



**Количественные и качественные  
методы в исследовании развития**

**Алмазова Ольга  
Викторовна  
almaz.arg@gmail.com**

**+7(903) 669-85-75**



*Зан  
еже*

# Литература

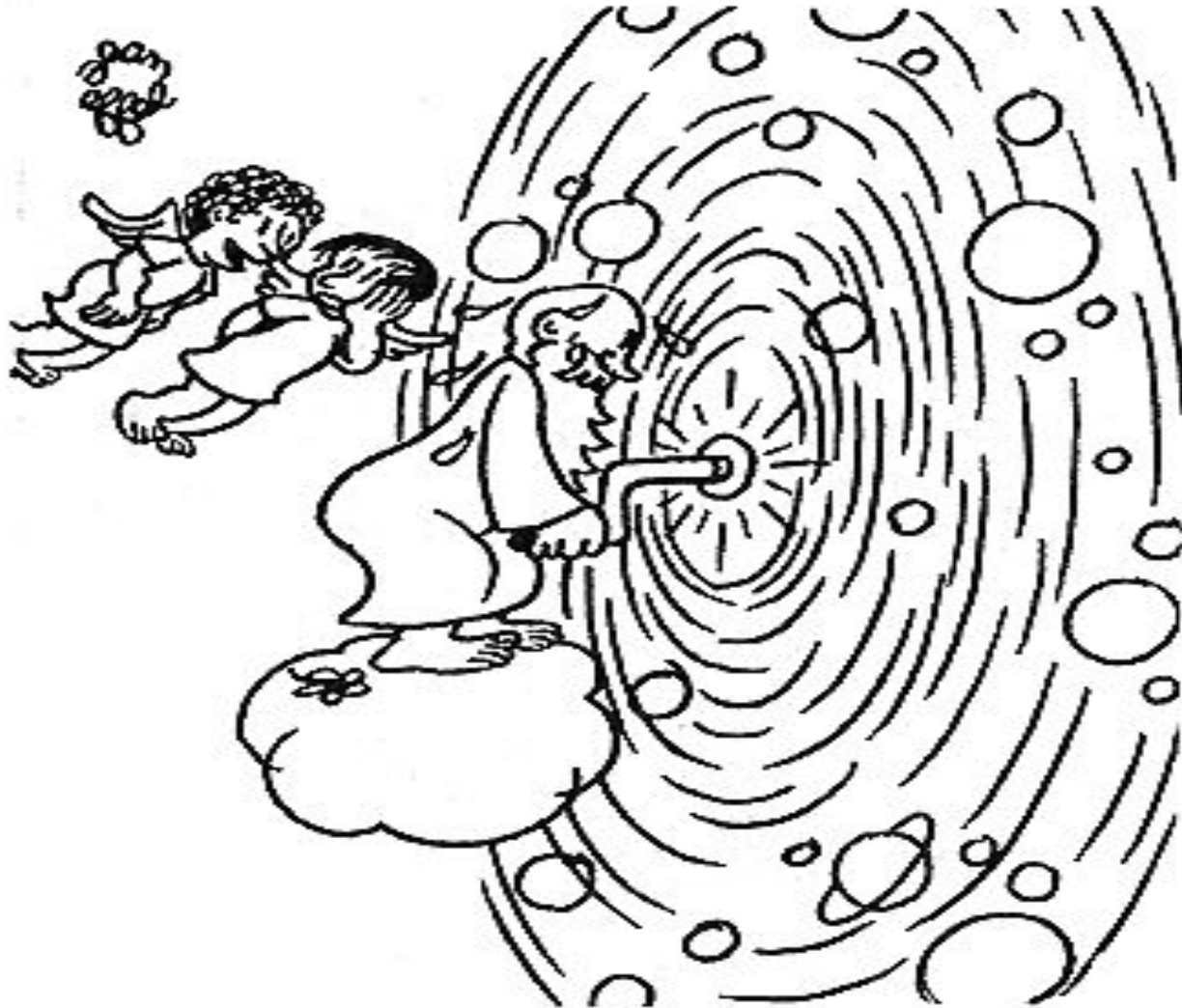
1. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб, 2000.
2. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. .... СПб, 2004.
3. Готтсданкер Р. Основы психологического эксперимента. М., 1982.
4. Молчанова Я.В. Математическая обработка данных в социально - психологических исследованиях: ключевые моменты и «подводные камни». М., 2002.
5. Мохов В.А. Статистическая



