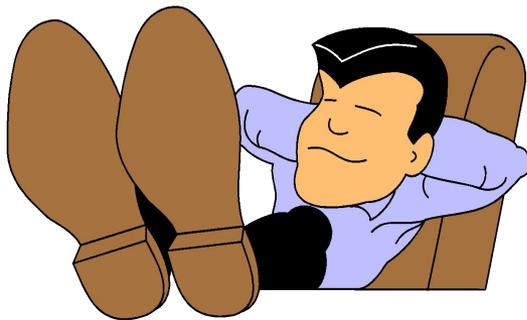


# Физиология психических функций



- Темы лекции:
- «Функциональная система поведенческого акта»
- «Торможение в психической деятельности.
- Физиология сна.
- Физиология речи.
- Сознание и мышление.
- Типы психики»

# **Функциональная система поведенческого акта**

# Что лежит в основе поведения

- Рефлекс – простейший, но не единственный механизм формирования поведения.
- Рефлекс – отражает процесс действия, но важно не столько действие, сколько его результат, ради которого действие совершается.
- Потребность в результате – фактор обеспечивающий формирование системы поведения
- Потребность в результате – создает мотивацию

**МОТИВАЦИЕЙ ИЛИ ПОБУЖДЕНИЕМ К**

**ДЕЙСТВИЮ** называют внутреннее

состояние нервной системы, обусловленное

возникшей потребностью и стимулирующее

поведенческие реакции, направленные на

удовлетворение этой потребности

# ТРИ ГРУППЫ ПОТРЕБНОСТЕЙ И ТРИ ВИДА МОТИВАЦИЙ

- 1. Биологические – (физиологические, сексуальные, ориентировочные). Ориентировочные потребности – познавательная, потребность в эмоциональном контакте, потребность смысла жизни.
- 2. Социальные – (трудовые, познавательные, эстетические, нравственные, потребность в успехе)
- 3. Творческие – потребность в создании новых произведений, научного или технического творчества, открытий

# ТРИ ФУНКЦИИ МОТИВАЦИЙ

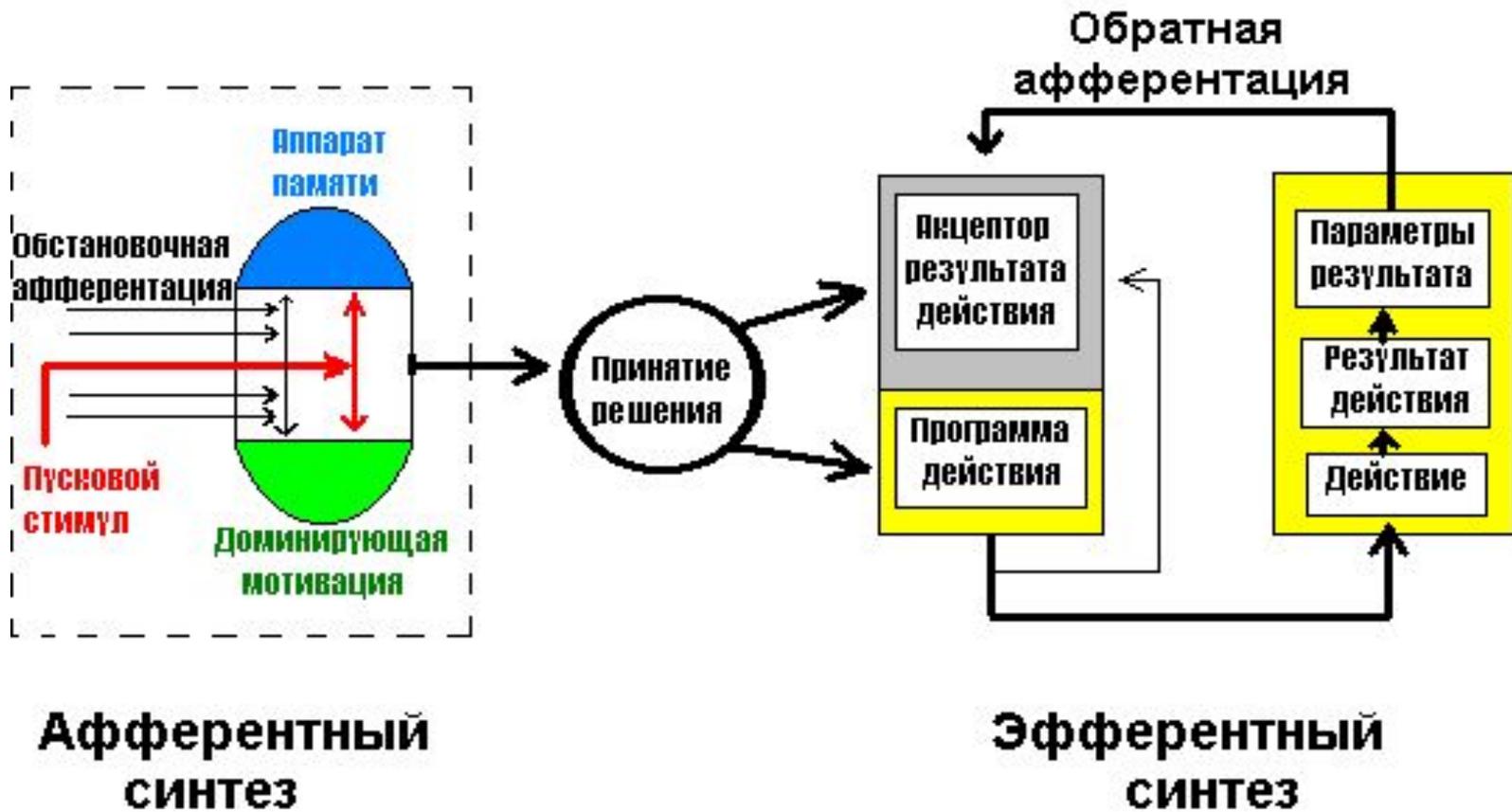
- 1. Обеспечение целенаправленного поведения – удовлетворение потребностей
- 2. Активирующая функция – повышает уровень бодрствования, стимулирует активные действия
- 3. Организационная функция – согласует отдельные компоненты поведения, определяет их необходимую последовательность



