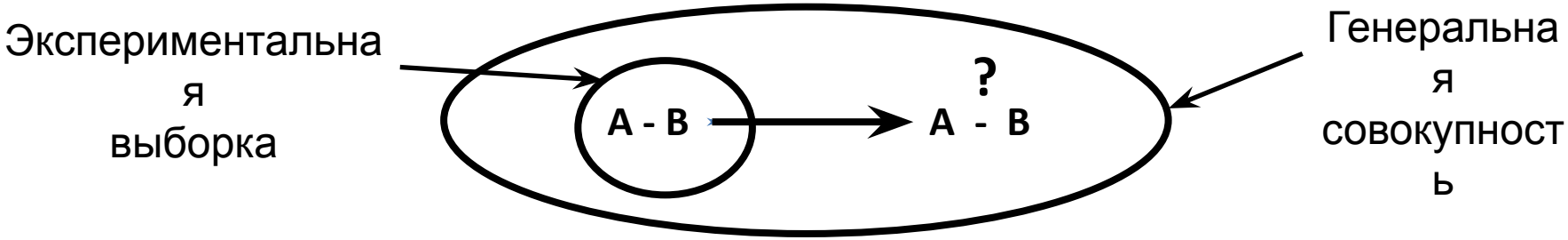
Количественные и качественные методы в исследовании развития

<u>Раздел 2:</u> Общие принципы статистического анализа данных

<u>Раздел 2:</u> Общие принципы статистического анализа данных

<u>Основные понятия статистического анализа данных:</u>

1. **<u>Величина</u>** зависимости - количественное выражение зависимости;
2. **<u>Значимость</u>** зависимости (p), которая определяет, насколько можно доверять полученному результату.



Результат считается значимым, если вероятность ошибки не превышает 5% ($p<0,05$)

Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Тип шкалы измерения:

1. *Номинальная шкала (nominal);*
2. *Порядковая (ранговая) шкала (ordinar);*
3. *Шкала интервалов (interval);*
4. *Шкала отношений (ratio, scale).*

<u>Раздел 2:</u> Общие принципы статистического анализа данных

<u>Тип шкалы измерения:</u>

A – 1

B – 2

C – 3

D - 4

Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Мода, медиана,среднее и дисперсия:

№	Пол	Возраст начала курения	№	Пол	Возраст начала курения	№	Пол	Возраст начала курения
1	М	11	13	Ж	12	25	Ж	13
2	М	8	14	Ж	10	26	Ж	11
3	М	12	15	Ж	12	27	М	13
4	М	6	16	М	12	28	М	7
5	Ж	13	17	Ж	14	29	М	10
6	М	12	18	М	7	30	Ж	6
7	Ж	11	19	М	10	31	М	12
8	Ж	10	20	М	14	32	М	11
9	М	12	21	М	10	33	М	13
10	М	15	22	М	8	34	Ж	12
11	Ж	12	23	Ж	11	35	М	10
12	М	9	24	М	12			

<u>Раздел 2:</u> Общие принципы статистического анализа данных

<u>Мода:</u>

Возраст начала курения	Частота
6	2
7	2
8	2
9	1
10	6
11	5
12	10
13	4
14	2
15	1
Всего	**35**

<u>Среднее:</u> 10,89

Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Медиана:

Возраст начала курения	Частота	Накопленная частота	%
6	2	2	5,7
7	2	4	11,4
8	2	6	17,1
9	1	7	20,0
10	6	13	37,1
11	5	18	51,4
12	10	28	80,0
13	4	32	91,4
14	2	34	97,1
15	1	35	100,0
Всего	**35**		

<u>Раздел 2:</u> Общие принципы статистического анализа данных

<u>Дисперсия:</u> Частота *(Возраст – Среднее)^2 / (число значений - 1)

Возраст начала курения	Частота	(Возраст – Среднее)	(Возраст – Среднее)^2	Частота *(Возраст – Среднее)^2
6	2	-4,89	23,91	47,82
7	2	-3,89	15,13	30,26
8	2	-2,89	8,35	16,70
9	1	-1,89	3,57	3,57
10	6	-0,89	0,79	4,74
11	5	0,11	0,01	0,05
12	10	1,11	1,23	12,30
13	4	2,11	4,45	17,80
14	2	3,11	9,67	19,34
15	1	4,11	16,89	16,89
Всего	**35**			**∑ = 169,47 (4,98)**

Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Внесение данных:

*Untitled1 [DataSet0] - PASW Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	number	Numeric	8	0		None	None	8	Center	Nominal	Input
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											

Data View Variable View

PASW Statistics Processor is ready

EN 2:49

Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Внесение данных:

*Untitled1 [DataSet0] - PASW Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	number	Numeric	8	0		None	None	8	Center	Nominal	Input
2	gender	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Nominal	Input
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											

Value Labels

Value Labels

Value: 2

Label: woman

Spelling...

1 = "man"

Add

Change

Remove

OK Cancel Help

Data View Variable View

PASW Statistics Processor is ready

EN 2:54

Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Внесение данных:

*Untitled1 [DataSet0] - PASW Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	number	Numeric	8	0		None	None	8	Center	Nominal	Input
2	gender	Numeric	8	0		{1, man}...	None	8	Center	Nominal	Input
3	age	Numeric	8	0		None	None	8	Center	Scale	Input
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											

Data View Variable View

Пуск

PASW Statistics Processor is ready

EN 3:07

Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Внесение данных:

*Untitled1 [DataSet0] - PASW Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

1 : number 1 Visible: 3 of 3 Variables

	number	gender	age	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	1	man	11															
2	2	man	8															
3	3	man	12															
4	4	man	6															
5	5	woman	13															
6	6	man	12															
7	7	woman	11															
8	8	woman	10															
9	9	man	12															
10	10	man	15															
11	11	woman	12															
12	12	man	9															
13	13	woman	12															
14	14	woman	10															
15	15	woman	12															
16	16	man	12															
17	17	woman	14															
18	18	man	7															

