

### Готовая технология (как вариант).

1. Скопировать область данных (2 столбца) по первой группе и вставить в поле Statistica.
2. Statistics – Basic Statistics/Tables – Tables and banners – OK
3. Выбираем в List 1 первый столбец (по умолчанию Var 1), в List 2 второй столбец (по умолчанию Var 2) – OK – Summary
4. Получаем итоговую таблицу частот:

Summary Frequency Table (Spreadsheet1)								
Marked cells have counts > 10 (Marginal summaries are not marked)								
Var1	Var2 0	Var2 1	Var2 2	Var2 3	Var2 4	Var2 5	Var2 6	Row Totals
1	20	22	0	11	0	7	2	62
2	0	2	0	0	0	0	0	2
3	2	4	1	3	2	4	0	16
4	0	2	0	0	0	0	0	2
6	0	3	0	1	0	0	0	4
All Grps	22	33	1	15	2	11	2	86

Она неполноценная, т.к. в ней может не хватать строк и/или столбцов, а нужна квадратная матрица 6 x 6. Здесь не хватает строки с номером 5: в первом суициде глотания острых предметов не было, а во втором они появились.

5. Поэтому доводим её до ума: убираем столбец 1 (пока нас интересуют только состоявшиеся повторные суициды), добавляем строку 5 из нулей и получаем итоговую таблицу:

22	0	11	0	7	2
2	0	0	0	0	0
4	1	3	2	4	0
2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	0

6. Проверяем её тестами на симметрию.

6.1. Можно скопировать в Excel и в пакете AtteStat зайти в Кросстабуляция, выбрать поле таблицы, ячейку вывода результатов, снять неужную здесь галочку для диагностики Симонова – Цай, выполнить расчёт:

Microsoft Excel - Суицид

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка АtteStat

Calibri 11 Ж К Ч

H12 fx

Суицид.xls

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
		Первоначально суицидальные попытки были в виде	Повторные суицидальные попытки были в виде											
1														
2		72	84											
3	1	3	3			22	0	11	0	7	2			
4	1	1	0			2	0	0	0	0	0			
5	1	1	3			4	1	3	2	4	0			
6	1	1	5			2	0	0	0	0	0			
7	1	6	1			0	0	0	0	0	0			
8	1	1	0			3	0	1	0	0	0			
9	1	3	2											
10	1	4	1											
11	1	1	5											
12	1	1	1											
13	1	1	1											
14	1	3	5											
15	1	1	1											
16	1	1	1											
17	1	1	0											
18	1	3	0											
19	1	1	0											
20	1	1	3											
21	1	1	1											
22	1	1	1											
23	1	1	0											
24	1	1	1											
25	1	1	6											
26	1	3	1											
27	1	1	0											
28	1	3	3											

Кросстабуляция

Интервал таблицы: Лист1!\$F\$3:\$K\$8

Выходной интервал: Лист1!\$M\$3

Однородность таблиц типа R x C

- ☐ Хи-квадрат Пирсона
- ☐ Отношение правдоподобия
- ☐ Критерий Кресси-Рида\*
- ☐ Критерий Хеллингера\*
- ☐ Критерий Зелтермана
- ☐ Критерий Краскала-Уоллиса
- ☐ Критерий Фримана-Холтона\*\*

Анализ таблиц типа K x K

- ☒ Критерий Стюарта-Максвелла
- ☐ Критерий Баукера
- ☐ Критерий Бхалкара

Анализ сопряженности

- ☐ Коэффициент Кендалла
- ☐ Коэффициент Пирсона
- ☐ Коэффициент Крамера
- ☐ Коэффициент Сомерса

Диагностики

- ☐ Диагностика Симонов-Цай
- ☐ Диагностика Хабермана

Опции

Параметр метода \*: 2/3

Максимум числа таблиц \*\*: 1

млн.