Пётр Кузьми́ч Ано́хин (1898 - 1974, — советский физиолог, создатель теории функциональных систем, академик АМН СССР (1945) и АН СССР (1966), лауреат Ленинской премии (1972).

- **Функциональная система** – временное динамическое саморегулирующееся образование психической деятельности, направленное на достижение конкретного полезного приспособительного результата

# Структура функциональной системы поведения по П.К.Анохину



И.П.Павлов

- **«ТОРМОЖЕНИЕ – ПРОКЛЯТАЯ ПРОБЛЕМА ФИЗИОЛОГИИ»**

# **ВИДЫ ТОРМОЖЕНИЯ УСЛОВНО-РЕФЛЕКТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- **ВНЕШНЕЕ ТОРМОЖЕНИЕ**
- -постоянный тормоз
- -гаснущий тормоз
- **ВНУТРЕННЕЕ (УСЛОВНОЕ) ТОРМОЖЕНИЕ**
- - угасательное
- - дифференцировочное
- - запаздывания
- - условный тормоз

# *ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП*

- Внутреннее торможение или торможение условных рефлексов — создание новой функциональной системы в которой **неподкрепление** становится ожидаемым результатом поведенческого акта

**Сон** — освежающая влага для груди, полной ран, нежная олива на сердечную боль, вкуснейшее из блюд на земном пиру.

*У. Шекспир. Макбет*

- Сон, ты же родственник смерти, экстаза, безумия...
- *А. Теннисон. In memoriam*



- Манасейна Мария Михайловна
- (1841-1903)
- Впервые показала, что лишение сна вызывает смерть

# Последствия экспериментального лишения животных сна (депривации сна)

1. Расстройство работы желудочно-кишечного тракта, появление язв желудка и кишечника.
2. Выпадение шерсти, появление язв на коже.
3. Неминуемая гибель животных после нескольких суток депривации сна.
4. **Отсутствие видимых изменений в тканях мозга даже у погибших животных.**

- Человек тратит на сон треть жизни. Но почему нам совершенно необходимо спать? Чем больше проводится исследований, тем больше появляется вопросов.

- «Если сон не выполняет какую-нибудь жизненно необходимую функцию, то это самая большая ошибка эволюции», – считает знаменитый американский сомнолог Аллан Рехтшаффен.

**Сон - физиологическое состояние неподвижности с ослабленным тонусом мышц и резко ограниченным сенсорным контактом с внешней средой**