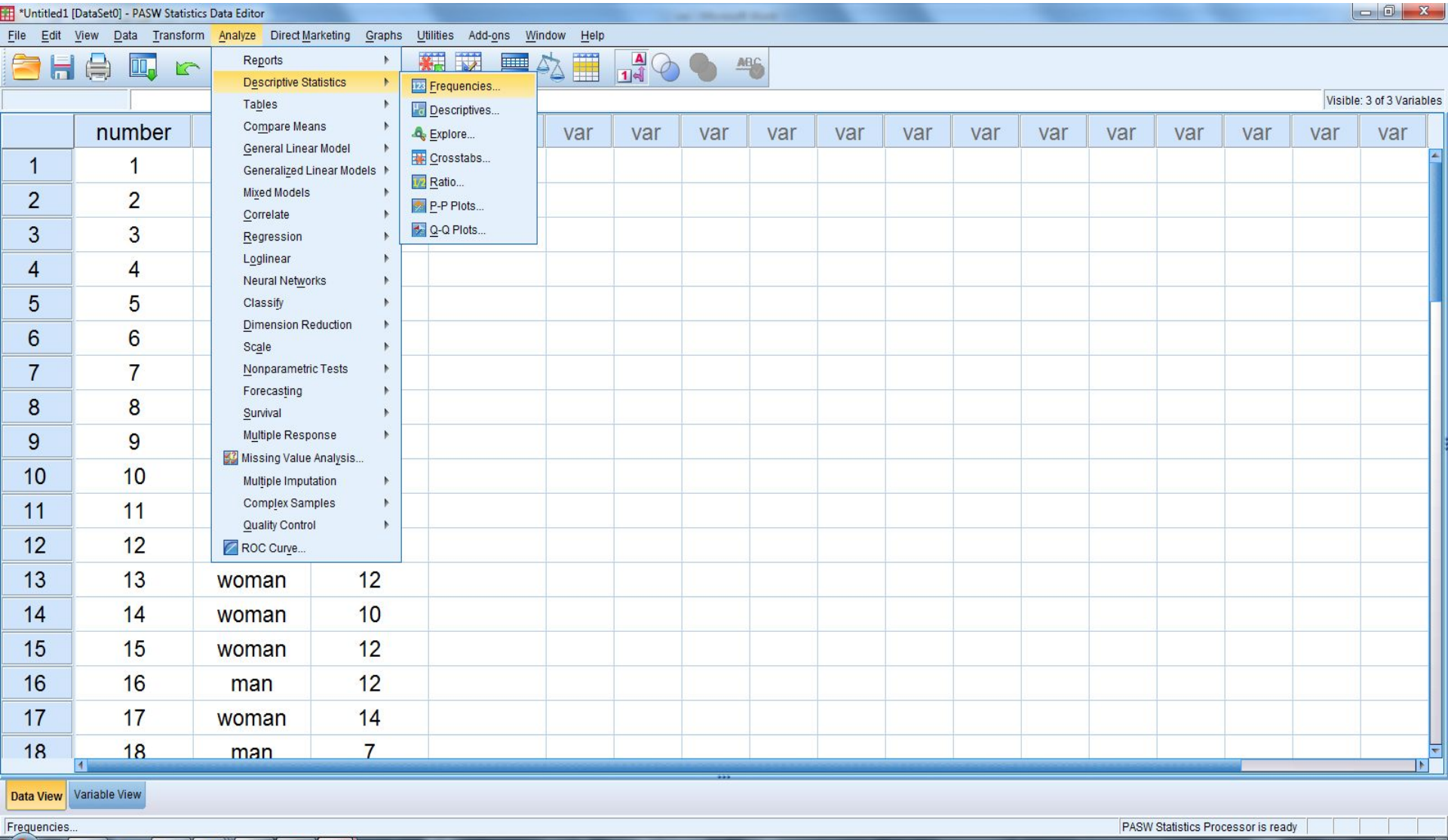
Data View Variable View

PASW Statistics Processor is ready

EN 3:25

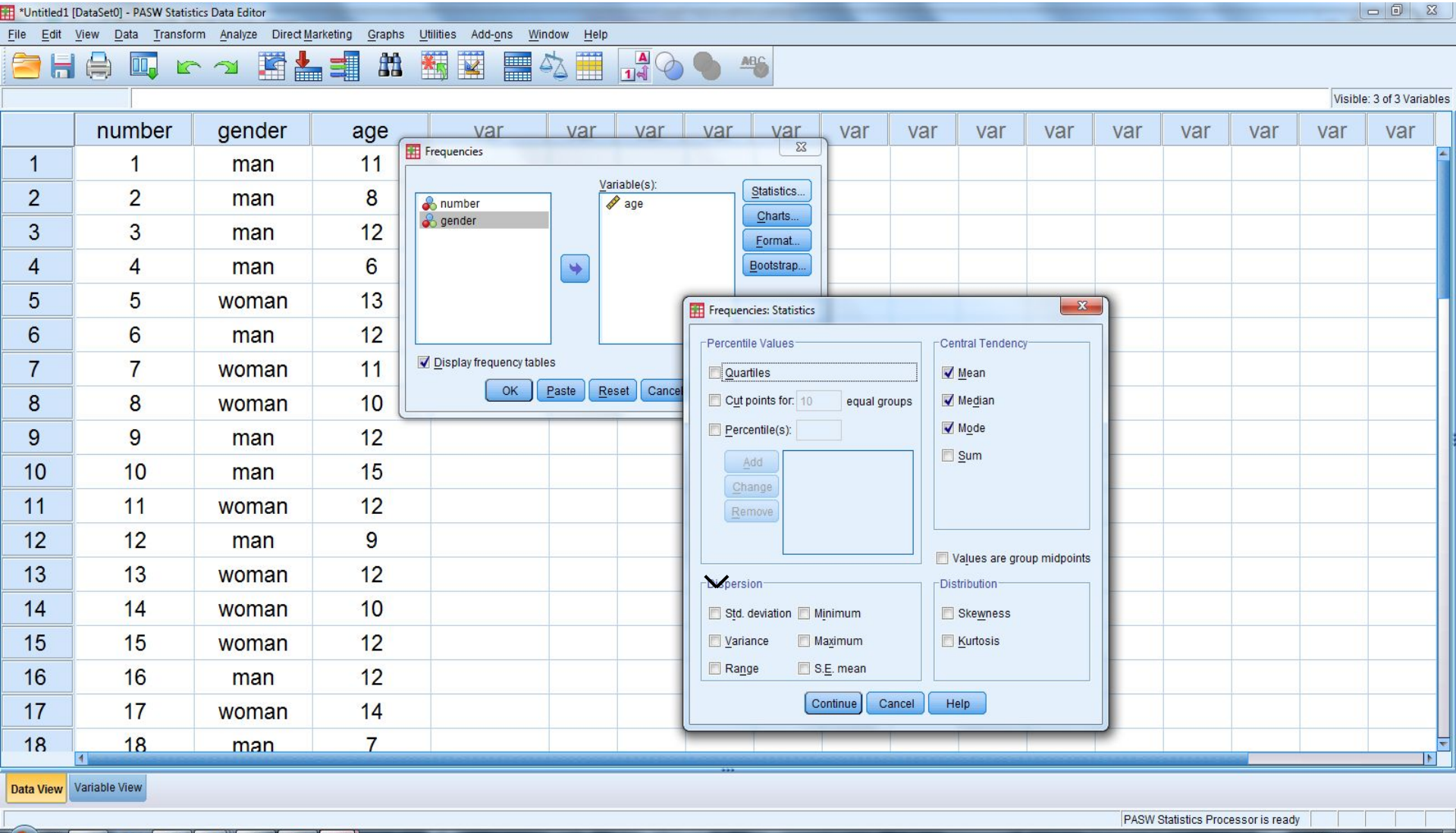
Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Описание данных:



Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Описание данных:



Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Statistics

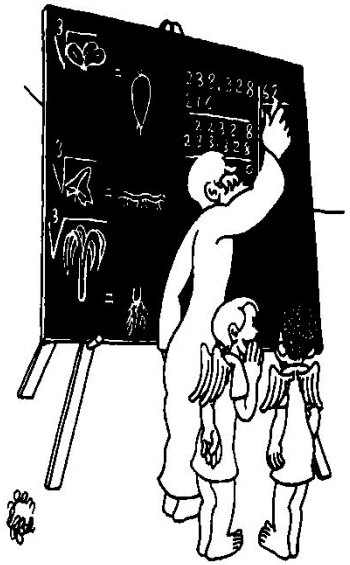
age

N	Valid	35
	Missing	0
Mean		10,89
Median		11,00
Mode		12
Std. Deviation		2,233

Описание данных:

Age

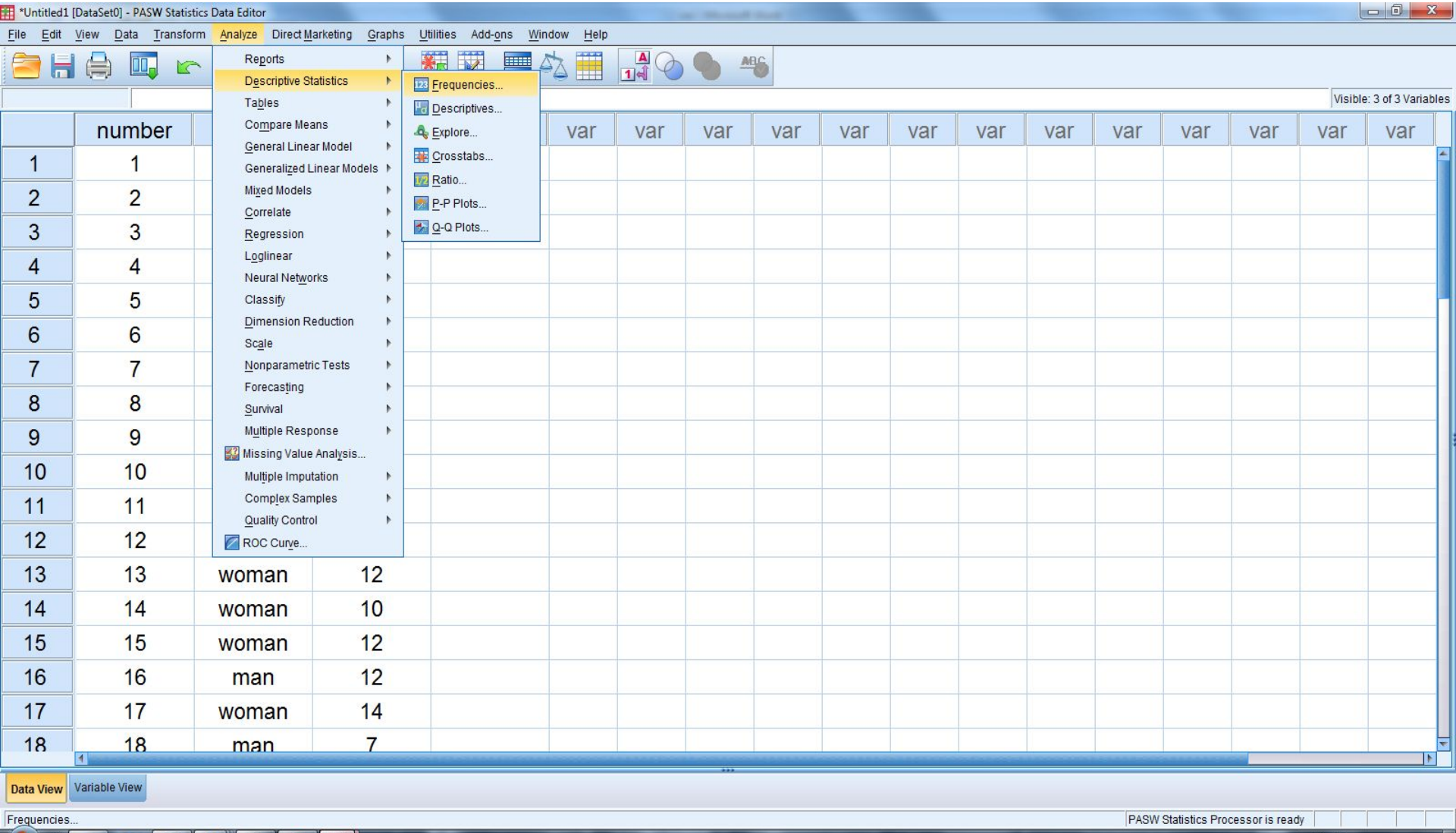
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6	2	5,7	5,7	5,7
	7	2	5,7	5,7	11,4
	8	2	5,7	5,7	17,1
	9	1	2,9	2,9	20,0
	10	6	17,1	17,1	37,1
	11	5	14,3	14,3	51,4
	12	10	28,6	28,6	80,0
	13	4	11,4	11,4	91,4
	14	2	5,7	5,7	97,1
	15	1	2,9	2,9	100,0
	Total	35	100,0	100,0	



— Он вычисляет корни.

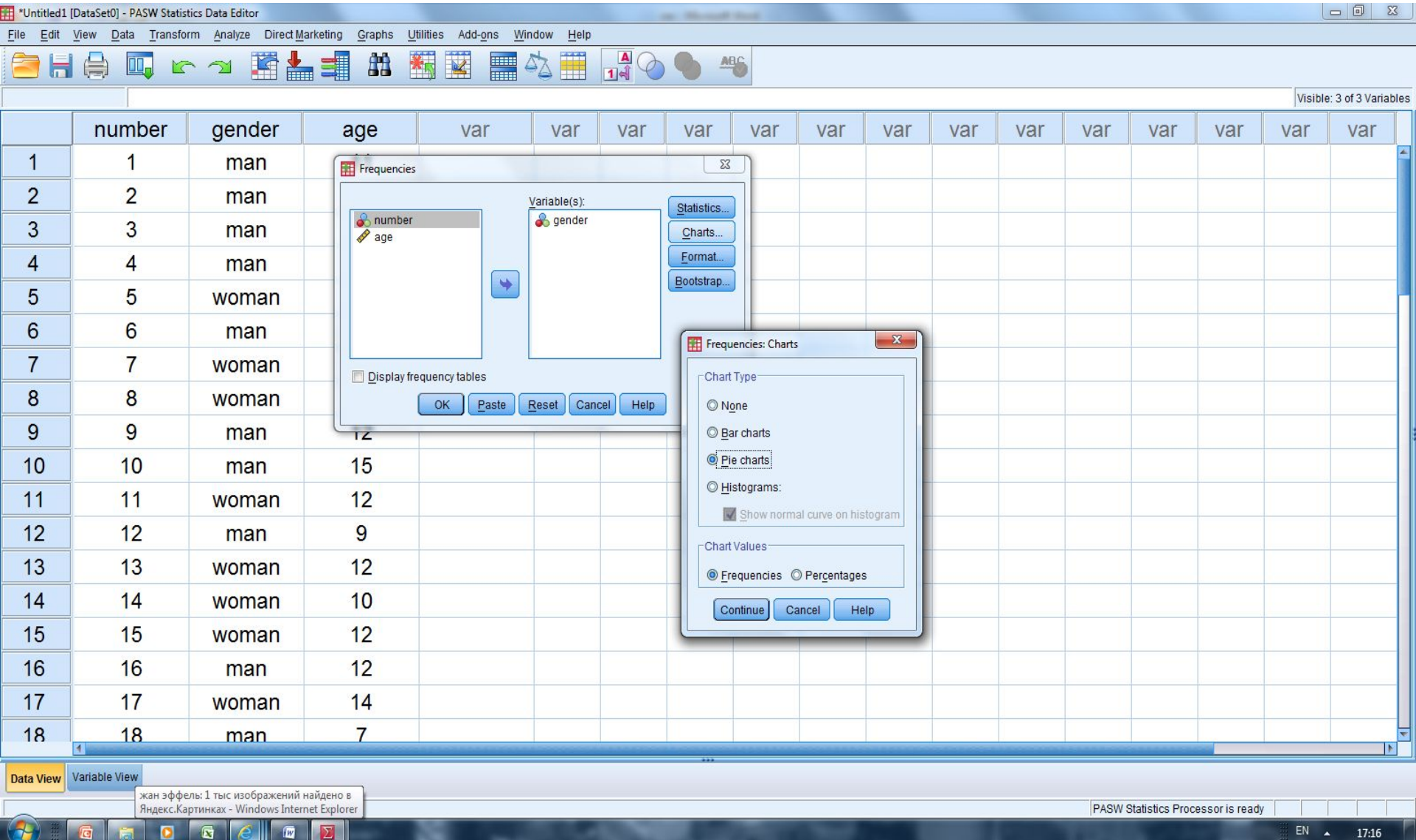
Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Графическое представление данных:



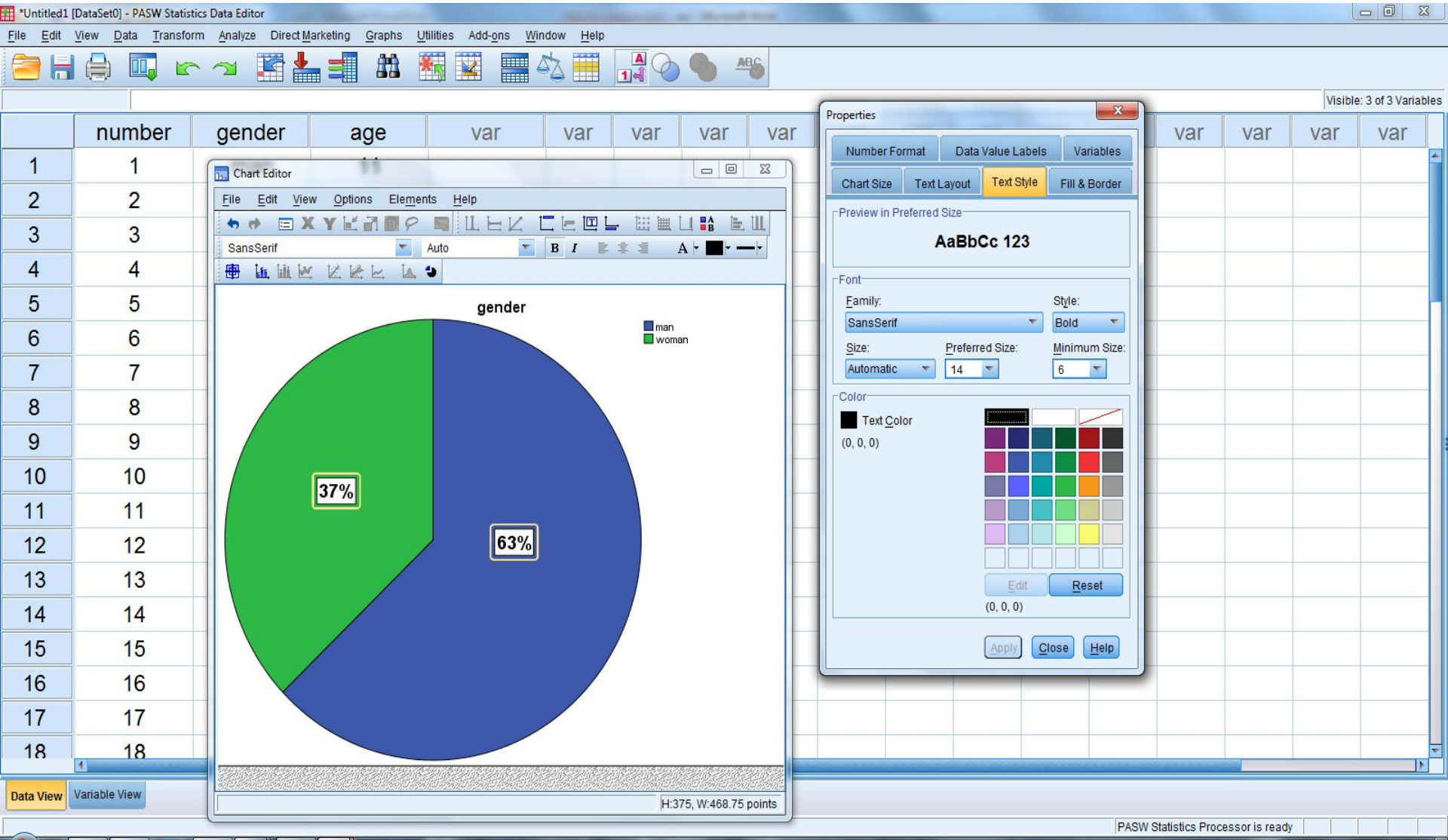
Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Графическое представление данных:



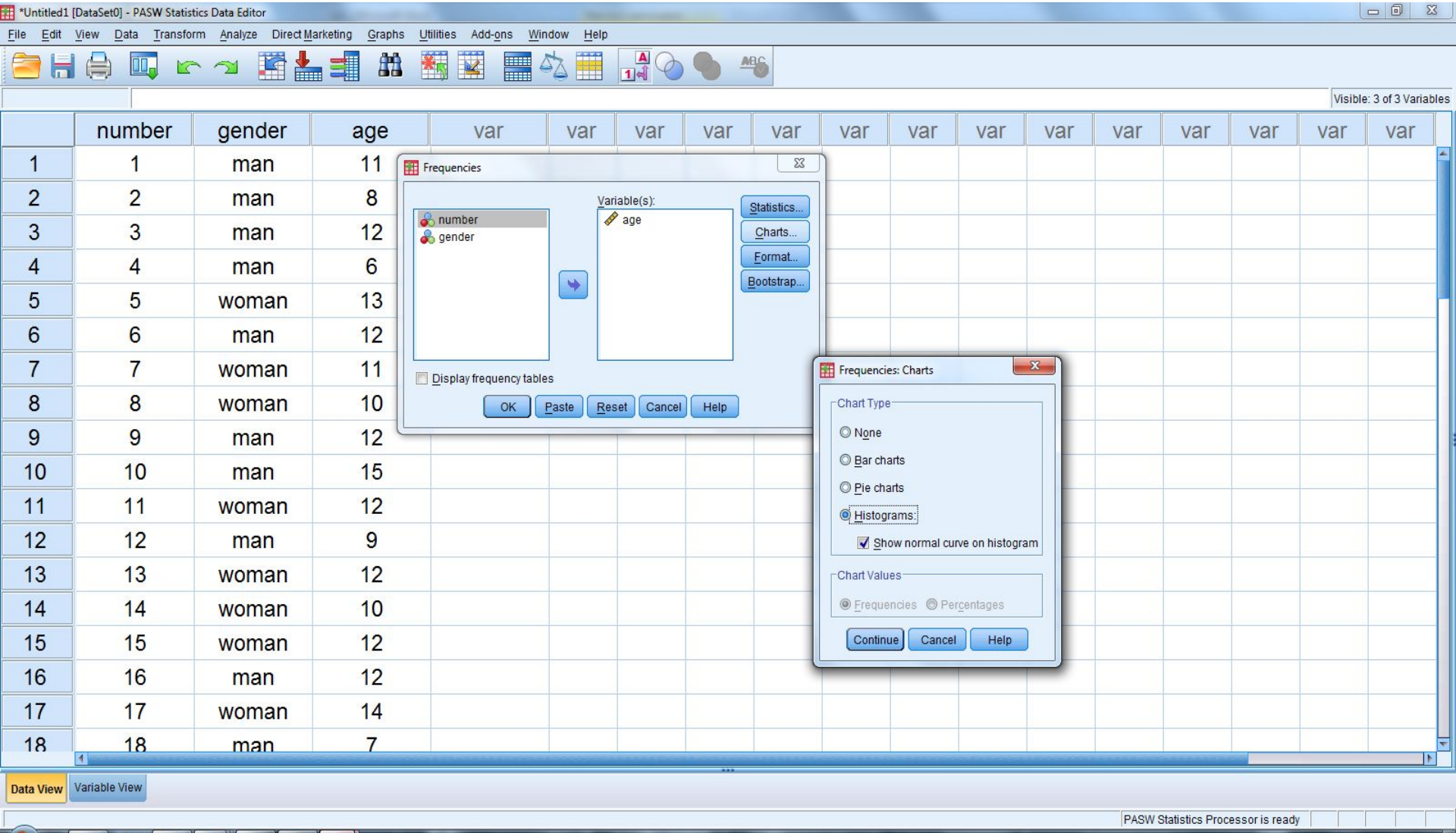
Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Графическое представление данных:



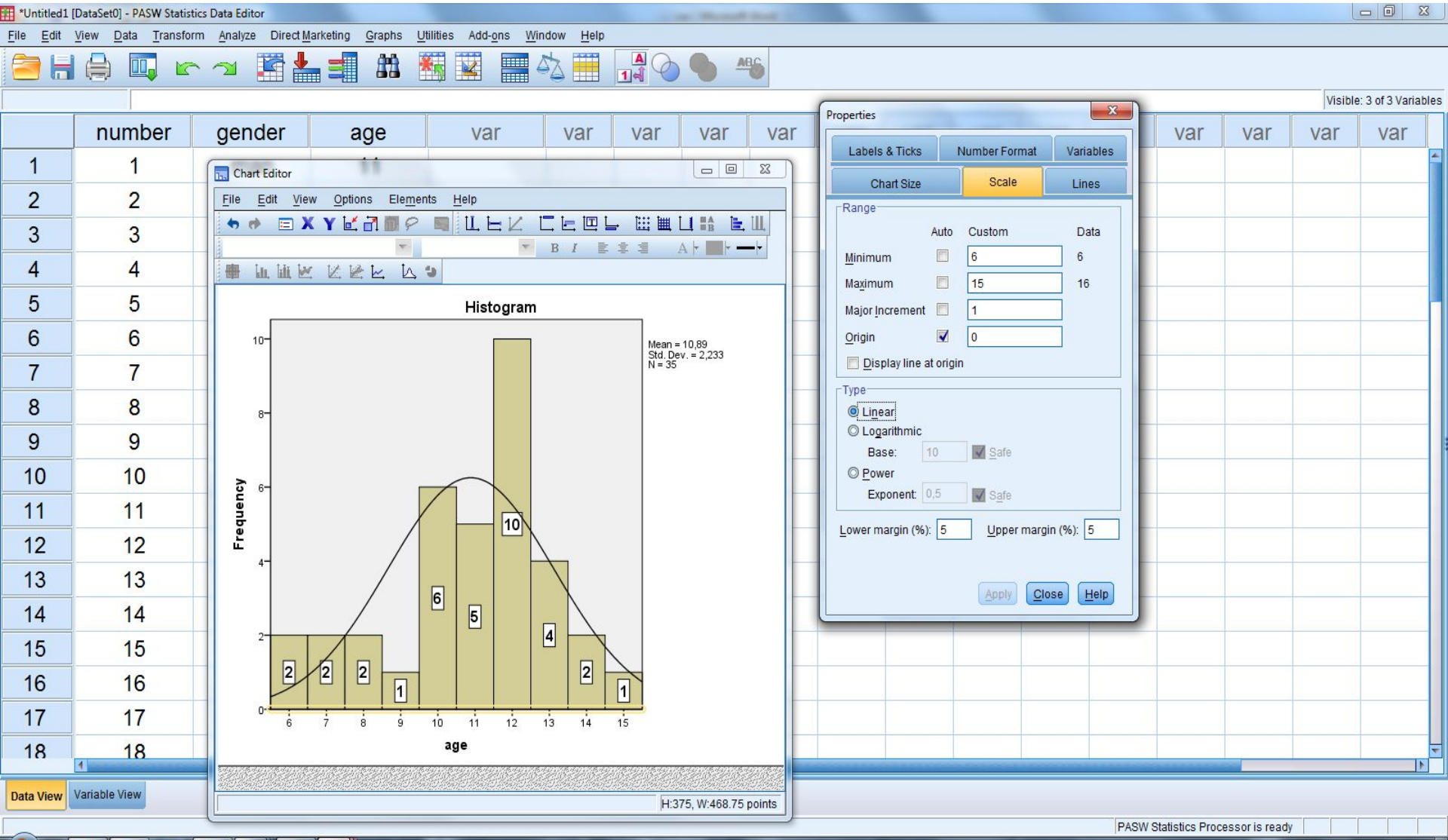
Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Графическое представление данных:



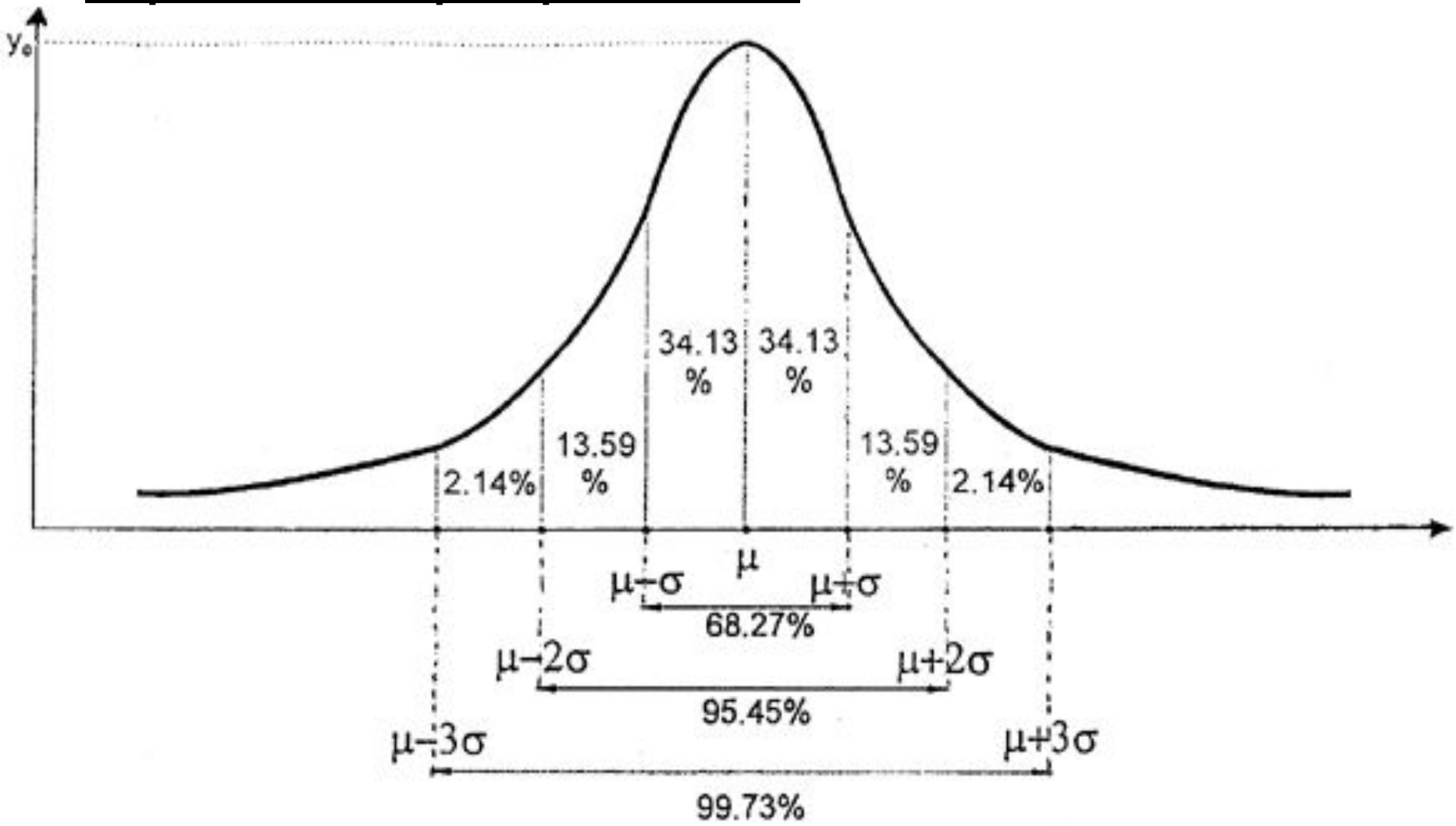
Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Графическое представление данных:



Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Нормальность распределения:



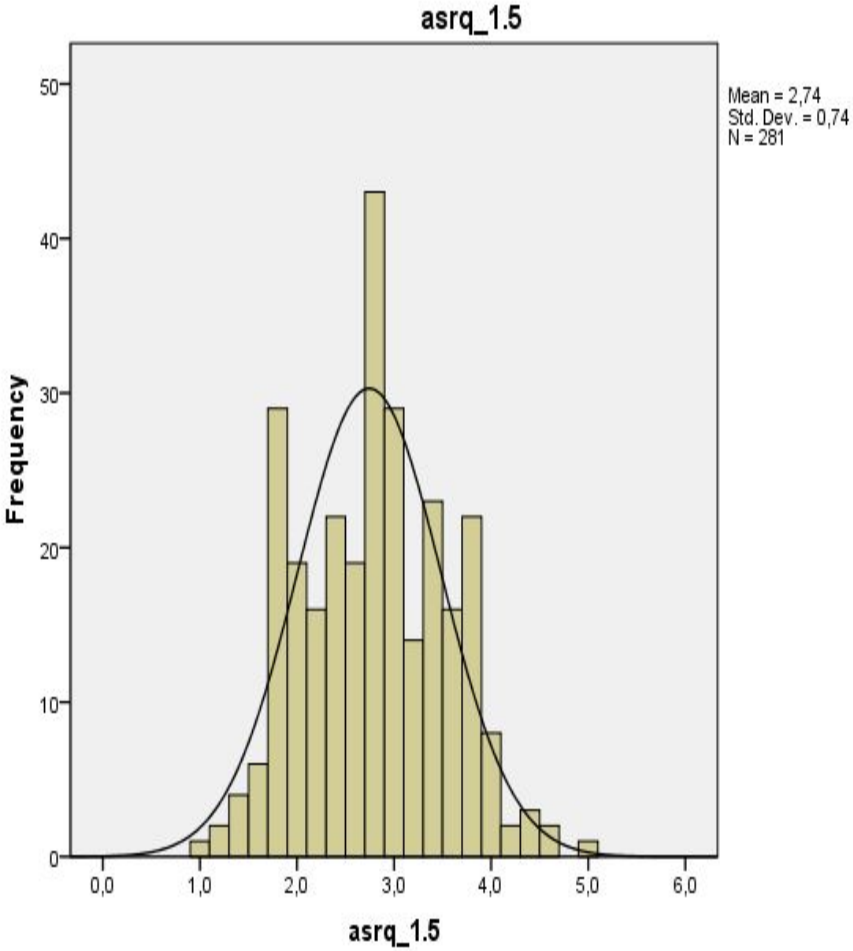
<u>Раздел 2:</u> Общие принципы статистического анализа данных

