

# Раздел 2

## Физиология высшей нервной деятельности



# **Вопросы:**



- 1. Понятие о сигнальных системах.**
- 2. Типы высшей нервной деятельности.**
- 3. Физиология сна.**
- 4. Физиологические механизмы памяти.**



Иван Петрович  
Павлов  
1849 – 1936

# *1. Понятие о сигнальных системах*

# Ощущение (восприятие действительности)

Первая сигнальная система

Вторая сигнальная система



Слово (устное, письменное)

**Вторая сигнальная система представляет собой чрезвычайную прибавку к высшей нервной деятельности человека, это наше лишнее, добавочное, социальное и есть человеческое...**

**И.П. Павлов**

# ***Первая сигнальная система***

*– функция мозга, обуславливающая превращение непосредственного раздражителя внешней или внутренней среды в соответствующие ощущения организма.*

*-это совокупность сенсорных систем организма, обеспечивающих формирование непосредственного (конкретно-образного) представления об окружающей действительности.*

**Сигналами первой сигнальной системы являются условные и безусловные раздражители (предметы, явления и отдельные их свойства – запах, форма и т. п.).**

**Присуща и животным и человеку.**



# ***Вторая сигнальная система***

*– это совокупность структур головного мозга человека со зрительной и слуховой системами, обеспечивающими формирование обобщенного представления об окружающей действительности на основе восприятия словесных сигналов.*

**Сигналами второй сигнальной системы являются элементы языка человека, основной формой которого является устная и письменная речь, а также формулы и символы, рисунки, жесты, мимика.**

**Присуща только человеку.**

*Основные факторы, необходимые для полноценного развития второй сигнальной системы являются (у человека):*

- **Наличие сформированных механизмов первой сигнальной системы;**
- **Полноценное состояние центральной нервной системы;**
- **Социальные факторы;**



# Мозговые структуры участвующие в языковой функции







Иван Петрович  
Павлов  
1849 – 1936

## *2. Типы высшей нервной деятельности*

Современные представления о типах ВНД в значительной степени отождествляются с четырьмя типами человеческого темперамента, выделенными древнегреческим врачом Гиппократом (IV в до н. э.) на основе наблюдения за поведением людей.

- Холерический;
- Меланхолический;
- Флегматический;
- Сангвинический.

**Типы ВНД (по Павлову И.П.)** - совокупность свойств нервных процессов, обусловленных наследственными особенностями данного организма и приобретенных в процессе индивидуальной жизни.

**И.П. Павлов, определил что важную роль в формировании типа высшей нервной деятельности играют:**

- **Сила** - способность клеток коры большого мозга сохранять адекватные реакции на сильные и сверхсильные раздражители;
- **Уравновешенность** - одинаковую выраженность по силе процессов возбуждения и торможения;
- **Подвижность** - легкость перехода от одного процесса к другому (возбуждения в торможение и наоборот).

# **У животных выделяют следующие типы ВНД:**

**I - сильный, уравновешенный, инертный (по Гиппократу – флегматик);**

**II - сильный, неуравновешенный, безудержный (холерик);**

**III - слабый, неуравновешенный, инертный (меланхолик);**

**IV- сильный, уравновешенный, подвижный (сангвиник).**





## Сангвиник

Сильный

Уравновешенный

Подвижный



## Флегматик

Сильный

Уравновешенный

Инертный



## Холерик

Сильный

Неуравновешенный

?



## Меланхолик

Слабый

?

Нервные процессы сильные, уравновешенные и подвижные. Возбуждение легко сменяется торможением и наоборот. Это ласковые, любознательные, всем интересующиеся животные (живой тип).

Этот тип животных отличается сильными уравновешенными, но мало подвижными нервными процессами (спокойный тип). Процессы возбуждения и особенно торможения сменяются медленно. Это инертные, мало подвижные животные.

Сильные неуравновешенные и подвижные нервные процессы. У таких животных процесс возбуждения преобладает над торможением, их поведение агрессивное (безудержный тип).

Слабые неуравновешенные нервные процессы. У этих животных преобладает процесс торможения, они трусливы, попадая в незнакомую обстановку; поджимают хвост, забиваются в угол.

