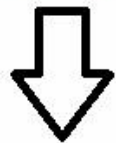




Математическая психология

Математика



И.Ф. Герbart
(1822)

Психология

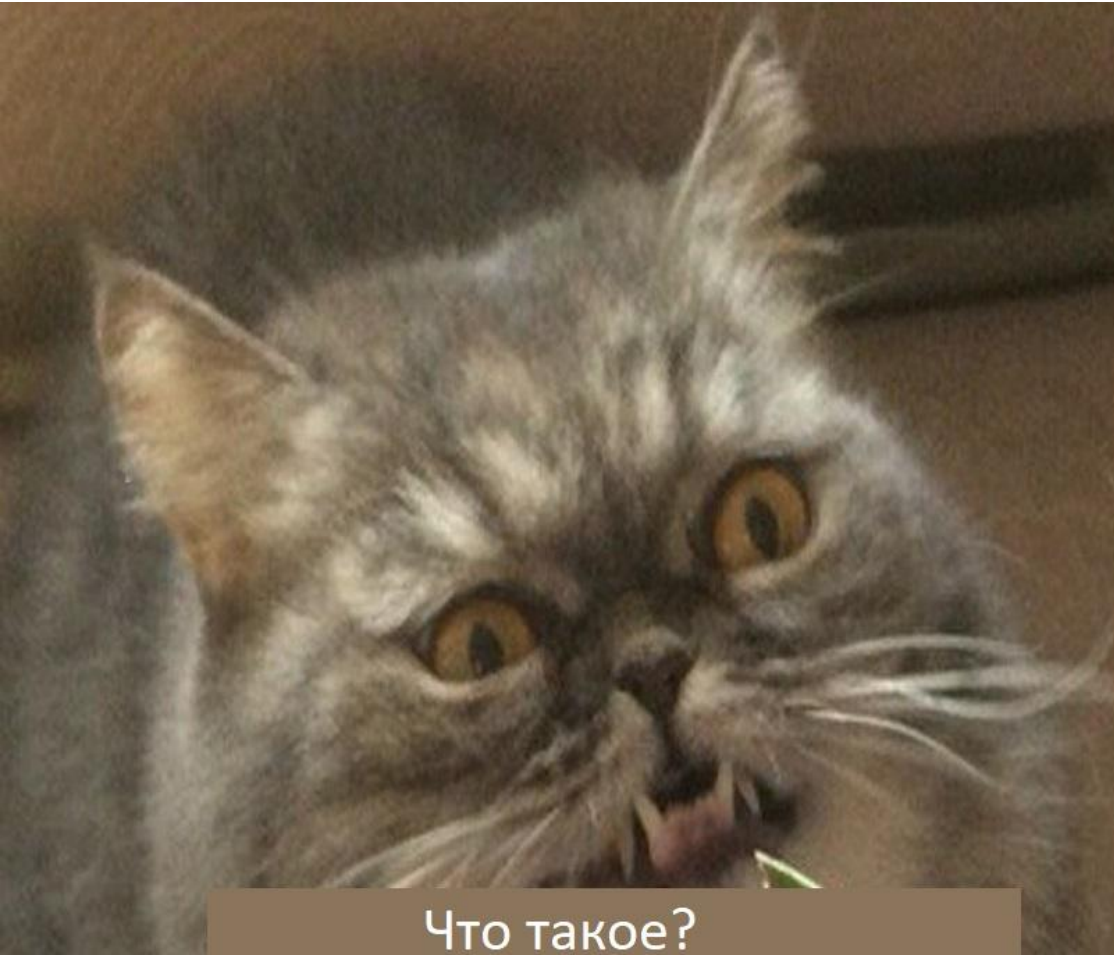




Математика в психологии

А сам термин математическая психология появился в XIX веке благодаря И. Ф. Гербарту, но массово применяется начал в 60-х годах XX века

Так что же это такое



- это раздел теоретической психологии, использующий для построения теорий и моделей математический аппарат.

