварительные вычисления и для этого рассчитаем:

групповые средние

$$\overline{y}_1 = \frac{\sum y_{i_1}}{n_1} = \frac{10,4}{4} = 2,6$$
 (млн. ден. ед.), $\overline{y}_2 = \frac{\sum y_{i_2}}{n_2} = \frac{13,5}{5} = 2,7$ (млн. ден. ед.), $\overline{y}_3 = \frac{\sum y_{i_3}}{n_3} = \frac{47,6}{11} = 4,327$ (млн. ден. ед.);

$$\overline{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{10.4 + 13.5 + 47.6}{20} = \frac{\text{оомую срединою}}{3,575}$$
 (млн. ден. ед.);

групповые дисперсии

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum (y_{i_1} - \overline{y}_1)^2}{n_1} = \frac{(3.5 - 2.6)^2 + (1.7 - 2.6)^2 + (2.4 - 2.6)^2 + (2.8 - 2.6)^2}{4} \approx 0.425;$$

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum (y_{i_2} - \overline{y}_2)^2}{n_2} = \frac{(1,3 - 2,7)^2 + (2,1 - 2,7)^2 + \dots + (2,8 - 2,7)^2}{5} \approx 0,828;$$

$$\sigma_3^2 = \frac{\sum (y_{i_3} - \overline{y}_3)^2}{n_3} = \frac{(3,8 - 4,327)^2 + (4,2 - 4,327)^2 + \dots + (6 - 4,327)^2}{11} \approx 0,411;$$

общую дисперсию

$$\sigma^2 = \frac{\sum (y_i - \overline{y})^2}{n} = \frac{(3.5 - 3.575)^2 + (1.7 - 3.575)^2 + \dots + (6 - 3.575)^2}{20} \approx 1,211.$$

Рассчитаем следующие показатели:

среднюю из внутригрупповых дисперсий

$$\overline{\sigma}^2 = \frac{\sigma_1^2 \cdot n_1 + \sigma_2^2 \cdot n_2}{n_1 + n_2} = \frac{0,425 \cdot 4 + 0,828 \cdot 5 + 0,411 \cdot 11}{4 + 5 + 11} \approx 0,518;$$

межгрупповую дисперсию:

$$\delta^{2} = \frac{\sum (\overline{y}_{j} - \overline{y})^{2} n_{j}}{\sum n_{j}} = \frac{(2,6 - 3,575)^{2} \cdot 4 + (2,7 - 3,575)^{2} \cdot 5 + (4,375 - 3,575)^{2} \cdot 11}{4 + 5 + 11} \approx 0,693.$$

Проверим выполнение правила сложения дисперсий:

$$\delta^2 + \overline{\sigma}^2 = 0.693 + 0.518 = 1.211 = \sigma^2$$
.

Находим коэффициент детерминации:

$$\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma^2} = \frac{0,693}{1,211} = 0,5722.$$

Т.е. фактор скорости оборачиваемости оборотных средств, объясняет в данном примере 57,22% вариации стоимости реализованной продукции, а неучтенные факторы -42,78%.

Находим эмпирическое корреляционное отношение: $\eta = \sqrt{\eta^2} = \sqrt{0.5722} \approx 0.756$, т.е. связь между признаками умеренная.

Пример 2. По данным примера 1:

- 1. Воспользовавшись построенной группировкой, из статистической таблицы выписать интервальный ряд распределения. Изобразить графически полученный ряд распределения.
- 2. Определить моду, медиану полученного распределения.
- 3. Определить абсолютные и относительные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсию и среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
- 4. Сделать выводы.

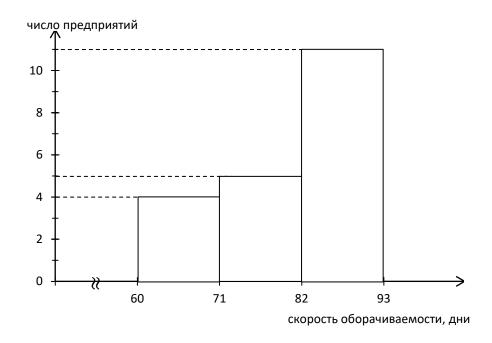
Решение.

1. Имеем интервальный вариационный ряд.

Таблица 2.1

| Группы предприятий по скорости оборачиваемости оборотных средств, дни $x_{i-1} - x_i$ | Число предприятий, f_i |
|---|--------------------------|
| 60-71 | 4 |
| 71-82 | 5 |
| 82-93 | 11 |
| Итого | 20 |

Графическим изображением интервального ряда распределения является гистограмма.



2. Определим моду и медиану данного распределения.

