Практическое занятие 4. Корреляционный анализ результатов исследования (2 часа)

1. Повторяются вопросы лекции: Меры связи при различных типах данных
2. Выполняется типовая задача 4.
3. Обсуждаются вопросы применения корреляционного анализа в исследованиях магистрантов.

**Типовая задача №4.** Выполнениекорреляционного анализа и представление его результатов в исследовании

***Задание 12.* Определить с какими личностными характеристиками связана лживость у подростков**

* 1. Откройте файл **«Подростки»**. В нем введены результаты исследования **потребности в общении, эмоциональности, активности,…, лживости** подростков.
		1. Скопируйте заголовки в 47 строку
		2. В ячейку **B48** введите подпись «Корреляция»
		3. В ячейке **D48** вычислите коэффициент корреляции **для потребности в общении** и **лживости**. Для этого введите формулу =коррел(массив1;массив2)

массив1 – показатели **потребности в общении** (D2:D45)

массив2 – показатели **лживости** (N2:N45)



* + 1. В ячейках E48-M48 вычислите коэффициенты корреляции лживости с остальными показателями.

(если в формуле поставить $ перед N в массиве N2:N45, то можно формулу протянуть вправо)

* 1. **Получение корреляционной матрицы.**
		1. Откройте диалоговое окно **Анализ данных**. Выберите раздел **Корреляция**.
		2. Выделите входной интервал (все числовые данные **с заголовками**),
		3. Поставьте  против надписи **«Метки».**
		4. Нажмите «**ОК**». Получите таблицу
		5. Измените формат ячеек, так чтобы можно было прочесть названия строк и столбцов.
		6. Уменьшите количество цифр после запятой
	2. Такую таблицу, называют корреляционной матрицей. В этой таблице коэффициенты корреляции всех пар показателей.



* + 1. Например, 0,333 стоит на пере сечении строки **волевой самоконтроль** истолбца **Потребность в общении.** Это коэффициент корреляции между волевым самоконтролем и потребностью в общении подростков.
		2. Чтобы определить коэффициент корреляции между исполнительностью и независимостью, ищем пересечение строки **исполнительность** и столбца **независимость** (или, наоборот столбца и строки). Коэффициент корреляции между ними **= -0,520**
		3. Определите коэффициент корреляции между **независимостью и потребностью в общении**, между **независимостью** и **активностью,** между **независимостью** и **психическим напряжением**. Какие из этих величин связаны между собой?
	1. Определите по таблицам r0,05(n). Удалите (с помощью клавиши Del) из корреляционной матрицы все коэффициенты корреляции, которые по абсолютной величине (по модулю) меньше этого значения. Остались только те коэффициенты, которые являются значимыми. Пустые строки (в которых не осталось коэффициентов) можно удалить, чтобы таблица стала более компактной.

r0,05(42)=0,304

* 1. Остались только те коэффициенты, которые являются значимыми. Выпишите, с какими характеристиками связана **лживость** у подростков.
	2. Определите по таблицам r0,01 (n). Выделите корреляционной матрице жирным шрифтом все коэффициенты корреляции, которые по абсолютной величине (по модулю) больше или равны этого значения r0,01 (42)=0,393

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Потреб­ность в общении | Эмоцио­наль­ность | актив­ность | Незави­симость | Тревож­ность | Испол­нитель­ность | волевойсамо­контроль | Психи­ческое напря­жение |
| эмоциональность | 0,329 |  |  |  |  |  |  |  |
| независимость | **-0,420** |  |  |  |  |  |  |  |
| тревожность |  |  | 0.330 |  |  |  |  |  |
| исполнительность | 0,378 |  |  | **-0,520** |  |  |  |  |
| волевой самоконтроль | 0,333 |  |  | -0.351 | -0.330 | **0,487** |  |  |
| психическое напряжение |  |  |  | **0,412** |  |  |  |  |
| самокритичность |  | **0,404** |  | -0.377 |  |  |  | -0,372 |
| лживость | **0,543** | **0,442** |  | **-0,573** | **-0,399** | 0,385 | **0,497** | -0,380 |

**Оформление результатов корреляционного анализа.**

*Примечание; Если коэффициентов очень много, выбираем только те, которые больше или равны* r0,01 (n). *Если не очень, то изображаем на плеяде все значимые связи. В нашем примере оставим только коэффициенты ≥* r0,01 (n).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Потреб­ность в общении | Эмоцио­наль­ность | Незави­симость | Тревож­ность | Испол­нитель­ность | волевойсамо­контроль |
| независимость | **-0,420** |  |  |  |  |  |
| исполнительность |  |  | **-0,520** |  |  |  |
| волевой самоконтроль |  |  |  |  | **0,487** |  |
| психическое напряжение |  |  | **0,412** |  |  |  |
| самокритичность |  | **0,404** |  |  |  |  |
| лживость | **0,543** | **0,442** | **-0,573** | **-0,399** |  | **0,497** |

**1.05** На листе (желательно в Excel) рисуем круг с 1-м показателем (например, потребность в общении)



**1.06** потребность в общении связана с 2-мя показателями: независимость и лживость. Отмечаем их.



**1.07** Коэффициент корреляции показателей потребность в общении и независимость = –0,42, значит связь обратная. Отмечаем ее пунктирной линией, для этого выбираем стрелку с круглыми концами, нужной толщины и штрихов.



Коэффициент корреляции показателей потребность в общении и лживость =0,543, значит связь прямая (стрелка сплошная).



**1.08** Следующий показатель Эмоциональность. Связан с Лживостью и Самокритичностью. Лживость уже есть на рисунке, надо добавить Эмоциональность и Самокритичность. Оба коэффициента положительны (0,404 и 0,442), значит, связи прямые. Отмечаем их сплошными линиями.

**1.09** Следующий столбец (Активность) пустой. Значимых связей нет.

**1.10** Следующий столбец (Независимость) три коэффициента. Независимость связана прямо с Психическим напряжением (коэффициент 0,412) и обратно с Исполнительностью (коэффициент -0,52) и лживостью (коэффициент -0,573).



Независимость и лживость на рисунке есть (их надо только соединить), а исполнительность и психическое напряжение надо дорисовать

**1.11** Вносим на рисунок оставшиеся связи



**1.12** Если есть возможность, надо перенести круги (характеристики) так, чтобы не было пересекающихся связей (или уменьшить их количество)



Количество связей на рисунке должно равняться количеству значимых коэффициентов.

Количество пунктирных линий – количеству отрицательных коэффициентов.

Количество сплошных линий – количеству положительных коэффициентов.

**Плеяда построена**