

## Практическое занятие 2

### Проверка нормальности распределения результативного признака. Стандартизация данных.

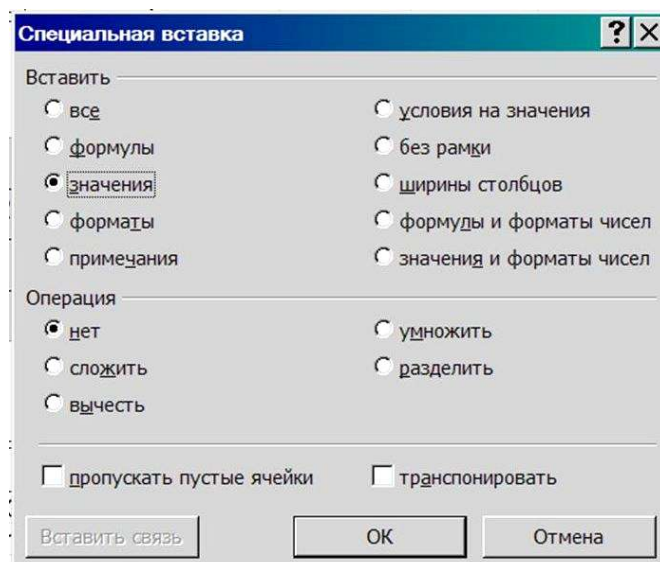
#### I. Подготовка данных

- 1) В своем каталоге создайте файл с помощью программы EXCEL для записи результатов анализа. Назовите его **RES2....** (вместо точек поставьте 3-4 начальные буквы своей фамилии).
- 2) Скопируйте матрицу данных и значения статистических критериев вместе с заголовками из практического занятия №1 во вновь созданный файл, пользуясь функцией **Специальная вставка**.

Для этого выделите область необходимых значений файла **RES1...** и щелкните значок **Копировать**.

Затем расположите курсор в пустой ячейке файла **RES2....** В меню **Правка** щелкните функцию **Специальная вставка**.

В разделе **Вставить** установите флажок в поле «**значения**», как показано на рисунке.



- 3) Рабочий **Лист**, на котором размещается матрица озаглавьте **ОТЧЕТ2**.
- 4) Сохраните файл, но не закрывайте его.

#### II. Статистические расчёты

- 5) Для дальнейших расчетов потребуются показатели Среднего значения, Стандартного отклонения, Ассиметрии (Скос) и Эксцесса. В таблице данных удалите ненужные статистики и рассчитайте недостающие.

#### III. Проверка нормальности распределения по формулам Е.И.Пустыльника

- 6) Выделите свободную ячейку внизу указанного в варианте задания столбца таблицы данных. Установите курсор мыши на панели инструментов в поле «Строка формул», обозначенной значком **fx**. Последовательно наберите формулу (1) для вычисления критического значения показателя асимметрии:

$$\text{Акр} = 3 * \text{КОРЕНЬ}((6 * (n-1)) / ((n+1) * (n+3))) \quad \text{где } n - \text{ количество наблюдений} \quad (1)$$

- 7) Вычислите критические значения показателя асимметрии для второго столбца переменных, указанных в варианте задания и озаглавьте строку **Акр**.
- 8) Аналогичным образом вычислите критическое значение показателя эксцесса по формуле (2) и озаглавьте строку **Екр**

$$\text{Екр} = 5 * \text{КОРЕНЬ}((24 * n * (n-2) * (n-3)) / ((n+1) * (n+1) * (n+3) * (n+5))) \quad \text{где } n - \text{ количество наблюдений} \quad (2)$$

- 9) По Е.И.Пустыльнику: если эмпирические значения показателей оказываются ниже критических ( $A_{\text{эмп}} < A_{\text{кр}}$  и  $E_{\text{эмп}} < E_{\text{кр}}$ ), делается вывод о том, что распределения признака не отличается от нормального.

10) Оформите таблицу значений №1 в соответствии с образцом отчёта.

## Практическое занятие 2 (продолжение)

### IV. Стандартизация данных

- 11) Вычислите значение **Z-оценки** по формуле  $Z = (X - M) / \sigma$ , следуя алгоритму п.III, для переменной своего варианта задания.
- 12) Вычислите значение **T-оценки** по формуле  $T = 10 * Z + 50$ , следуя алгоритму п.III, для переменной своего варианта задания.
- 13) Оформите таблицу значений №2 в соответствии с образцом отчёта.

### V. Построение гистограмм

- 14) Постройте точечную гистограмму для Z-оценок. Для этого выделите столбец одной из переменных, соответствующий Z-оценкам. Щелкните значок **Диаграммы**. В мастере диаграмм выберите тип диаграммы «Точечная».
- 15) На третьем шаге в закладке «Заголовки» в поле «Ось Y (значений)» введите слово «**сигм**», а в поле «Ось X (значений)» - слово «**человек**». Разместите созданную гистограмму на отдельном листе.
- 16) Двойным щелчком левой клавишей мыши на оси Y откройте меню формата оси. Установите минимальное значение -4, максимальное значение 4, цену основных делений 1, цену промежуточных делений 0,5. Проанализируйте расположение данных на шкале с точки зрения их отклонения от среднего значения.