**Живой тип - сильный, уравновешенный и подвижный.**

**Характеризуется большой энергией, силой, подвижностью.**

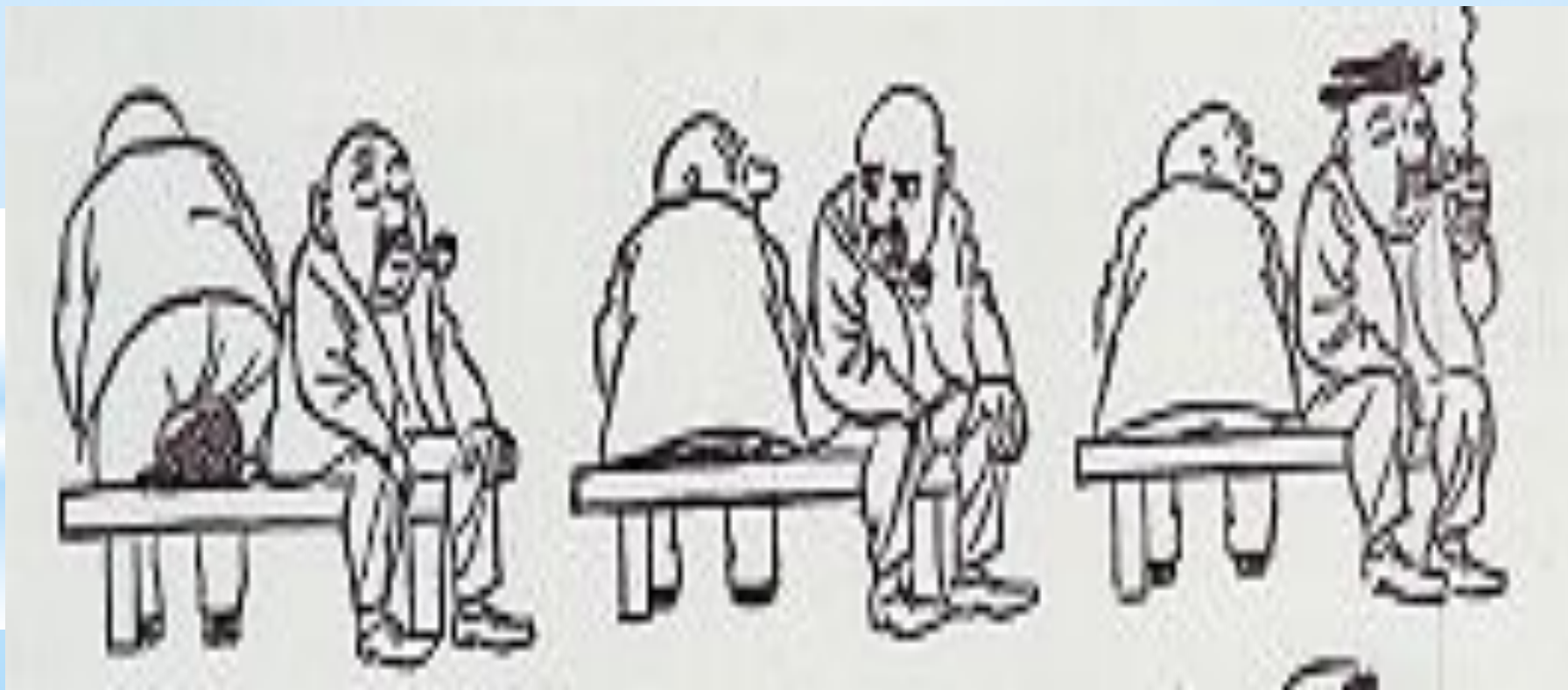
**Соответствует сангвиническому типу по Гиппократу.**



**Спокойный – сильный, уравновешенный, малоподвижный.**

**Характеризуется достаточной силой процессов возбуждения и торможения, их относительно низкой подвижностью.**

**Соответствует флегматическому типу по Гиппократу.**





**Безудержный – сильный, неуравновешенный,  
подвижный,  
с преобладанием процессов возбуждения.  
Соответствует холерическому типу по Гиппократу.**





Слабый (инертный) - неуравновешенный, малоподвижный с преобладанием тормозного процесса над возбуждательным.