Часто математическую психологию отождествляют с математическими методами, что является

Развитие

- **Первый** — применение математических методов для анализа и обработки результатов экспериментального исследования, а также выведение простых законов (конец XIX в. — начало XX в.). Это время разработки законов научения, психофизический закона, метода факторного анализа.
- **Второй** (40-50-е гг.) — создание моделей психических процессов и поведения человека с использованием ранее разработанного математического аппарата.
- **Третий** (60-е гг. по настоящее время) — выделение математической психологии в отдельную дисциплину, основная цель которой — разработка математического аппарата для моделирования психических процессов и анализа

Законы научения.

Закон упражнения

- Закон упражнения гласит, что повторение определённого акта способствует научению и облегчает его выполнение в дальнейшем, усиливая связь ситуации с реакцией, а его неповторение ослабляет эту связь.

Закон готовности

- Закон готовности говорит, что изменение готовности организма к проведению нервных импульсов связано с упражнениями.

Закон ассоциативного сдвига



Закон ассоциативного сдвига говорит, что при реакции на один определённый раздражитель из нескольких, действующих одновременно, другие раздражители, участвовавшие в данной ситуации, в дальнейшем вызывают такую же реакцию

Закон эффекта

Закон эффекта говорил о том, что любое действие, вызывающее удовольствие в определённой ситуации, ассоциируется с ней и повышает вероятность повторения данного действия в подобной ситуации, а получение негативного ослабляет связь между ситуацией и положительным эффектом.

Психофизический закон

Закон Вебера-Фехнера – эмпирический психофизиологический закон, заключающийся в том, что интенсивность ощущения чего-либо прямо пропорциональна логарифму интенсивности раздражителя:

$$p = k \ln \frac{S}{S_0}$$

p – сила ощущения

S – значение интенсивности раздражителя

S_0 - нижнее граничное значение интенсивности раздражителя

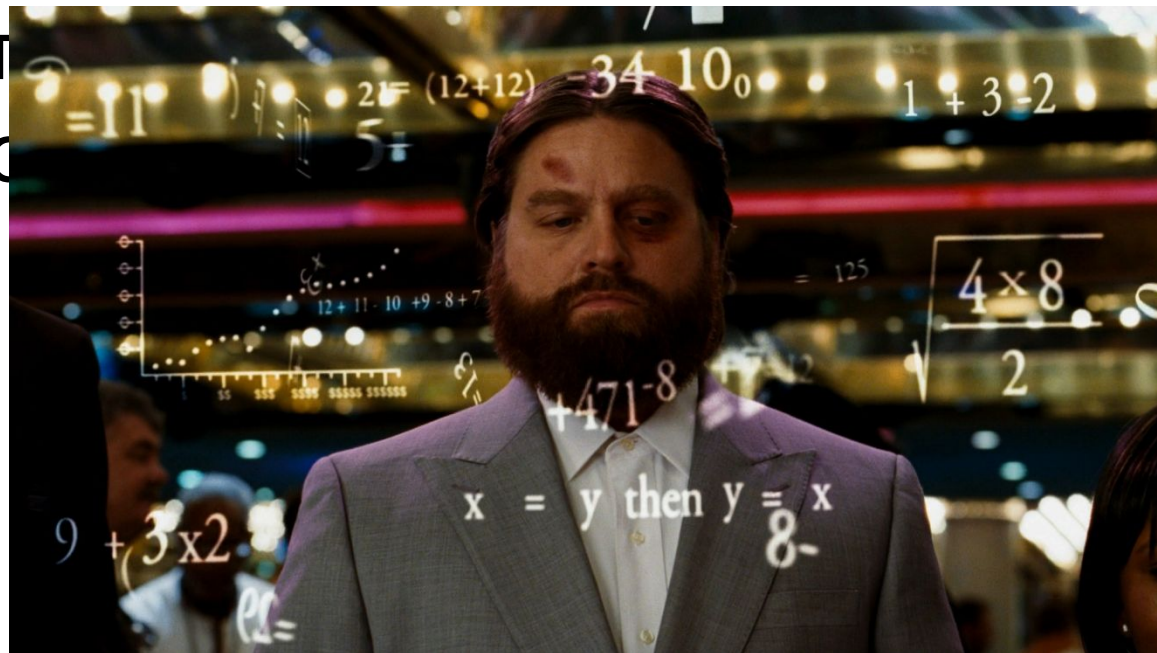
k – константа зависящая от субъекта ощущения

Метод факторного анализа

Многомерный метод, применяемый для изучения взаимосвязей между значениями переменных.

