

# Аппаратурные методы в психологическом исследовании

Методы профессиональной  
деятельности психолога

## Тема 18. Аппаратурные методы в психологическом исследовании

1. Общая характеристика и классификация аппаратурных методов
2. Физиологические методы исследования в психологии
3. Психофизиологические аппаратурные методы исследования свойств нервной системы
4. Психофизиологические методы психотерапии и коррекции

# 1. Общая характеристика и классификация аппаратурных методов

- **Аппаратурные методы предполагают то или иное техническое оснащение, специальное оборудование.**
- **Их применение эффективно обычно в определенных стационарных условиях (лаборатория, клиника, спеццентры)**

- **Принципы классификации аппаратурных способов исследования:**
- **— технический (функциональные возможности модели, способы регистрации различных компонентов деятельности и т. п.)**
- **— общепсихологический (включенность ведущих психических процессов в моделируемую групповую деятельность)**
- **— социально-психологический (тип взаимосвязанности индивидуальных действий при выполнении групповых заданий)**

## 1. Общая характеристика и классификация аппаратурных методов

### **Группы аппаратурных моделей:**

- модели сравнительной оценки индивидуальных вкладов (Арка, Лабиринт, Эстакада)**
- модели суммарного воздействия (Ритмограф, Волюнтограф)**
- модели многосвязанного управления равновесием в системе (Гомеостат)**
- модели многосвязанного управления движущимся объектом (Кибернометр, Групповой сенсомоторный интегратор)**

## 2. Физиологические методы исследования в психологии

**При помощи данных методов диагностируется функциональное состояние человека путем снятия психофизиологических показателей (вегетативных проявлений): частоты пульса, дыхания, КГР, электроэнцефалограммы мозга и т.д.**

**Физиологические методы регистрации психических состояний дают возможность описать непосредственные сдвиги в функционировании психики человека.**

## 2. Физиологические методы исследования в психологии

### Недостатки психофизиологических методов

- дают излишне обширную информацию об активации, о мере психического напряжения и других сдвигах в организме;
- чувствительны к побочным явлениям, что ведет к возникновению артефактов;
- ограничивают одновременное обследование нескольких лиц;
- затруднена возможность качественной интерпретации психических состояний

## 2. Физиологические методы исследования в психологии

### Классификация физиологических методов исследования

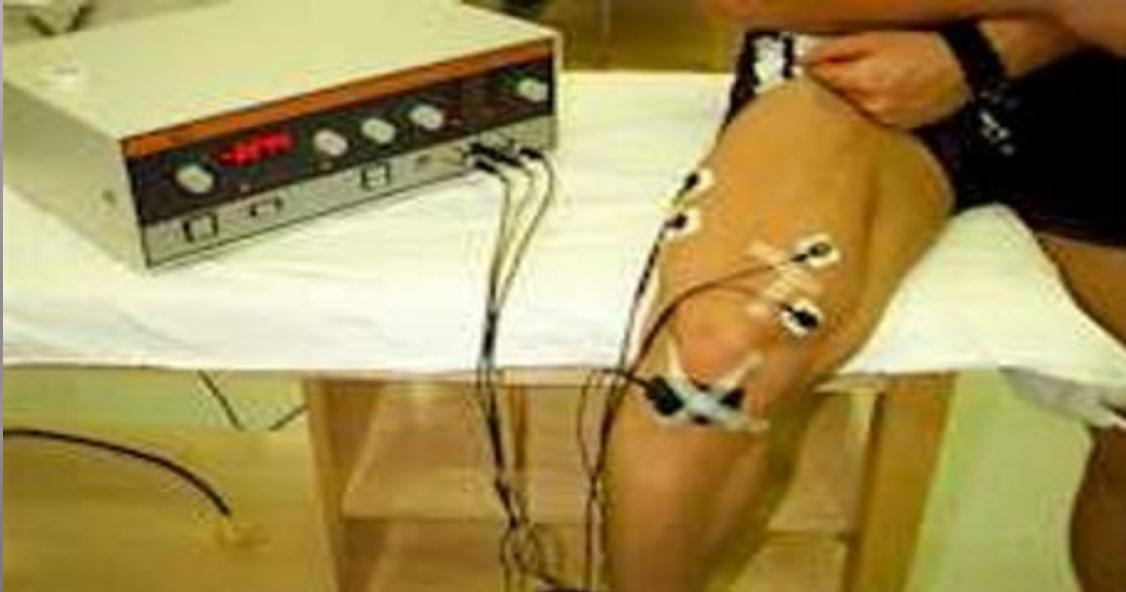
**Электроэнцефалограмма (ЭЭГ) –** характеризует биоэлектрическую активность головного мозга. В спектре ЭЭГ содержатся различные составляющие:

- дельта-ритм (частота колебаний 0,5-4,0 Гц),
- тета-ритм (5,0-7,0 Гц),
- альфа-ритм (8,0-12,0 Гц),
- бета-ритм (15-35 Гц),
- гамма-ритм (35-100 Гц)



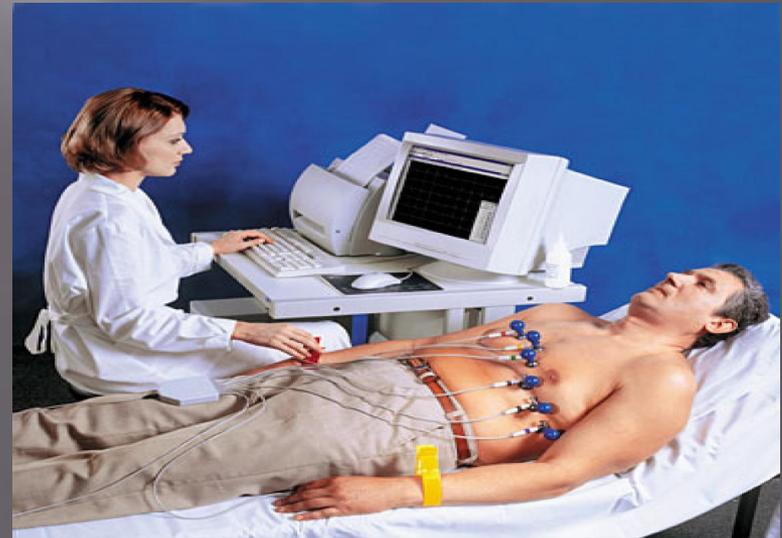
## 2. Физиологические методы исследования в психологии

**Электромиограмма (ЭМГ) - представляет регистрацию биопотенциалов мышц человека. Такой анализ необходим при изучении рабочей позы и управляющих движений испытуемого**



## 2. Физиологические методы исследования в психологии

**Электрокардиограмма (ЭКГ) – заключается в регистрации электрических явлений, возникающих в сердечной мышце. ЭКГ используется для определения напряженности работы испытуемого**



## 2. Физиологические методы исследования в психологии

**Кожно-гальваническая реакция (КГР)** характеризует изменение электрического сопротивления или разности потенциалов кожи. КГР является одним из наиболее результативных способов регистрации возникновения эмоциональной напряженности у испытуемого



## 2. Физиологические методы исследования в психологии

**Пневмограмма (ПГ) – представляет собой запись внешнего дыхания. Она используется для оценки психофизиологической напряженности. В состоянии возбуждения или напряжения частота дыхания увеличивается до 50-60 колебаний в минуту, наблюдается также уменьшение глубины дыхания и укорочение фазы выдоха относительно фазы вдоха**

**Электроокулограмма (ЭОГ) – характеризует электрическую активность глазных мышц. Обычно используется раздельная регистрация вертикальных и горизонтальных движений глаз**

## 2. Физиологические методы исследования в психологии

Речевой ответ (РО) – изучается по спектральным и временным характеристикам речи испытуемого. По изменению интонации голоса, которая сопровождается изменением спектрального состава звуковых колебаний, можно судить о возникновении эмоциональных состояний испытуемого, напряженности и утомления в его работе