Соответствует меланхолическому типу по Гиппократу.



**Типы ВНД формируются на основе как генотипа, так и фенотипа, т.е. на генетически заложенные особенности нервной системы накладывается всё многообразие влияний воспитания, условий окружающей среды, ситуаций, в которых находится организм.**

## \* Классификация т.н. «общих типов» И.П.Павлова

- **Художественный тип.** У людей этой группы по степени развития первая сигнальная система преобладает над второй, они в процессе мышления широко пользуются "умственными образами окружающей действительности. Очень часто это художники, писатели, музыканты.
- **Мыслительный тип.** У лиц, относящихся к этой группе, вторая сигнальная система значительно преобладает над первой, они склонны к отвлеченному, абстрактному мышлению и нередко по профессии являются математиками, философами.
- **Средний тип** характеризуется одинаковым значением первой и второй сигнальных систем в высшей нервной деятельности человека. К этой группе относится большинство людей.



## Функциональная асимметрия мозга

Левое и правое полушария отвечают за разные функции, т.е. существует межполушарная асимметрия.

*Левое полушарие (частично доминирующее):*

- Вербальное восприятие (словесное);
- Временные отношения;
- Анализ стимулов;
- Последовательное восприятие;
- Легко различимые предметы;
- Знакомые предметы;
- Установление сходства;
- Абстрактное мышление, обобщенное



## ***Правое полушарие:***

- Невербальное восприятие (зрительные);**
- Пространственные отношения;**
- Синтетическая деятельность.**
- Одновременное восприятие;**
- Конкретное мышление;**
- Трудно различимые предметы;**
- Незнакомые предметы;**
- Установление различия;**
- Целостное восприятие.**

# *3. Физиология сна*

**сон** — состояние организма, которое характеризуется значительным снижением всех функций организма, частичным отключением сознания.

## ***Виды сна:***

### ***1. Физиологический сон:***

- полифазный сон;
- монофазный сон;
- сезонный сон.