Предполагается, что известные переменные зависят от меньшего

количества
случайно



И

Составляющи
е



- **Объект** - естественные системы, обладающие психическими свойствами; содержательные психологические теории и математические модели таких систем.
- **Предмет** — разработка и применение формального аппарата для адекватного моделирования систем, обладающих психическими свойствами.
- **Метод** — математическое моделирование.

Основные направления

- теория измерений
- аксиоматизация
- способностью к отражению и компонентный анализ
- экстраполяцией процессов (прогноз будущих разработок)
- математическим описанием действий (например модели выбора)

Примеры применения

У 26 юношей – студентов физического и психологического факультетов был измерен уровень вербального интеллекта по методике Векслера. Можно ли утверждать, что физики превосходят психологов по уровню вербального интеллекта?

Физики: 132, 134, 124, 132, 135, 132, 131, 132, 121, 127, 136, 129, 136, 136

Психологи: 136, 127, 132, 120, 119, 126, 120, 123, 120, 116, 123, 115

Физики	Психологи
136	136
136	
136	
135	
134	
132	132
132	
132	
132	
132	
131	
129	
127	127
	126

Физики	Психологи
124	
	123
	123
121	
	120
	120
	120
	119
	116
	115

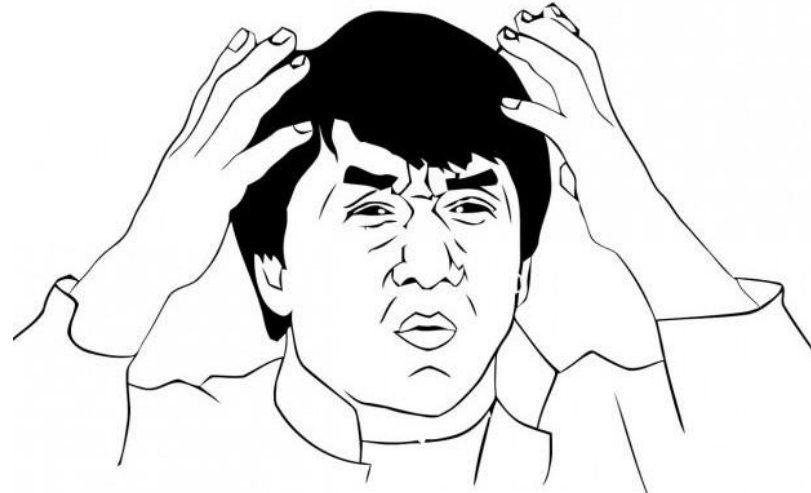
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	n	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
p=0,05																p=0,01																	
11	6																11	9															
12	6	6															12	9	9														
13	6	6	6														13	9	9	9													
14	7	7	6	6													14	9	9	9	9												
15	7	7	6	6	6												15	9	9	9	9	9											
16	8	7	7	7	6	6											16	9	9	9	9	9	9										
17	7	7	7	7	7	7	7										17	10	9	9	9	9	9	9									
18	7	7	7	7	7	7	7	7									18	10	10	9	9	9	9	9	9								
19	7	7	7	7	7	7	7	7	7								19	10	10	10	9	9	9	9	9	9							
20	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7							20	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9						
21	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7						21	11	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9					
22	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7					22	11	11	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9				
23	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7				23	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9			
24	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7			24	12	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9		
25	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7		25	12	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	
26	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	26	12	12	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	

Задача 2

Были протестированы две группы студентов. Тест содержал 50 вопросов. Указано число правильных ответов каждого участника теста. Можно ли утверждать, что одна из групп превзошла другую группу по результатам теста?

Группа 1: 45, 40, 44, 38

Группа 2: 44, 43, 40, 37, 36



Источники

- **«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ»** - Голев Сергей Васильевич, адъюнкт-профессор психологии (доцент)
- Математическая статистика в психологии (<https://www.matburo.ru/>)
- Википедия

Вопросы?

Спасибо за внимание.