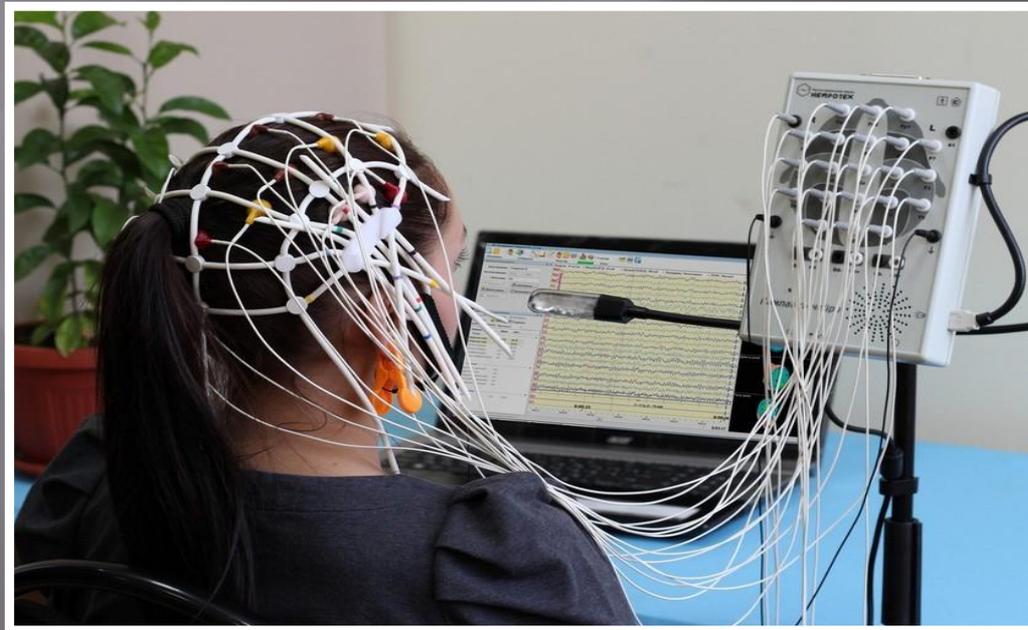
### **3. Психофизиологические аппаратурные методы исследования свойств нервной системы**

**Большинство диагностических методик представлено в электроэнцефалографическом варианте. Для этого используется такой прибор, как электроэнцефалограф, и требуется специально оборудованное помещение**

### 3. Психофизиологические аппаратные методы исследования свойств нервной системы

#### Электроэнцефалограф

*С помощью электроэнцефалографа записываются биотоки мозга, и по рисунку электроэнцефалограммы определяется степень выраженности того или иного свойства нервной системы у человека*



### 3. Психофизиологические аппаратные методы исследования свойств нервной системы

## Современный электроэнцефалограф



### 3. Психофизиологические аппаратные методы исследования свойств нервной системы

Кроме электроэнцефалографических методик для диагностики СНС используются двигательные методики. Это различные варианты измерения времени реакции человека на внешний раздражитель (свет, звук)

Для диагностики силы нервной системы используется предложенная В.Д. Небылицыным методика измерения времени реакции на раздражитель разной громкости. Время реакции измеряется с помощью специального прибора — нейрохронометра