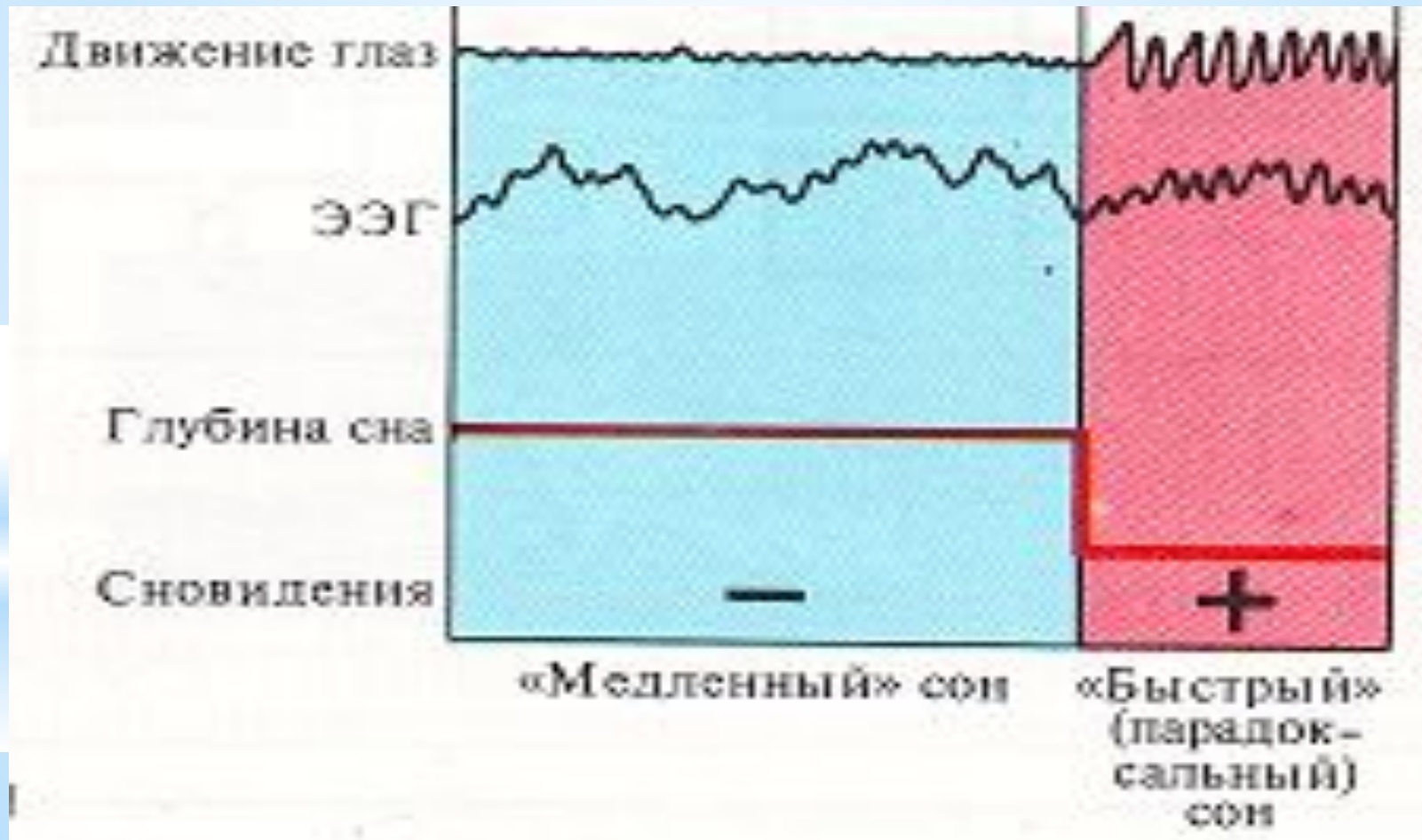
### ***2. Гипнотический сон.***

### ***3. Патологический сон.***

- наркотический сон;
- сомнамбулизм (лунатизм);
- летаргический сон.

# Физиологический сон состоит из двух чередующихся фаз:

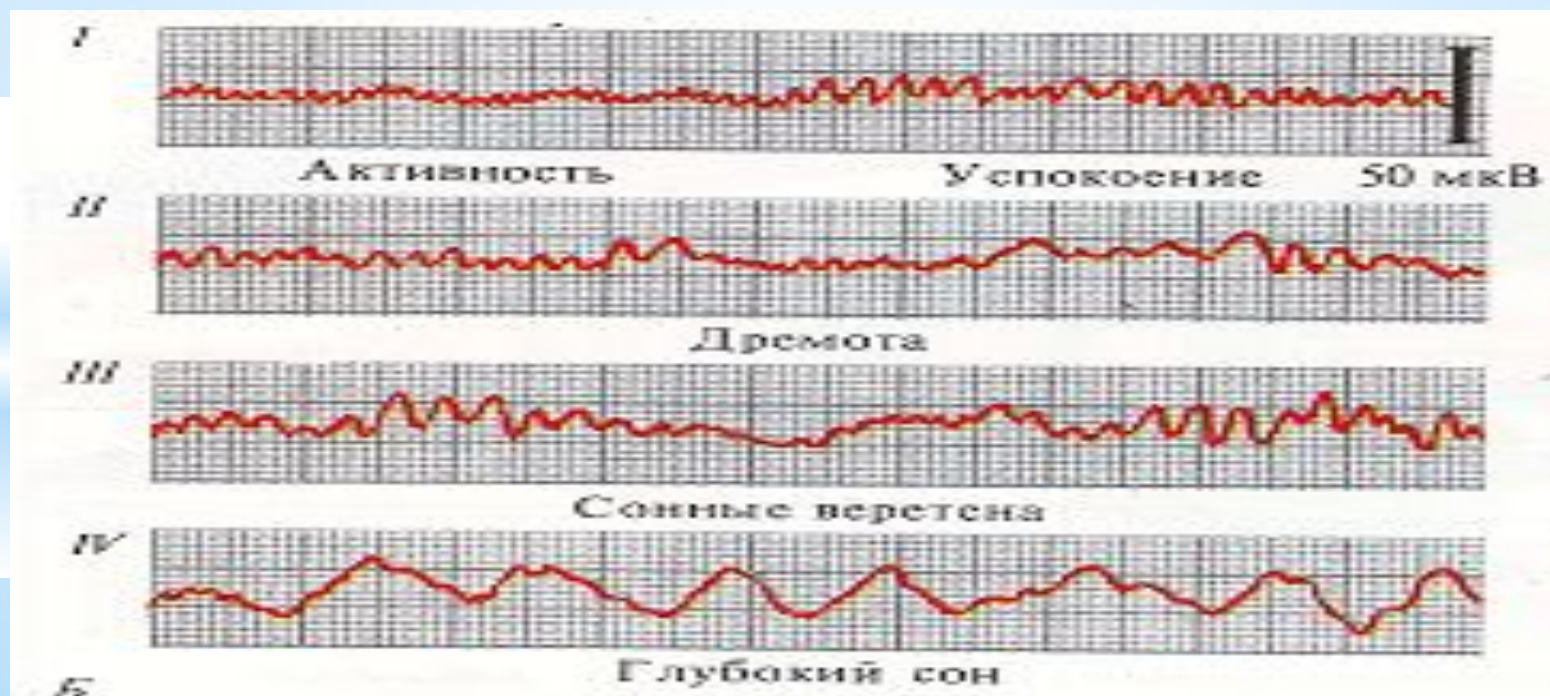
- медленный или ортодоксальный сон:
- быстрый или парадоксальный сон (15-20%).