**Цель курса:** Получить корректное понимание задач, условий применения, общих алгоритмов работы и способов интерпретации результатов наиболее распространенных методов статистического анализа в контексте структуры психологического исследования в целом.



# Раздел 1: Статистические методы в психологическом исследовании



# Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных



# Раздел 3: Анализ связей между переменными



# Раздел 4: Анализ различий между выборками





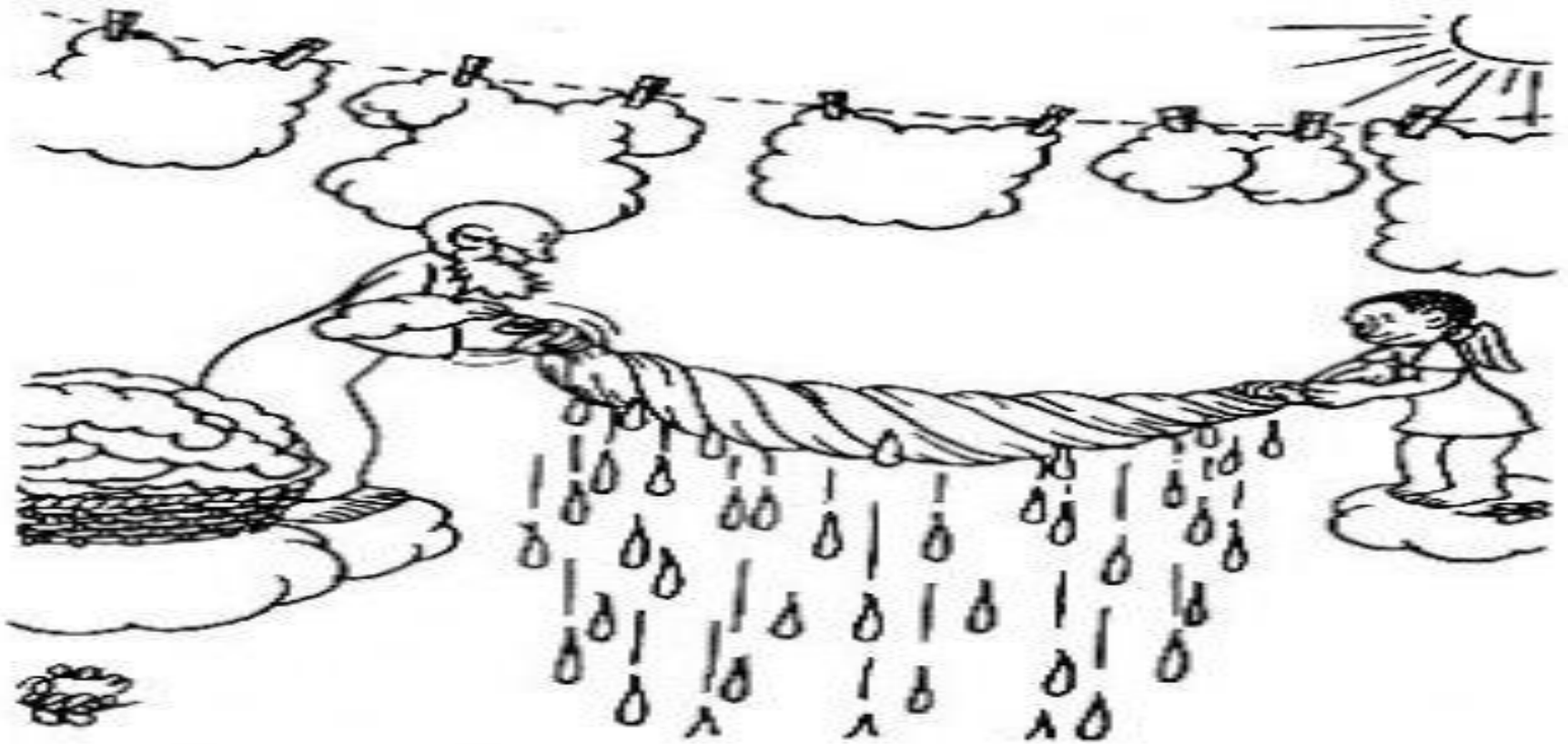
# Раздел 5: Анализ многофакторных зависимостей: дисперсионный анализ