Выполнить расчет Отмена

Кросстабуляция

Выдача обычно включает:

Статистика, Р-значение (двустороннее)

Число степеней свободы

25

Критерий Стюарта-Максвелла

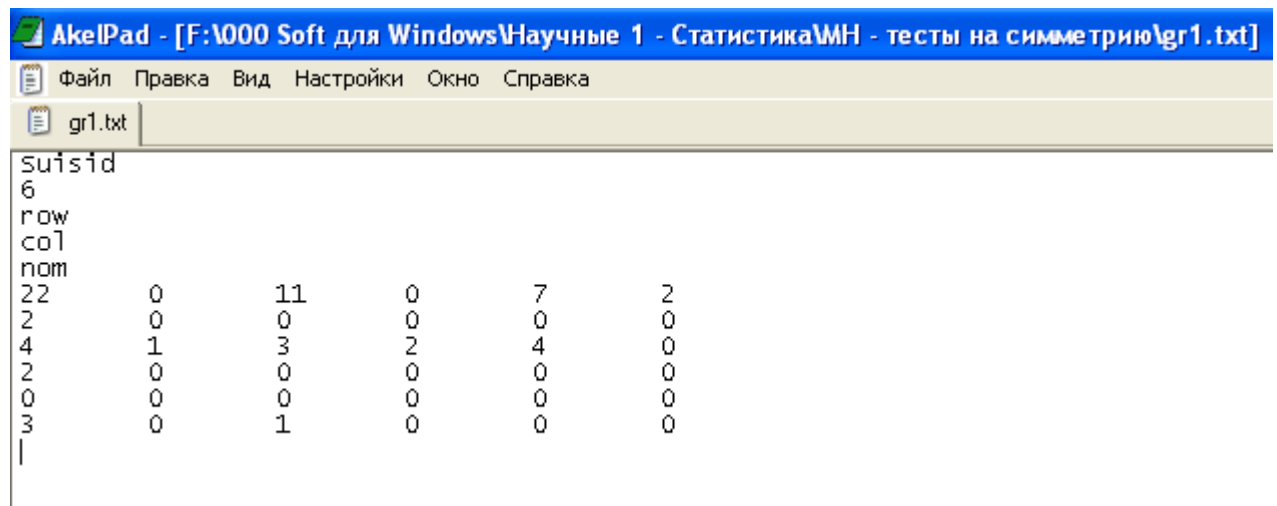
12,93676 0,023979

Число степеней здесь не 25, а 6-1=5. Распределение хи-квадрат.

Вывод: Первая и вторая попытки суицидов статистически значимо отличались по частотам встречаемости шести их типов: критерий Стюарта-Максвелла  $\chi^2_{(5)} = 12,94$ ;  $P = 0,024$ .

## 6.2. Лучше использовать пакет МН.

6.2.1. Качаем её, читаем справку. В папке с программой создаём в Notepad или аналоге текстовый файл:



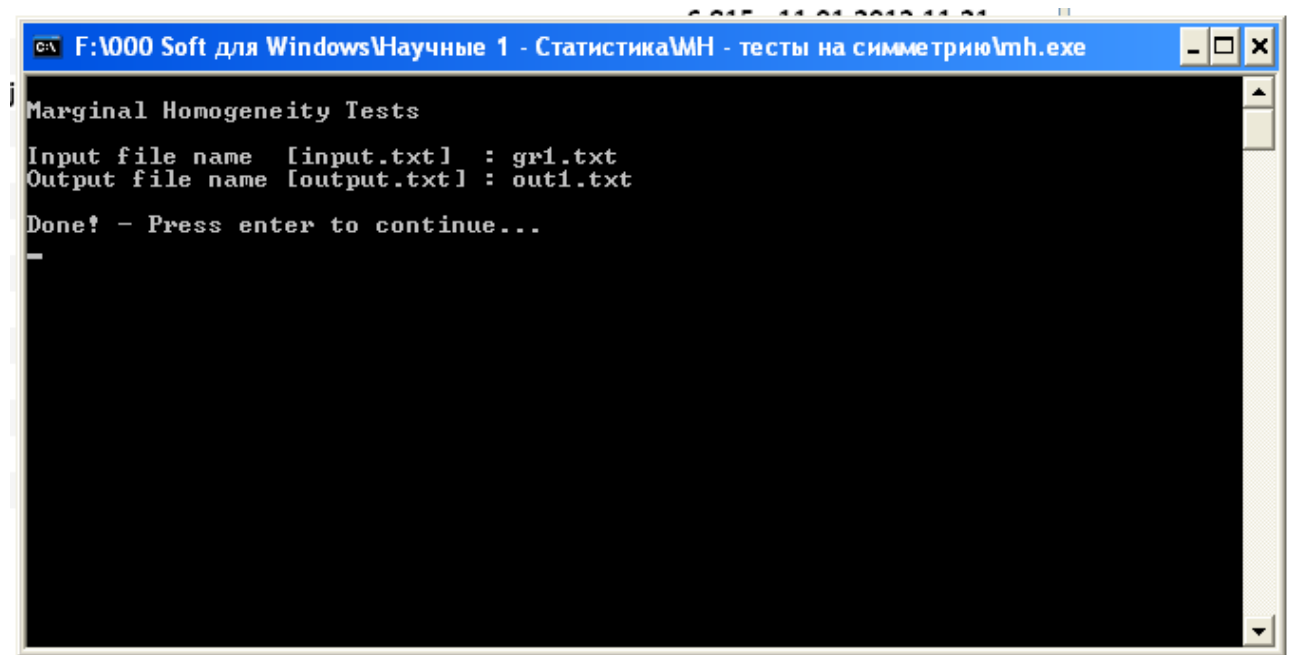
```

suisid
6
row
col
nom
22      0      11      0      7      2
2       0      0      0      0      0
4       1      3      2      4      0
2       0      0      0      0      0
0       0      0      0      0      0
3       0      1      0      0      0
|