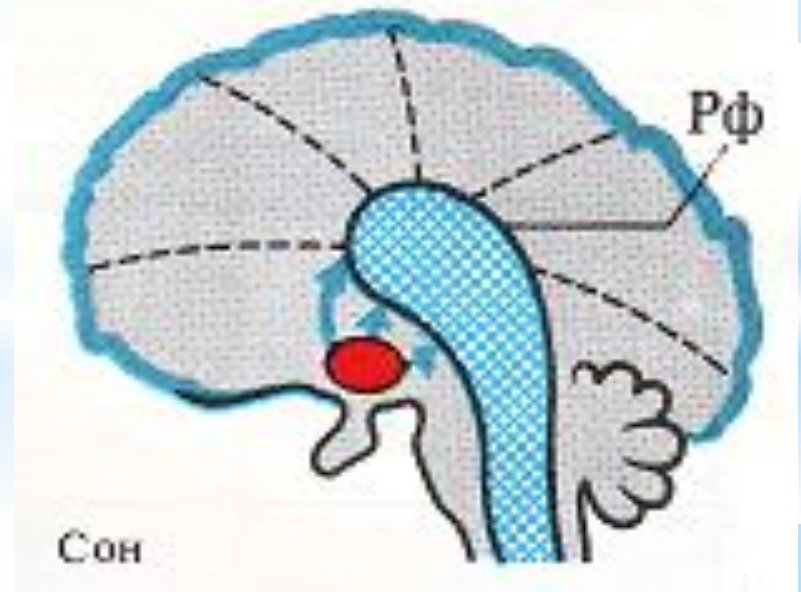
## Стадии сна:

1. **Дремота** - исчезновение альфа ритма, 1-7 мин.
2. **Появление сонных веретен на ЭЭГ** – до 50% сна.
3. **Появление дельта волон** - 20%.
4. **Парадоксальный сон** – бета ритм, вспышки альфа ритма, БДГ.



## Теории сна:

1. Вазомоторная;
2. Гистологическая;
3. Гуморальная;
4. Теория разлитого торможения И.П. Павлова.
5. Теория В. Гесса.
6. Теория информационного дефицита.



# *3. Физиологические механизмы памяти*

**Память** – накопление, хранение, обработка и воспроизведение информации.

## **Виды памяти:**

- 1. Видовая;**
- 2. Индивидуальная.**
- 3. Кратковременная;**
- 4. Долговременная;**
- 5. Механическая;**
- 6. Логическая;**
- 7. Сенсорная;**
- 8. Эмоциональная**