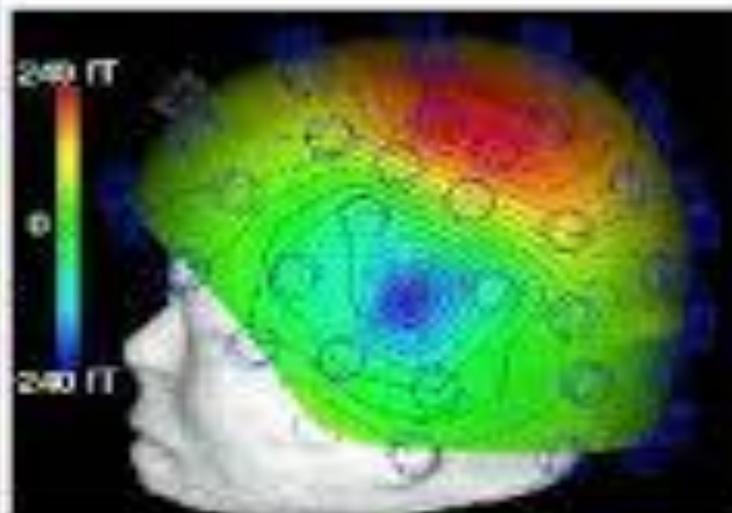
### 3. Психофизиологические аппаратурные методы исследования свойств нервной системы

**Магнитоэнцефалография (МЭГ) – регистрация параметров магнитного поля организма человека и животных**  
**При помощи магнитоэнцефалографии можно регистрировать основные ритмы ЭЭГ и вызванные потенциалы**  
**Запись этих параметров осуществляется с помощью сверхпроводящих квантовых интерференционных датчиков в специальной камере, изолирующей магнитные поля мозга от более сильных внешних полей.**

### 3. Психофизиологические аппаратные методы исследования свойств нервной системы

#### **Магнитоэнцефалография**

- исследовательский метод получения изображения мозга (картирования), для чего используются магнитные, а не электрические поля (как при ЭЭГ). МЭГ определяет направление и амплитуду электрической активности мозга.



Магнитоэнцефалография

### 3. Психофизиологические аппаратные методы исследования свойств нервной системы

**Топографическое картирование электрической активности мозга - область электрофизиологии, оперирующая с множеством количественных методов анализа электроэнцефалограммы и вызванных потенциалов**

**Широкое применение этого метода стало возможным при появлении относительно недорогих и быстродействующих персональных компьютеров**

### 3. Психофизиологические аппаратные методы исследования свойств нервной системы



### 3. Психофизиологические аппаратные методы исследования свойств нервной системы

*Компьютерная томография (КТ) – новейший метод, дающий точные и детальные изображения малейших изменений плотности мозгового вещества*



### 3. Психофизиологические аппаратурные методы исследования свойств нервной системы

## **Компьютерный томограф**



### 3. Психофизиологические аппаратные методы исследования свойств нервной системы

## Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)



#### 4. Психофизиологические методы психотерапии и коррекции

### 1) Компьютерное биоуправление или Биологическая обратная связь (БОС)

— это условно-рефлекторная регуляция физиологических процессов организма, основанная на принципе биологической обратной связи, осуществляемая с помощью аппаратно-программных компьютерных комплексов

Это метод волевого управления функциями организма с целью их совершенствования в норме (в спорте высоких достижений) и коррекции при различных заболеваниях

### 3. Психофизиологические аппаратные методы исследования свойств нервной системы



### 3. Психофизиологические аппаратные методы исследования свойств нервной системы

## Компьютерное биоуправление



### 3. Психофизиологические аппаратные методы исследования свойств нервной системы

#### ***Мышечная релаксация***

**Характерной чертой данных упражнений является чередование сильного напряжения и быстро следующего за ним расслабления соответствующей мышечной группы**

**Субъективно процесс расслабления представлен ощущениями размягчения, распространения волны тепла и приятной тяжести в прорабатываемом участке тела, чувством покоя и отдыха**

### 3. Психофизиологические аппаратурные методы исследования свойств нервной системы

*Дыхательные техники* широко применяются в различных комплексах упражнений, направленных на уменьшение уровня стресса

Одним из наиболее простых способов использования антистрессорного потенциала дыхания является концентрация внимания на нем

Можно сконцентрироваться на движении грудной клетки, ритмически поднимающейся и опускающейся в такт дыханию, на тихом шелесте входящего и выходящего из легких воздуха

Для уменьшения стресса часто применяют упражнение «Медитация на дыхании»