```

Обязательно с 1 пустой строкой под таблицей. Я назвал его gr1.txt

6.2.2. Запускаем программу и вводим что надо:



```

Marginal Homogeneity Tests
Input file name [input.txt] : gr1.txt
Output file name [output.txt] : out1.txt
Done! - Press enter to continue...

```

6.2.3. Открываем созданный файл результатов и изучаем его:

MH Program: Marginal Homogeneity Tests for N x N Tables  
Version 1.2 - John Uebersax  
2013-01-17 1:08 AM

\*\*\*INPUT\*\*\*

Suisid  
6 categories  
row is row variable  
col is column variable  
nominal data  
22 0 11 0 7 2  
2 0 0 0 0 0  
4 1 3 2 4 0  
2 0 0 0 0 0  
0 0 0 0 0 0  
3 0 1 0 0 0

Total number of cases: 64

\*\*\*BASIC TESTS\*\*\*

Four-fold tables tested

22 20 11 11  
0 2 1 61  
3 11 12 38  
0 2 2 60  
0 0 11 53  
0 4 2 58

McNemar Tests for Each Category

Category k	Frequency		Proportion (Base Rate)		Chi- squared(a)	p
	row	col	row	col		
1	42	33	0.656	0.516	2.613	0.1060
2	2	1	0.031	0.016	exact test	1.0000
3	14	15	0.219	0.234	0.043	0.8348
4	2	2	0.031	0.031	exact test	1.0000
5	0	11	0.000	0.172	11.000	0.0009*
6	4	2	0.063	0.031	exact test	0.6875

(a) or exact test

\* p < Bonferroni-adjusted significance criterion of 0.010.

Tests of Overall Marginal Homogeneity

Bhapkar chi-squared = 16.214 df = 5 p = 0.0063  
Stuart-Maxwell chi-squared = 12.937 df = 5 p = 0.0240

Bowker Symmetry Test

Chi-squared = 22.467 df = 15 p = 0.0961

Для критерия Стюарта – Максвелла тот же результат, что и в AtteStat, но есть также попарные сравнения критерием Мак-Немара с поправкой Бонферрони. Видно, что статистическую значимость всей таблицы обеспечили преимущественно 2 ячейки.

Во-первых, при повторных суицидах появился тип 5, которого не было в первичных: критерий Мак-Немара  $\chi^2_{(1)} = 11,00$ ;  $P < 0,001$ . Во-вторых, несколько сократилось число типа 1 (немного не дотягивает до тенденции, но близко к ней, тк.к.  $P$  почти 0,10). Если использовать менее консервативный подход чем Бонферрони, скажем метод Данна-Шидака, возможно  $P$  станет меньше 0,10, что можно трактовать как тенденцию к различиям.

**Вывод тот же, но его можно дополнить вышеперечисленными деталями.**