## **ВИДЫ СНА**

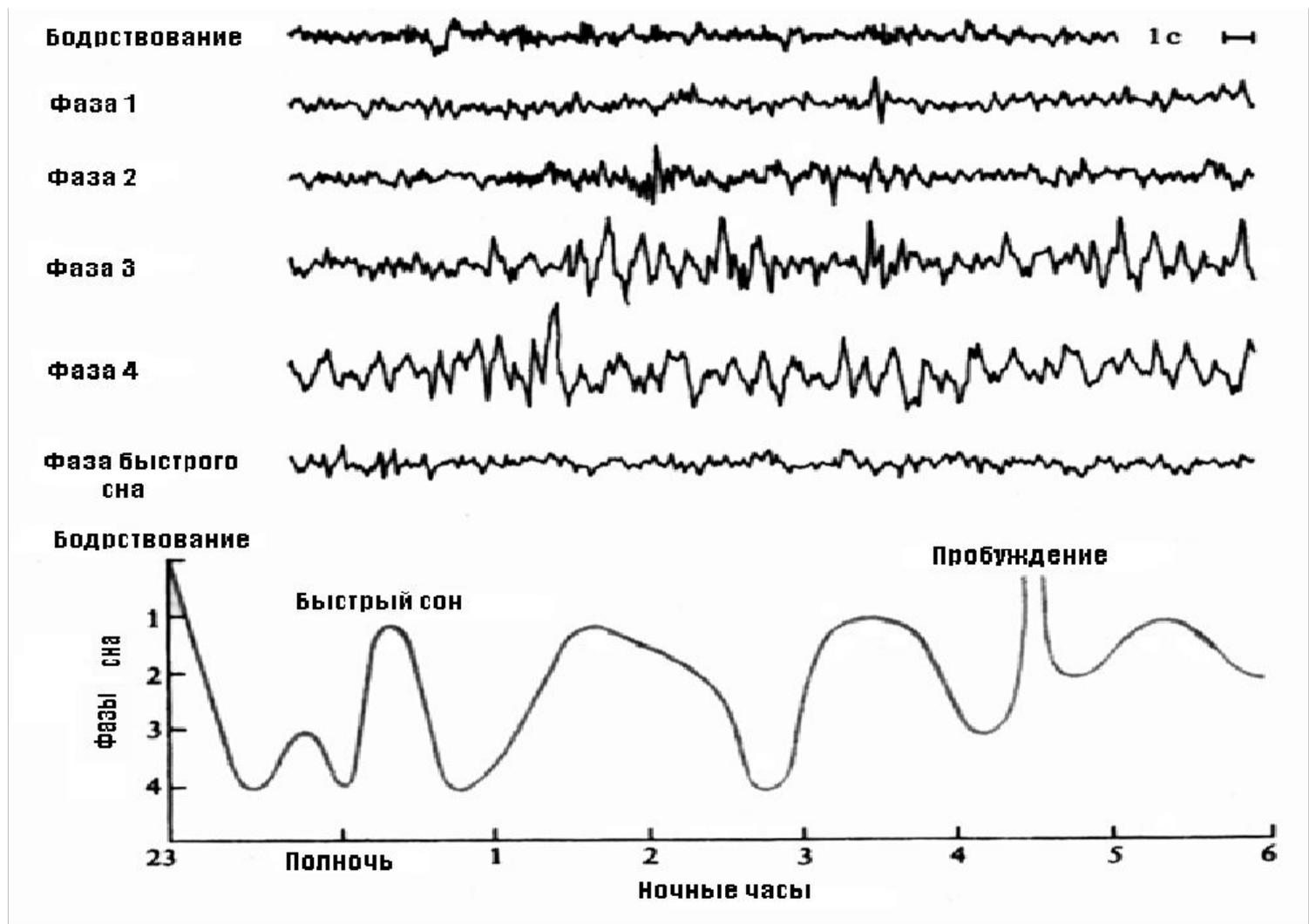
- **Монофазный и полифазный сон**
- **Медленный или ортодоксальный сон**
- **Быстрый или парадоксальный сон**

# Сон-неодолимая потребность мозга или пустая потеря активной жизни

- Щенки, лишаемые сна, гибнут через 5-10 дней
- Пытка лишением сна (Дм.Каракозов, убийца Александра II)
- Натаниэль Клейтман выдержал только 3 дня без сна
- В 1977 г. в книгу Гиннеса занесен рекорд: 449 часов без сна провела Мэриен Вессон
- Длительная бессонница у людей – 30 лет не спал рабочий из Ирака, более 20 лет не спал бельгийский таможенник, который научился извлекать в уме корень 47 степени за 30 минут
- При патологии может быть непрерывный длительный сон (бразильская певица спала более 7 лет, летаргический сон у девушки, узнавшей об убийстве Дж. Кеннеди, вероятно у Гоголя).
- Нормальная длительность сна индивидуальна: от 2-5 часов (Наполеон, Рудольф Вирхов, Шиллер, Т.Эдисон) до 10-20 часов (Шопенгауер, Гёте) – в среднем потребность во сне не менее 6 часов, оптимум 8 часов
- У животных: кошки до 14 часов, лошади – 2 часа, слон, овца – 5 часов



- **Натаниэл Клейтман (1895 – 1999)**  
— американский нейрофизиолог, пионер научного изучения сна. Считается «отцом исследования сна». Первый нейрофизиолог целиком посвятивший исследовательскую деятельность изучению феномена сна. В 1953 году совместно со своим аспирантом Юджином Асеринским впервые описал фазу быстрого сна и её связь со сновидениями, что дало толчок развитию сомнологии. В последующие несколько лет разработал метод полисомнографического исследования сна и описал основные его фазы.