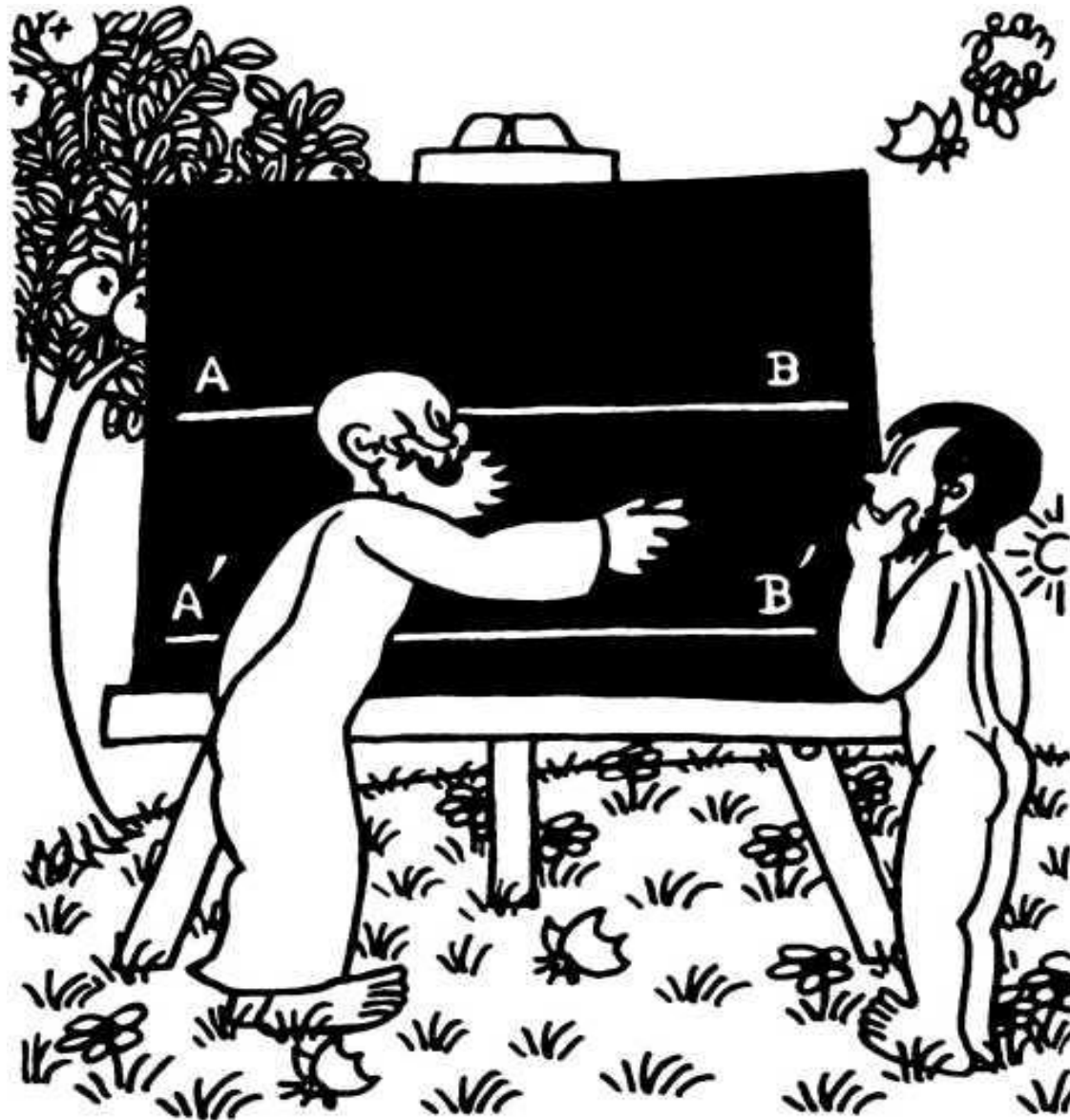
# Раздел 6: Классификация



# Раздел 7: Редукция размерности данных и выделение факторов



# Раздел 8: Регрессионный анализ



# Раздел 9: Многомерное шкалирование



# Раздел 10: Диадические исследования



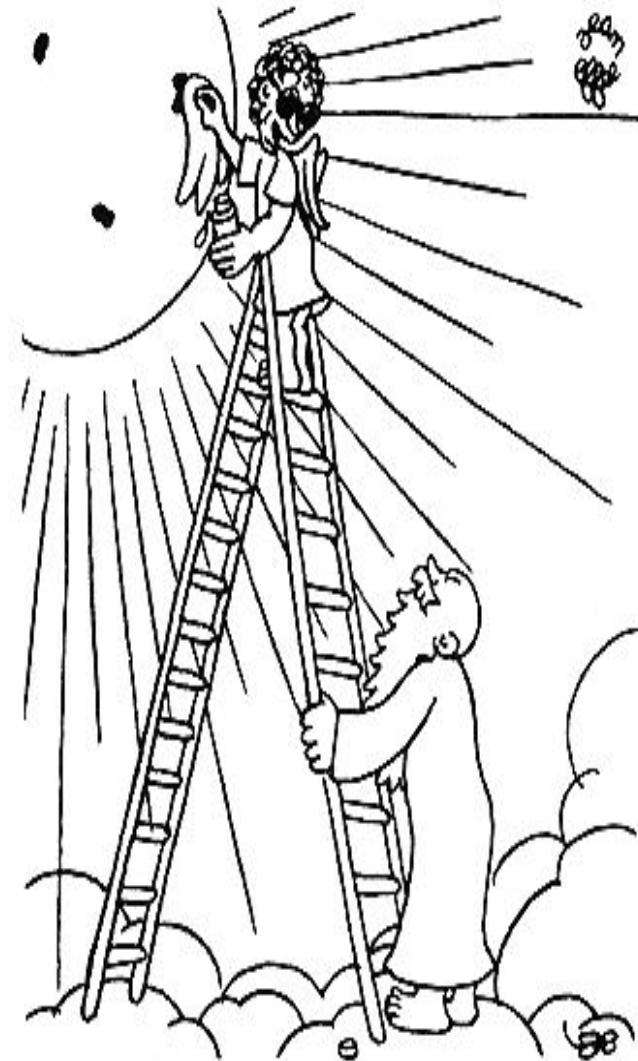
## Раздел 11: Анализ единичного случая



# Раздел 1: Статистические методы в психологическом исследовании

О причинно – следственной связи между явлениями А(причиной) и В (следствием) можно говорить тогда и только тогда, когда выполнены следующие три условия:

- 1) А и В математически взаимосвязаны;
- 2) А предшествует В;
- 3) нет других, кроме А явлений, которые могли бы быть причиной В.





# Раздел 1: Статистические методы в психологическом исследовании



## Структура эмпирического исследования:

1. Проблема;
2. Цель и задачи исследования;
3. Гипотеза;
4. План проверки гипотезы;
5. Обработка результатов;
6. Интерпретация результатов;
7. Выводы.

# Раздел 1: Статистические методы в психологическом исследовании

## Три вида гипотез:

1. теоретические – в терминах теории, которая гипотезу подтверждает;
2. исследовательские – в терминах операционализованных переменных (уже известны способы измерения);
3. статистические – в терминах математической статистики.