Моторная



Образная



Словесно-логическая



Эмоциональная

# Физиологические механизмы памяти

**Память состоит из 3-х процессов:**

- \* **Запоминание;**
- \* **Сохранение;**
- \* **Воспроизведение.**

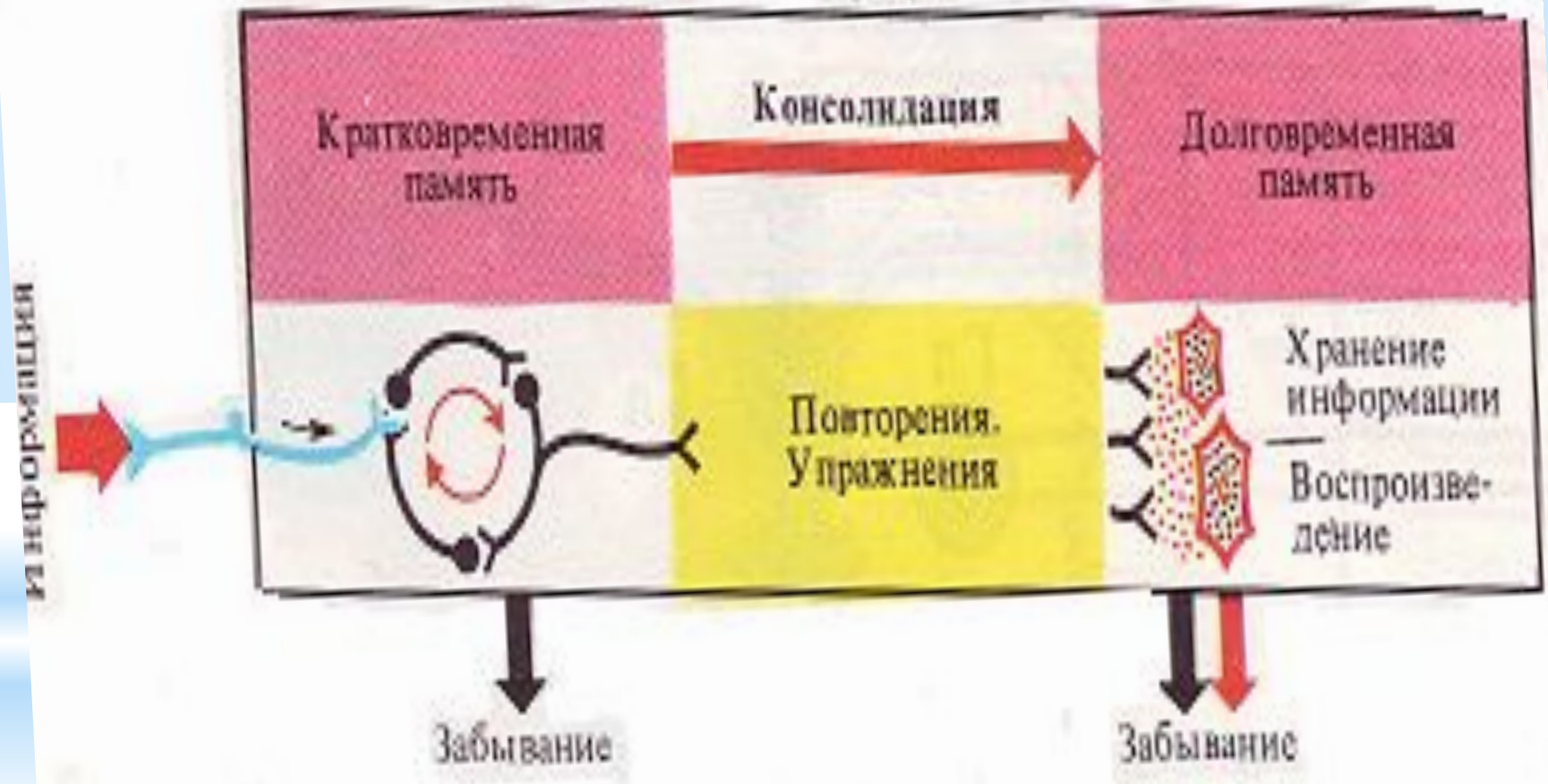
**Уровни памяти:**

- \* **Воспроизводящая – высший уровень;**
- \* **Опознающая;**
- \* **Облегчающая.**

# Теории памяти

- 1. Условно-рефлекторная;**
- 2. Теория нейронных модели;**
- 3. Ассоциативная;**
- 4. Химическая;**

# ЦНС





Благодарю за внимание!