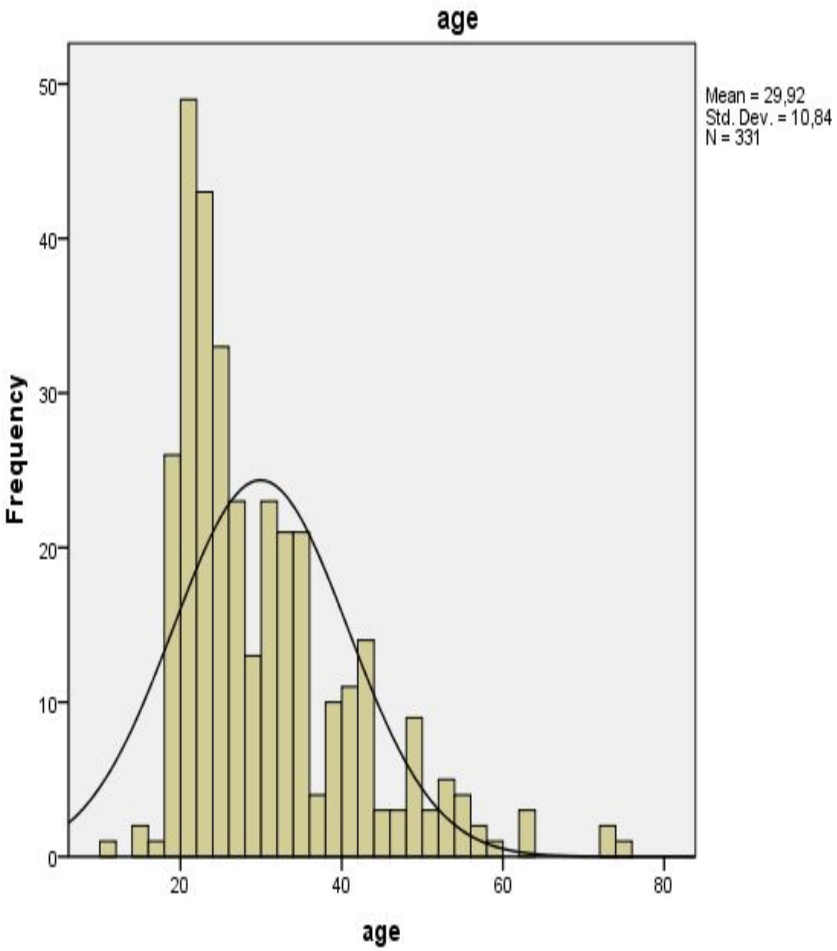
<u>Графическая оценка нормальности распределения:</u>

1. *Непрерывность распределения -* отсутствие в нем пропусков.
2. *Одно- или мультимодальность* – у нормального распределения только одна вершина.
3. *Ассиметрия (skewness)* – отклонение вершины от центра (по модулю < двойной станд. ошибки).
4. *Эксцесс (kurtosis)* – «вытянутость» распределения, его относительная высота (по модулю < двойной стандартной ошибки).

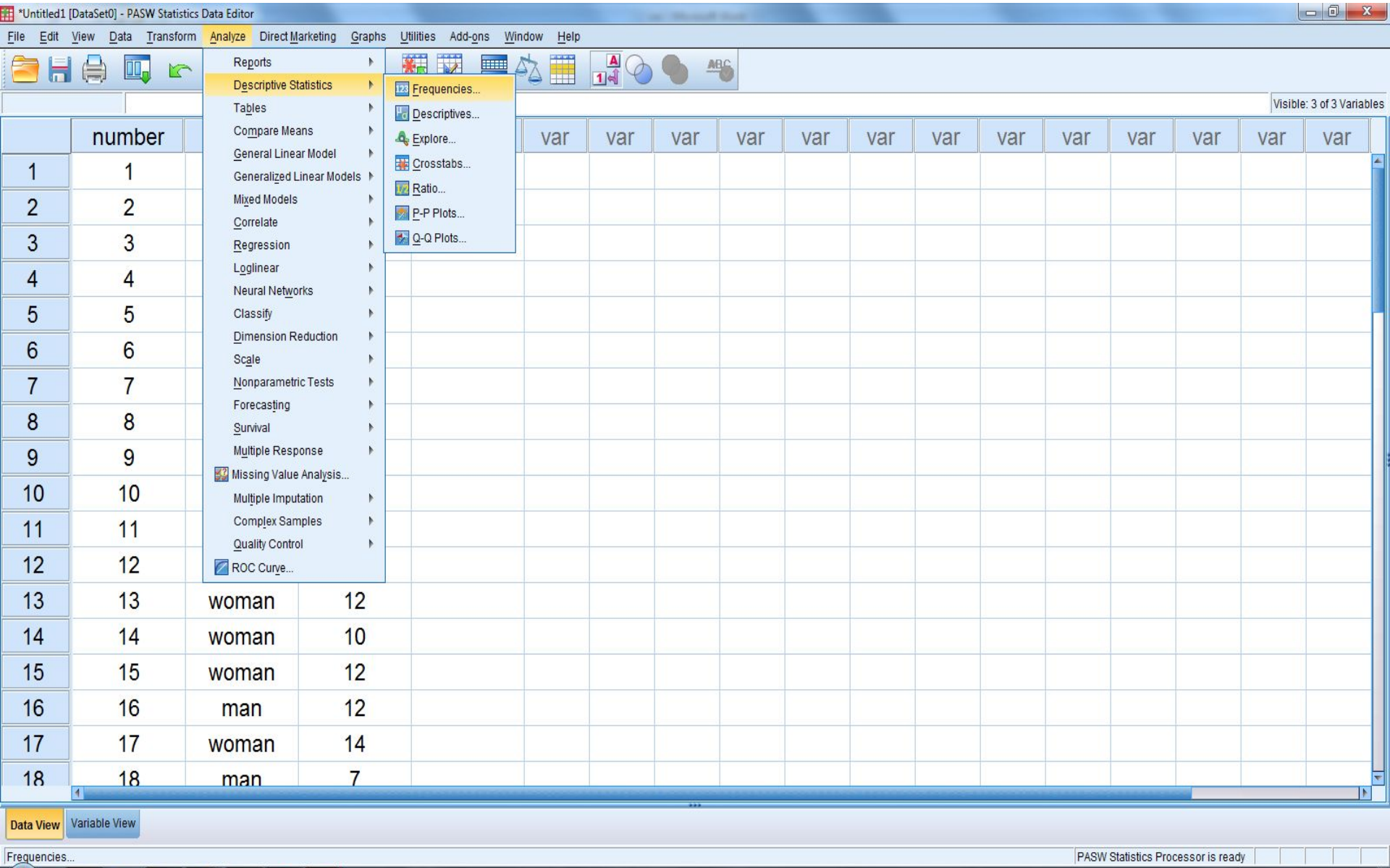
Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Нормальность распределения:

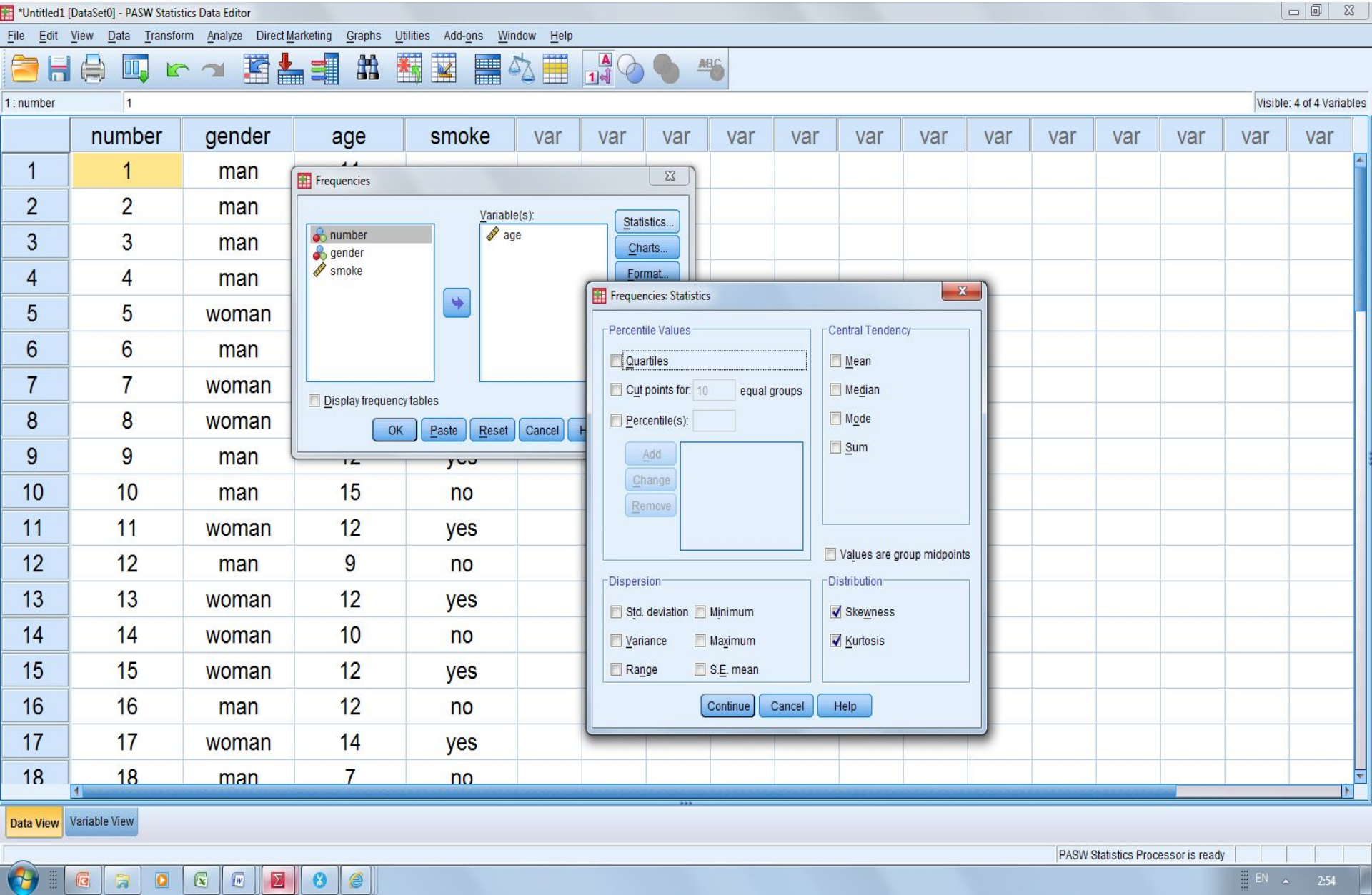




Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных



Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

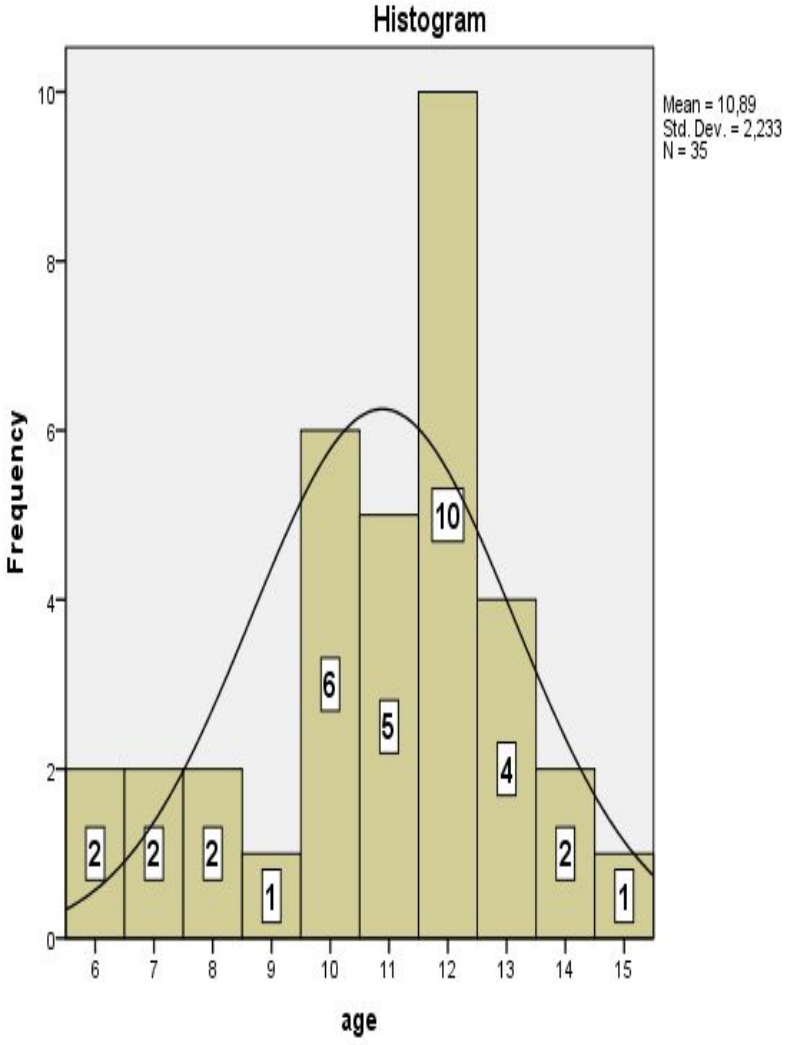


Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

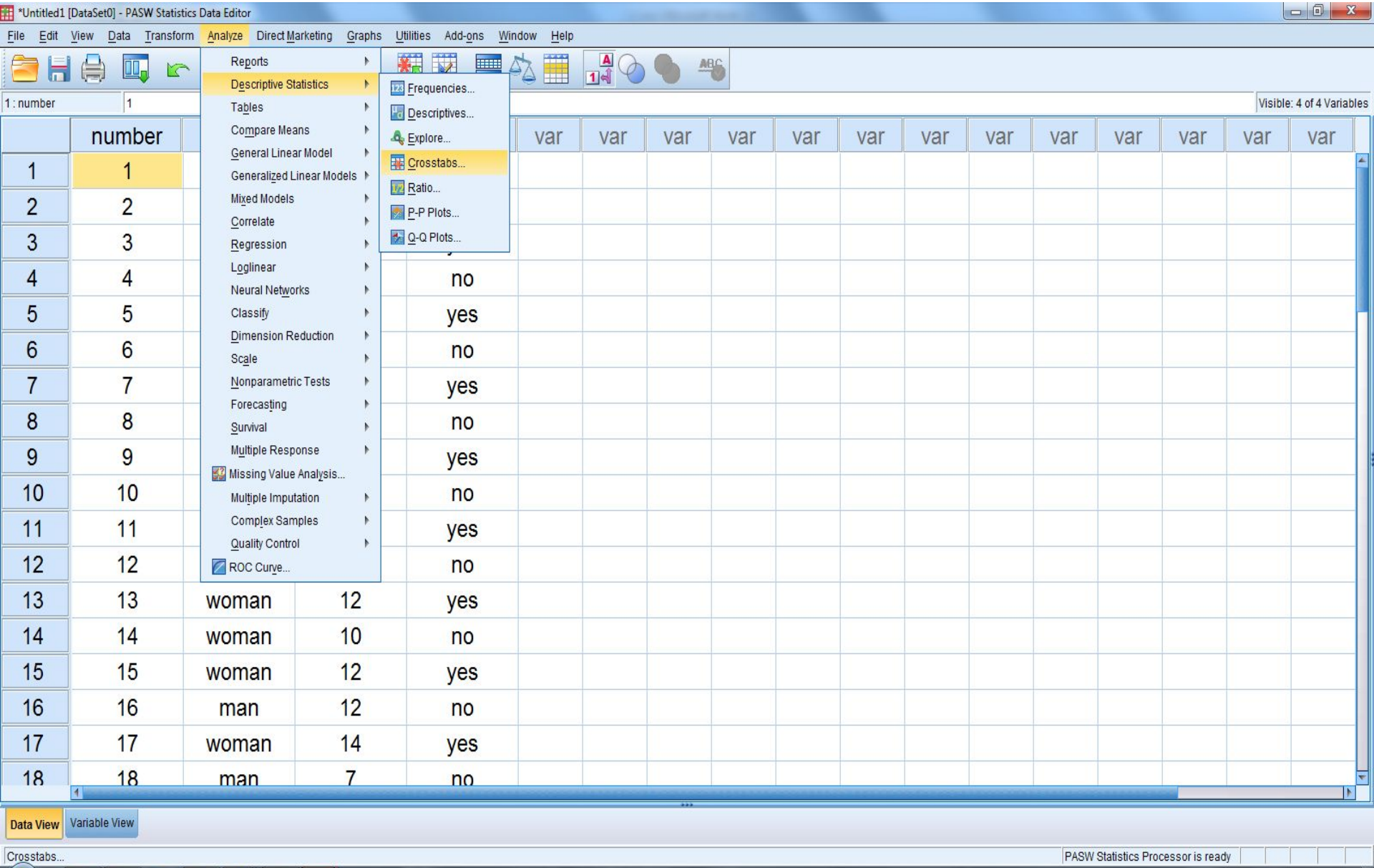
Statistics

age

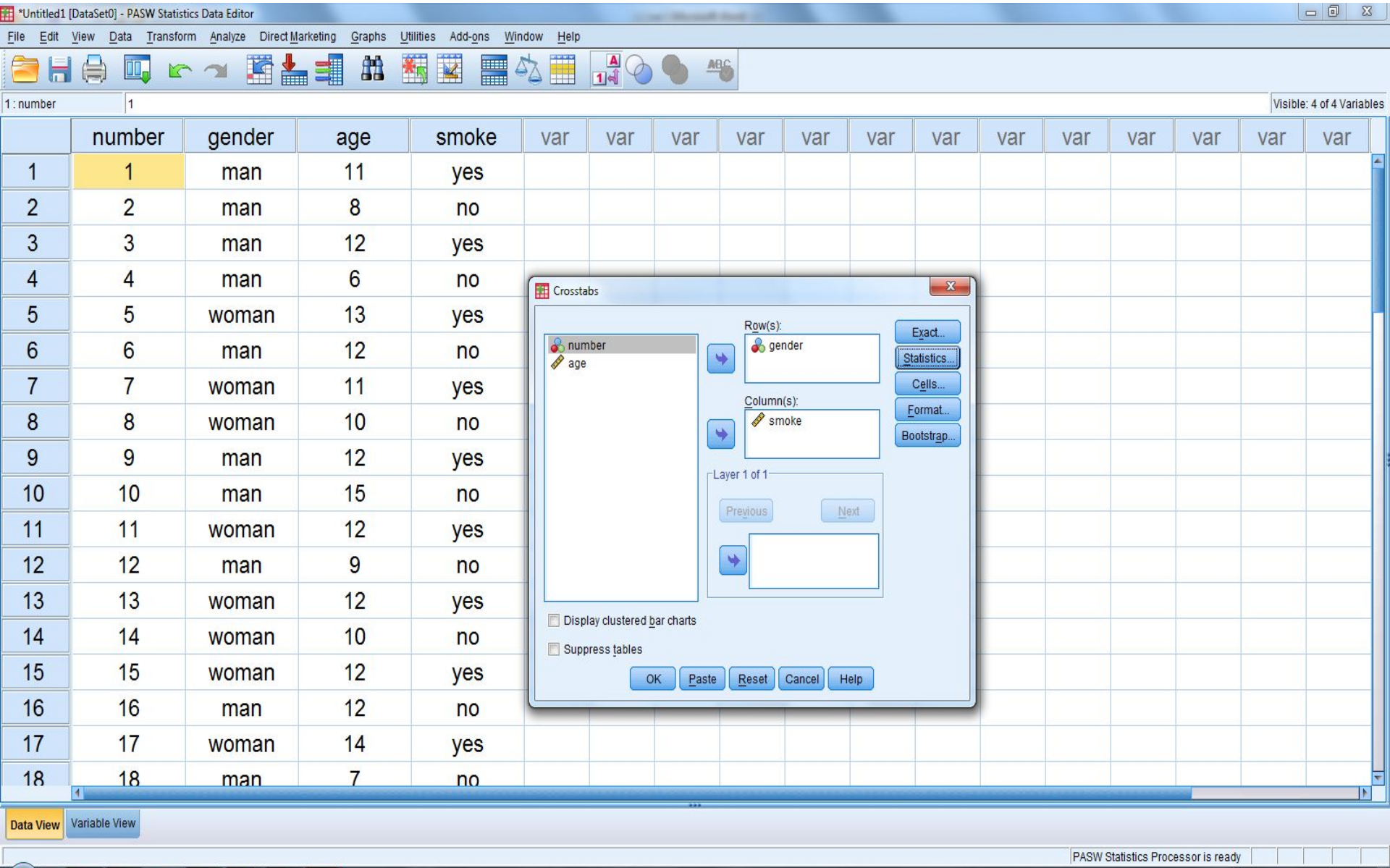
N	Valid	35
	Missing	0
Skewness		-,638
Std. Error of Skewness		,398
Kurtosis		-,009
Std. Error of Kurtosis		,778



Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных



Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных



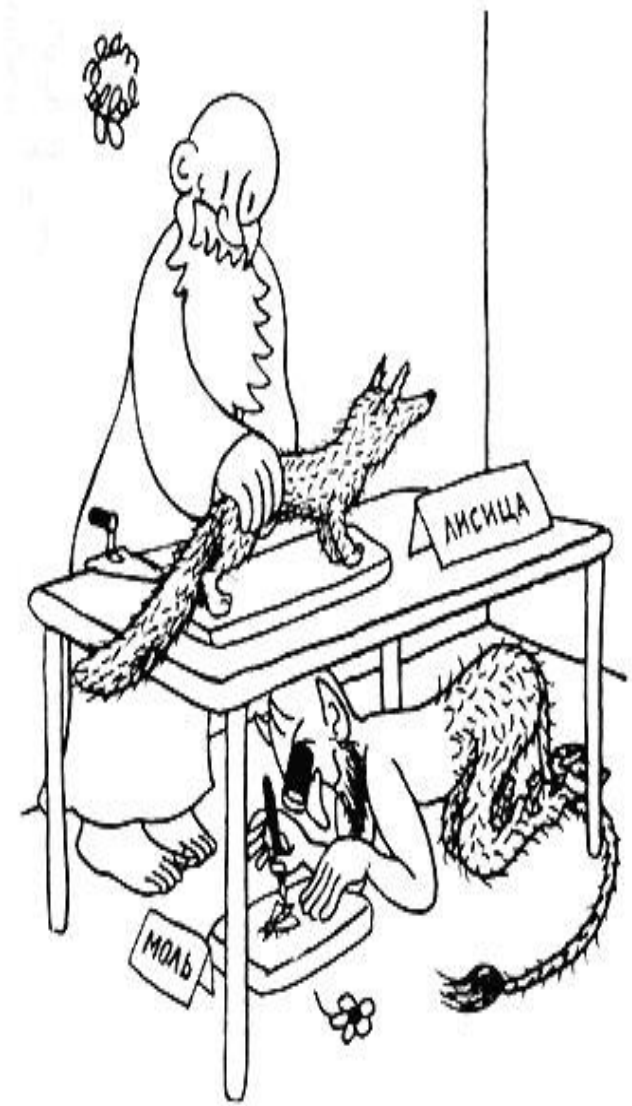
	number	gender	age	smoke
1	1	man	11	yes
2	2	man	8	no
3	3	man	12	yes
4	4	man	6	no
5	5	woman	13	yes
6	6	man	12	no
7	7	woman	11	yes
8	8	woman	10	no
9	9	man	12	yes
10	10	man	15	no
11	11	woman	12	yes
12	12	man	9	no
13	13	woman	12	yes
14	14	woman	10	no
15	15	woman	12	yes
16	16	man	12	no
17	17	woman	14	yes
18	18	man	7	no

<u>Раздел 2:</u> Общие принципы статистического анализа данных

gender * smoke Crosstabulation

Count

		smoke		Total
		yes	no	
gender	man	10	12	22
	woman	8	5	13
Total		18	17	35



Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

		тип младшего сиблинга				Итого
		1	2	3	4	
тип старшего сиблинга	1	12	1	0	0	13
	2	2	6	2	2	12
	3	1	3	2	0	6
	4	0	0	0	2	2
Итого		15	10	4	4	33

Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Ключи опросника ШБУ:

Шкала	Вопросы
Доброжелательность окружающего мира	5* 10* 13* 15 18* 19* 27* 31 33*
Справедливость окружающего мира	6* 11 21 22 29* 34
Образ Я	2* 7* 12 17 23 35 37*
Удача	3 8* 14* 20* 25* 28 32 36
Уверенность в контроле над своей жизнью	1 4 9 16 24* 26* 30

Спасибо за
внимание
и другие ВПФ