Псковский государственный университет

Лабораторная работа

По предмету «Математическая статистика в медицине»

Интервальные оценки в Statistica

Студент 0402-02

Берникова Аделина

Псков

2025

Цель работы. Постановка задачи исследования

Цель работы: изучить методы описательной статистики.

Задачи исследования:

* выполнить предварительный анализ
* выявить влияние

1. Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 64,1706568 | 39,5291496 |
| 2 | 95,2925721 | 50,6207426 |
| 3 | 86,7998708 | 62,1517888 |
| 4 | 101,736695 | 83,7693189 |
| 5 | 76,4528272 | 85,6567316 |
| 6 | 68,8150928 | 60,6998797 |
| 7 | 79,5774867 | 91,4227509 |
| 8 | 66,2973109 | 85,0016341 |
| 9 | 72,1829146 | 74,1066504 |
| 10 | 84,9031618 | 64,6888182 |
| 11 | 77,665657 | 85,3974787 |
| 12 | 73,7616895 | 78,0447755 |
| 13 | 103,383417 | 85,620047 |
| 14 | 77,9946974 | 103,377191 |
| 15 | 78,4110633 | 54,0778159 |
| 16 | 79,3914775 | 51,8318347 |
| 17 | 70,4672247 | 56,1870827 |
| 18 | 81,6487722 | 63,0871885 |
| 19 | 74,2929248 | 68,1605273 |
| 20 | 62,6113721 | 86,4229287 |
| 21 | 68,8470666 | 79,7298817 |
| 22 | 69,0476708 | 96,0997206 |
| 23 | 71,7730603 | 40,18757 |
| 24 | 70,2674047 | 65,0117618 |
| 25 | 69,0219586 | 60,6116023 |
| 26 | 91,0872214 | 52,8190902 |
| 27 | 60,7165548 | 48,9674052 |
| 28 | 91,2265748 | 70,3059029 |
| 29 | 75,3681406 | 77,6784662 |
| 30 | 47,78447 | 71,3922737 |

1. Таблица «Точечные характеристики MCV и MCV1»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Термин (анг) | Термин (рус) | Значение MVC | Значение MVC1 | Комментарий |
| Count | Объем выборки | 30 | 30 |  |
| Mean | Среднее арифметическое | 82,37151 | 71,49770 | Среднее выборочное, оценка в точке математического ожидания |
| Median | Медиана | 81,74933 | 71,51178 | Точка, соответствующая 50% доле объема выборки |
| Mode | Мода | Multiple | Multiple | Значение случайной величины, обладающее наибольшей частостью (максимум гистограммы) не считается для непрерывных величин |
| Geometric mean | Среднее геометрическое | 81,02133 | 69,17985 | Не считается, если присутствуют отрицательные элементы |
| Variance | Оценка дисперсии, средний квадрат отклонения | 216,3472 | 306,9807 | Мера разброса данных по отношению к среднему, оценка несмещенная |
| Standard deviation | Стандартное отклонение | 14,70875 | 17,52086 | Мера разброса данных в выборке, в отличие от среднего квадрата измеряется в тех же единицах, что и сама случайная величина |
| Standard error | Стандартная ошибка | 0,442882 | 0,583058 | Равна отношению стандартного отклонения к корню из объема выборки |
| Minimum | Минимум | 42,18027 | 14,38853 | Минимальное значение случайной величины в выборке |
| Maximum | Максимум | 125,0239 | 111,4493 | Максимальное значение, может быть вместе с минимумом найдено по вариационному ряду |
| Range | Размах выборки | 82,84368 | 97,06081 | Расстояние между минимумом и максимумом выборки |
| Lower quartile | Нижний квартиль | 71,16447 | 57,75287 | 25%-ный процентиль (точка, отсекающая 25% объема выборки) |
| Upper quartile | Верхний квартиль | 93,70882 | 84,88127 | 75%-ный процентиль |
| Interquartile range | Межквартильное расстояние | 22,54435 | 27,1284 | Расстояние между верхним и нижним квартилями, примерно соответствует стандартному отклонению, если выборка распределена по закону Гаусса |
| Skewness | Асимметрия | 0,032966 | -0,035940 | В случае асимметрии медиана значительно отличается от среднего, знак "+" соответствует случаю, |
| Stnd. skewness | Коэффициент асимметрии | 0,073654 | 0,081379 | Стандартизованное значение асимметрии, которое можно сравнивать с данными по выборкам иного объема и размерности. В случае, если коэффициент выходит за пределы отрезка -2…2, существует вероятность, что выборка не подчиняется закону нормального распределения |
| Kurtosis | Эксцесс | -0,569555 | -0,586201 | Степень заострения или "сплющенности" выборки, для нормального распределения – равен 0. |
| Stnd. kurtosis | Коэффициент эксцесса | 0,147176 | 0,162579 | Стандартизованный коэффициент эксцесса, если выборка подчиняется закону нормального распределения, то коэффициент лежит в пределах от -2 до2 |
| Coeff. of variation | Коэффициент вариации | 17,85659 | 24,50549 | Коэффициент, который позволяет сравнивать разброс данных выборок, в том числе и в разных единицах измерения. Рассчитывается как отношение стандартного отклонения к среднему арифметическому в процентах |
| Sum | Сумма элементов выборки | 90855,78 | 64562,43 |  |

1. Гистограммы по выборкам

|  |  |
| --- | --- |
| **Переменная** | **Гистограмма** |
| MCV |  |
| MCV1 |  |

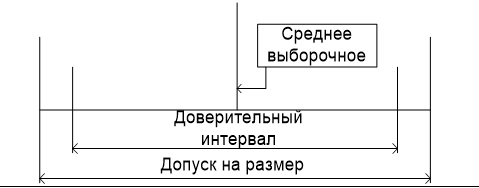
1. Графики вариационного ряда

|  |  |
| --- | --- |
| **Переменная** | **Графики вариационного ряда** |
| MCV |  |
| MCV1 |  |

1. Таблица «Доверительные интервалы по выборкам MCV и MCV1»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **MCV** | **MCV1** |
| уровень доверительной вероятности | 95% | 95% |
| Границы доверительного интервала для среднего: | [81,502525;  83,2404988] | [70,353395;  72,6420109] |
| уровень доверительной вероятности | 95% | 95% |
| Границы доверительного интервала для стандартного отклонения | [14,1195282;  15,3496599] | [16,7483825;  18,3686069] |

1. Графическое представление доверительного интервала



0

83,24050

80

81,502525

ОБЛАСТЬ ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Доверительный интервал для MCV

[81,502525; 83,2404988]

Вывод по графическому представлению доверительного интервала среди респондентов MCV

Шкала значений

1. Значения в пределах If >80<100 фл характеризуют эритроцит как -> нормоцит,
2. If ниже <80 фл then –> как микроцит,
3. а выше >100 фл – как макроцит.

Поскольку интервальная оценка среднего значения в пределах If >80<100 фл характеризуют эритроцит как -> нормоцит