Таблица 2.2

| Группы предприятий по скорости оборачиваемости оборотных средств, дни $x_{i-1}-x_i$ | Число предприятий, f_i | Накопленные частоты, f_i^\prime |
|---|--------------------------|-----------------------------------|
| 60-71 | 4 | 4 |
| 71-82 | 5 | 9 |
| 82-93 | 11 | 20 |
| Всего | 20 | _ |

Мода для интервального ряда с равными интервалами рассчитывается по формуле:

$$M_0 = x_{M_0} + h_{M_0} \frac{f_{M_0} - f_{M_0-1}}{(f_{M_0} - f_{M_0-1}) + (f_{M_0} - f_{M_0+1})},$$

где $X_{M_{\Omega}}$ - начало модального интервала,

 $\emph{h}_{\emph{M}_{0}}$ - длина модального интервала,

 $f_{M_{\scriptscriptstyle \alpha}}$ - частота модального интервала,

 f_{M_0-1} - частота домодального интервала,

 f_{M_0+1} - частота послемодального интервала.

Модальный интервал определяем по наибольшей частоте.

Так как $f_{max} = 11$, то модальным будет интервал 82-93.

Получим:

$$M_0 = 82 + 11 \cdot \frac{11 - 5}{(11 - 5) + (11 - 0)} \approx 85,88 \text{ (дня)}$$

Больше всего предприятий, скорость оборачиваемости оборотных средств которых около 86 дней.

Медиана интервального распределения рассчитывается по формуле:

$$M_{\rm e} = x_{\rm Me} + h_{\rm Me} \frac{\frac{\sum f_i}{2} - f_{\rm Me-1}'}{f_{\rm Me}},$$

где X_{Me} - начало медианного интервала,

 $h_{\!M\!e}$ - длина медианного интервала,

 $f'_{\it Me-1}$ - накопленная частота домедианного интервала,

 f_{Me} - частота медианного интервала.

Медианный интервал определим с помощью накопленных частот и числа $\frac{n+1}{2}$.

Подсчитаем сумму накопленных частот ряда. Так как $\frac{n+1}{2} = \frac{20+1}{2} = 10,5$, то медиальным будет интервал 82-93.

Получим:

$$M_e = 82 + 11 \cdot \frac{\frac{20}{2} - 9}{11} = 83$$
 (дня).

3. Определим абсолютные и относительные показатели данной вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.

При обработке результатов наблюдений от интервального распределения переходят к дискретному (точечному), беря в качестве вариант середины интервалов x_i' . Воспользуемся вспомогательной таблицей.

Таблица 2.3

| Тистици 218 | , | | | | | | |
|------------------------|--------------|------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--|
| Группы предприятий | | | Дополнительные расчеты | | | | |
| по скорости | Число | Середина | | | | | |
| оборачиваемости | предприятий, | интервала, | ∞′ . f | ~′ ~ | | (n/ =)2 f | |
| оборотных средств, дни | f_i | x_i' | $x_i \cdot j_i$ | $x_i - x$ | $ x_i - x j_i$ | $(x_i' - \overline{x})^2 f_i$ | |
| $x_{i-1} - x_i$ | | | | | | | |
| 60-71 | 4 | 65,5 | 262,0 | -14,85 | 59,40 | 882,0900 | |
| 71-82 | 5 | 76,5 | 382,5 | -3,85 | 19,25 | 74,1125 | |
| 82-93 | 11 | 87,5 | 962,5 | 7,15 | 78,65 | 562,3475 | |
| Всего | 20 | _ | 1607,0 | _ | 157,30 | 1518,5500 | |

Размах вариации скорости оборачиваемости оборотных средств равен:

$$R = x_{max} - x_{min} = 93 - 60 = 33$$
 (дня).

 $R = x_{max} - x_{min} = 93 - 60 = 33$ (дня). Средняя скорость оборачиваемости оборотных средств:

$$\overline{x} = rac{\sum x_i' f_i}{\sum f_i} = rac{1607}{20} pprox 80,35 \ (дня).$$

Среднее линейное отклонение скорости оборачиваемости оборотных средств:

$$\overline{d} = \frac{\sum |x_i' - \overline{x}| f_i}{\sum f_i} = \frac{157,3}{20} \approx 7,9$$
 (дня).

Вычислим дисперсию:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i' - \overline{x})^2 f_i}{\sum f_i} = \frac{1518,55}{20} \approx 75,93.$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum (x_i' - \overline{x})^2 f_i}{\sum f_i}} = \sqrt{75,93} \approx 8,7$$
 (дня).

Коэффициент вариации:

$$v = \frac{\sigma}{\overline{x}} \cdot 100\% = \frac{8.7}{80.35} \cdot 100\% = 10.83\% < 33\%$$

4) Выводы. Больше всего предприятий, скорость оборачиваемости оборотных средств которых около 86 дней. Половина предприятий имеет оборачиваемости оборотных средств не менее 83 дней, а другая половина предприятий имеет скорость оборачиваемости оборотных средств не более 83 дней. Средняя скорость оборачиваемости оборотных средств составляет 80,35 дней. Размер скорости оборачиваемости оборотных средств отличается от среднего значения в среднем на 7,9 дня. Поскольку $\overline{d} < \sigma$, то это соответствует правилу мажорантности средних, и, следовательно, скорость оборачиваемости оборотных средств каждого предприятия отличается от средней скорости на 10,83 % или на 8,7 дня.

Значение коэффициента вариации (< 33%) свидетельствует о совокупность достаточно однородна.