### VI. Выводы

- 17) Сделайте заключение о характере распределения значений переменной своего варианта задания (является ли распределение нормальным и почему).

### VI. Оформление отчёта задания

Отчет оформляется в электронном виде, затем распечатывается и подшивается к конспекту. К отчёту прилагаются выводы, сделанные студентом на основе интерпретации полученных данных в соответствии с вариантом задания.

## ОБРАЗЕЦ ОТЧЁТА

### Отчёт 2. Проверка нормальности распределения. Стандартизация данных.

Студент (Ф.И.О.)

Группа \_\_\_\_\_ Вариант \_\_\_\_\_

Таблица 1 – Статистические характеристики для распределения параметров социально-психологической адаптации курсантов первого (второго) года обучения (N=13)

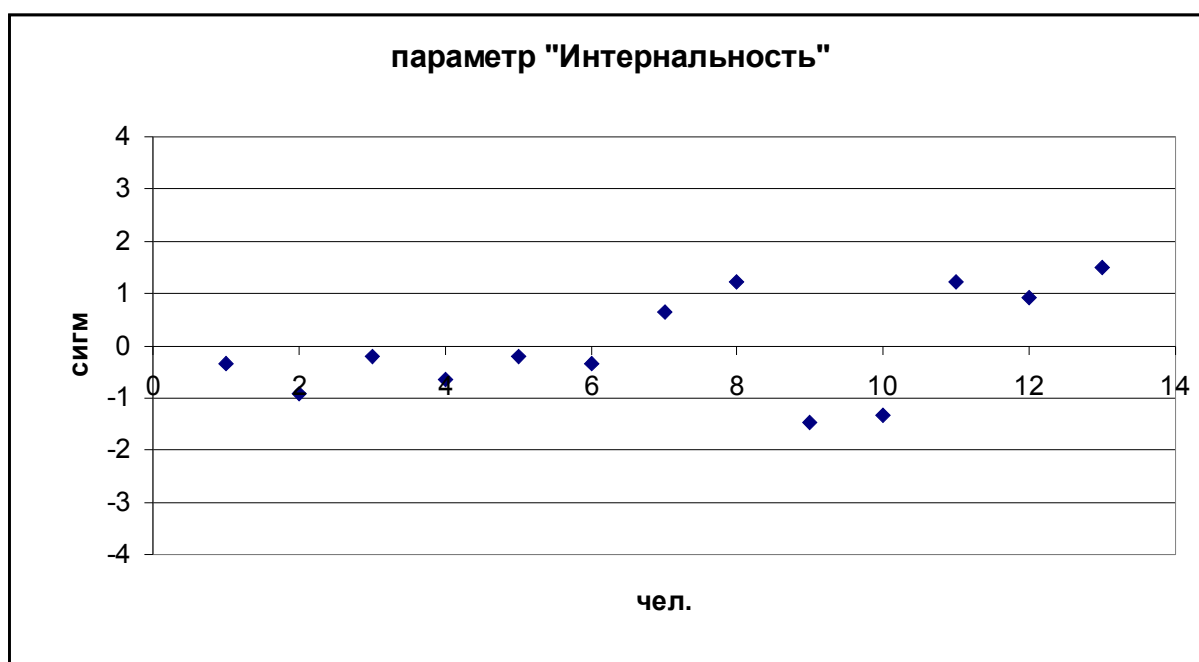
Переменные	Адаптация	Самопринятие	Принятие других	Эмоциональная комфортность	Интернальность	Стремление к доминированию
Среднее Значение (M)	0,58	0,29	0,61	0,63	0,43	0,23
Стандартное Отклонение (σ)	0,170	0,098	0,083	0,164	0,071	0,214
Асимметрия (Аэмпир)	0,41	0,95	-0,02	-0,83	0,11	3,18
(Акр)	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
Эксцесс (Еэмпир)	-0,15	-0,36	-1,06	-0,34	-1,29	10,73
(Екр)	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90

## Практическое занятие 2 (продолжение)

Таблица 2 – Стандартизированные показатели данных

№ п/п испыт.	Параметр «Интернальность»	
	Z-оценка	T-оценка
1	-0,3	46,5
2	-0,9	40,8
3	-0,2	47,9
4	-0,6	43,7
5	-0,2	47,9
6	-0,3	46,5
7	0,6	56,4
8	1,2	62,1
9	-1,5	35,2
10	-1,3	36,6
11	1,2	62,1
12	0,9	59,3
13	1,5	64,9

Рисунок 1 – Гистограмма распределения значений переменных



## Общие выводы

---

---

---

---

---

---