# Раздел 1: Статистические методы в психологическом исследовании

## 1 позиция:

Отрицание того, что математические методы могут помочь психологу.

## 2 позиция:

Возведение математического результата в ранг абсолютного.



# Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

## Задачи статистического анализа:

1. проверка статистических гипотез исследования (верификация) – работа «вглубь»;
2. выявление зависимостей, относительно которых не было сформулировано предварительных гипотез (поиск, разведка) – работа



# Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

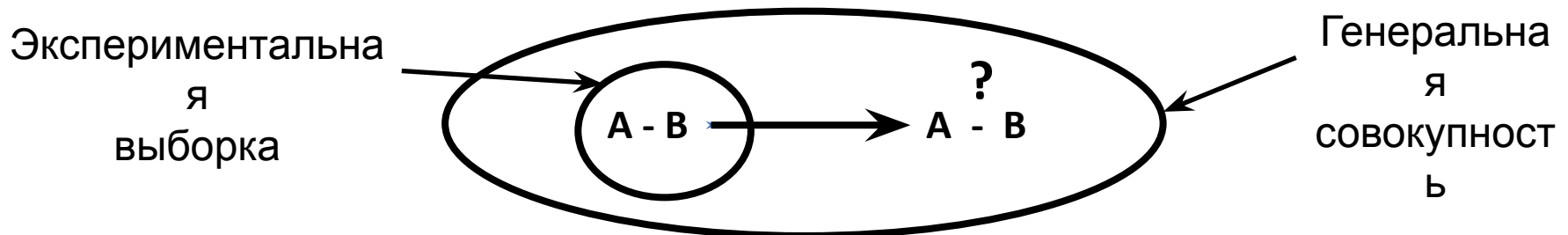
Целью статистического анализа в эмпирическом исследовании является выявление математических зависимостей между экспериментальными переменными и определение характера этих зависимостей.



# Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

## Основные понятия статистического анализа данных:

1. **Величина** зависимости - количественное выражение зависимости;
2. **Значимость** 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 (*ordinal*);
3. Шкала интервалов (*interval*);
4. Шкала отношений (*ratio, scale*).



# Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Тип шкалы измерения:

**A – 1**

**B – 2**

**C – 3**

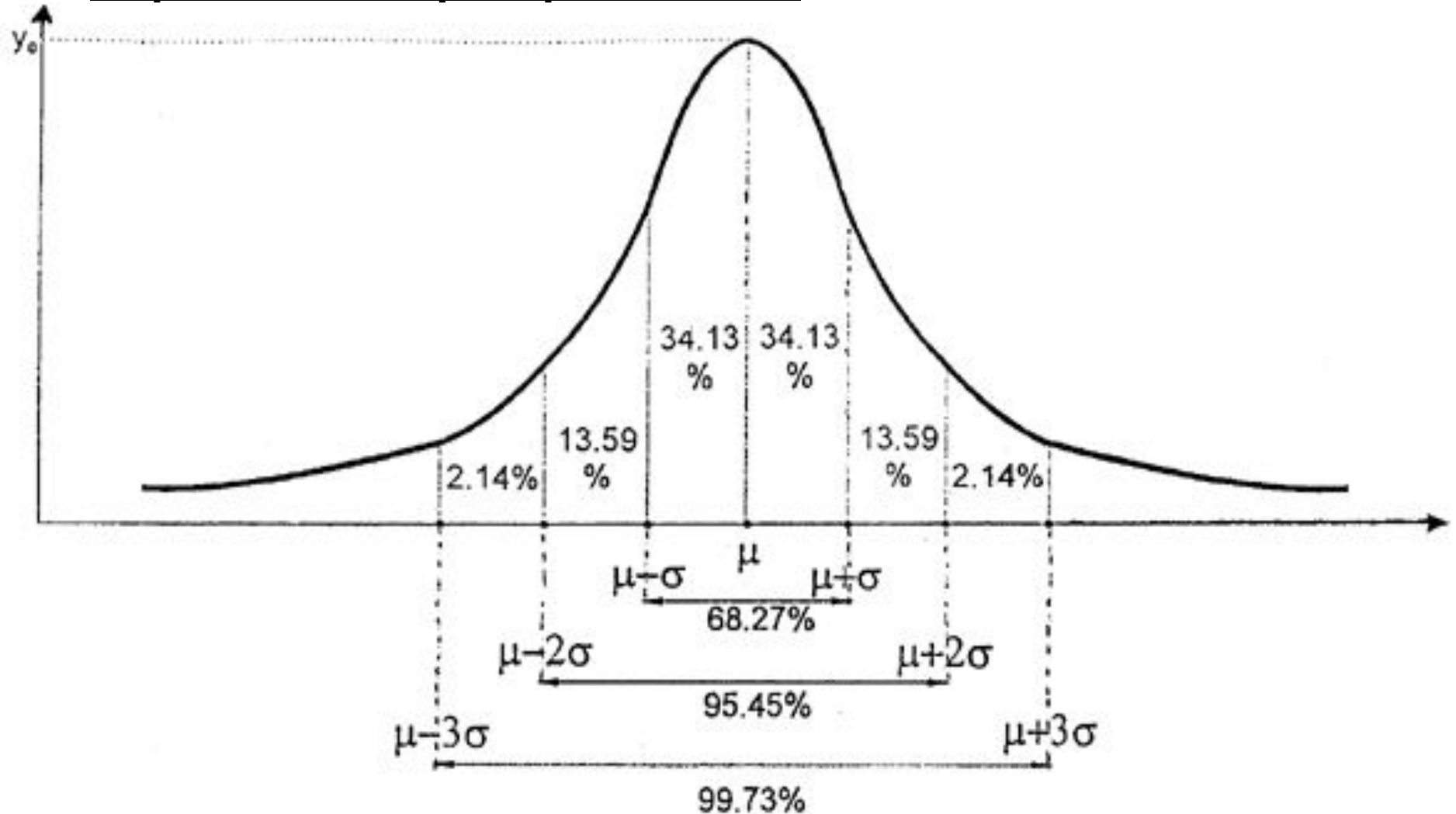
**D – 4**





# Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

## Нормальность распределения:



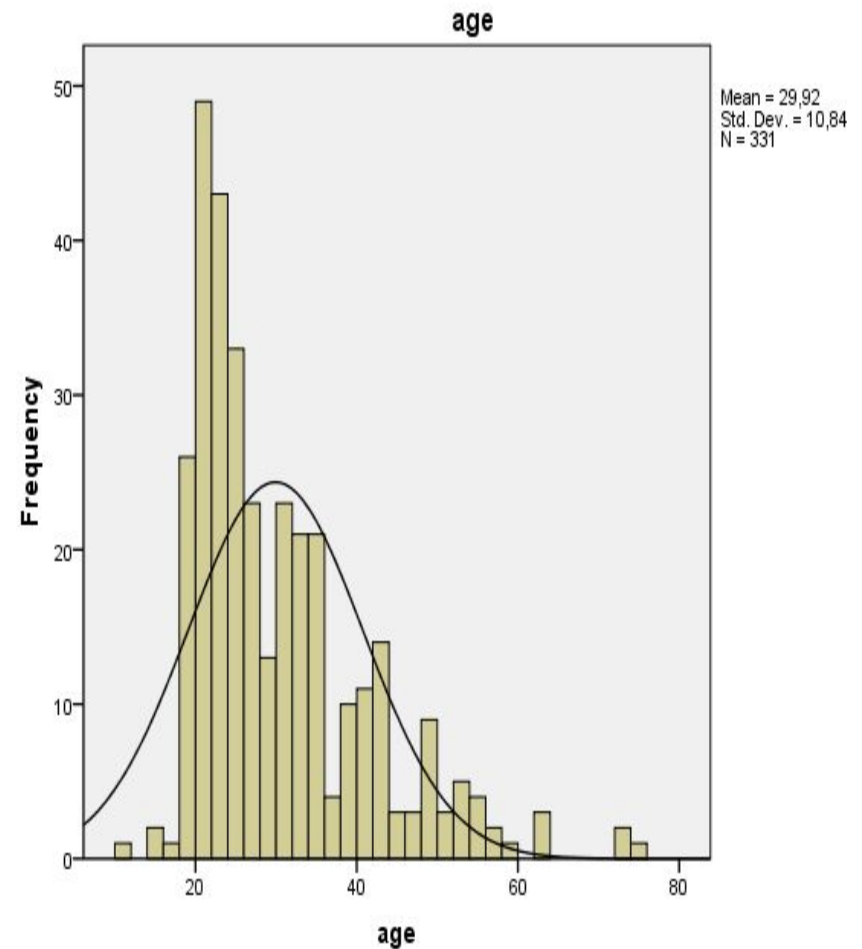
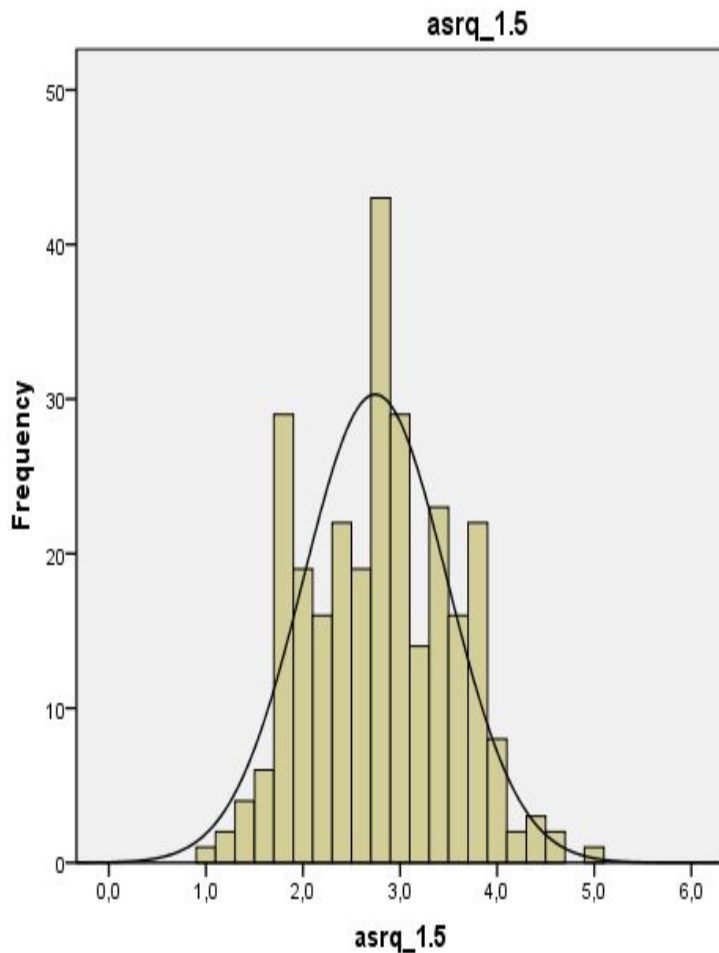
# Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

## Графическая оценка нормальности распределения:

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

# Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

## Нормальность распределения:



# 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			

# Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Мода:

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

Среднее: 10,89



## Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

### Медиана:

<b>Возраст начала курения</b>	<b>Частота</b>	<b>Накопленная частота</b>	<b>%</b>
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
<b>Всего</b>	<b>35</b>		

## Раздел 2: Общие принципы статистического анализа данных

Дисперсия:  $\sum \text{Частота} * (\text{Возраст} - \text{Среднее})^2 / (\text{число значений} - 1)$

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
<b>Всего</b>	<b>35</b>			<b><math>\Sigma = 169,47 (4,98)</math></b>

**Спасибо за  
внимание  
и другие ВПФ**



*Jean  
Eggs*