### ФАЗЫ СНА

А – электроэнцефалограмма в различные фазы сна. Б – динамика смены фаз во время ночного сна

# ФАЗЫ СНА

- **1. СТАДИЯ ДРЕМОТЫ** - постепенное замещение альфа-ритма низкоамплитудными тета-волнами
- **2. СТАДИЯ СОННЫХ ВЕРЕТЕН** - между двух-трехфазными медленными колебаниями возникают сонные веретена высокой амплитуды и частоты (12-16 гц)
- **3. СТАДИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ДЕЛЬТА-ВОЛН** - до 50% ритмики периодически занимают дельта-волны
- **4. СТАДИЯ ГЛУБОКОГО ДЕЛЬТА-СНА** - более 50% ритмики занимают дельта-волны
- **ПАРАДОКСАЛЬНЫЙ СОН** - ДЕСИНХРОНИЗАЦИЯ РИТМИКИ КАЖДЫЕ 90-100 МИН

# **Признаки быстрого или парадоксального сна**

- **1. Реакция десинхронизации на ЭЭГ**
- **2. Быстрые движения глазных яблок**
- **3. Падение тонуса мускулатуры**
- **4. Возрастание порогов корковых нейронов - глубокий сон**

# СТРУКТУРЫ МОЗГА, ОБРАЗУЮЩИЕ ЦЕНТРЫ СНА

- **ГИПОТАЛАМИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ СНА: 1) СХЯ – медленно-волновый сон, секреция СТГ и выведение кальция; 2) ВМЯ – быстроволновый сон, секреция кортикостероидов и выведение калия из организма**
- **СИНХРОНИЗИРУЮЩИЕ ИЛИ СОМНОГЕННЫЕ СТРУКТУРЫ МОЗГА - ЯДРО СОЛИТАРНОГО ТРАКТА (NTS), СТРУКТУРЫ ВОКРУГ СИЛЬВИЕВОГО ВОДОПРОВОДА И ЗАДНЕЙ СТЕНКИ III ЖЕЛУДОЧКА, МЕДИАЛЬНЫЙ ТАЛАМУС, ХВОСТАТОЕ ЯДРО, БАЗАЛЬНЫЕ ОТДЕЛЫ ПЕРЕДНЕГО МОЗГА**
- **ДЕСИНХРОНИЗИРУЮЩИЕ (ПРОБУЖДАЮЩИЕ) СТРУКТУРЫ МОЗГА - РЕТИКУЛЯРНАЯ ФОРМАЦИЯ ЗАДНЕГО И СРЕДНЕГО МОЗГА, ЯДРА МОСТА - ГОЛУБОЕ ПЯТНО И ЯДРО ШВА, НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЯДРА ТАЛАМУСА**

# ТЕОРИИ СНА

- **1. Теория З.Фрейда** – углубление во внутренний мир, биологическая цель - отдых
- **2. Кортикальная теория И.П.Павлова** – сон есть охранительное торможение коры
- **3. Теория центров сна** - Гесс, Экономо
- **4. Химическая** — сон есть следствие действия гуморальных регуляторов - пептид «дельта-сна» Папенгеймера
- **5. Иммунная** - иммунная система образует из мурамилпептидов микробов интерлейкин-1 и простагландин D-2 - Крюгер
- **6. Энергетическая** – сон необходим для восстановления энергии
- **7. Информационная:** а) дефицит информации
- б) необходимость обработки информации

# Примеры работы мозга во сне

- Отто Лёви – медиатор ацетилхолин
- Дм. Менделеев – периодическая система
- Кекуле – формула бензола
- Нильс Бор – модель атомов
- Гёте – вторая часть «Фауста»
- Грибоедов – «Горе от ума»
- Джузеппе Тартини «Дьявольская соната»

## В.В.Маяковский «Как делать стихи»

- «Я два дня думал над словами о нежности одинокого человека к единственной любимой. Как он будет беречь и любить её? Я лег на третью ночь спать с головной болью, ничего не придумав. Ночью определение пришло: «Тело твое буду беречь и любить, как солдат, обрубленный войною, ненужный, ничей, бережет свою единственную ногу». Я вскочил, полупроснувшись. В темноте обугленной спичкой записал на крышке папиросной коробки – «единственную ногу» и заснул. Утром я часа два думал, что это за «единственная нога» записана на коробке и как она сюда попала»



# И.М.Сеченов

- **Сновидения – это небывалая комбинация былых впечатлений.**

# Цитата

- Не спит никогда тот, кто спит постоянно

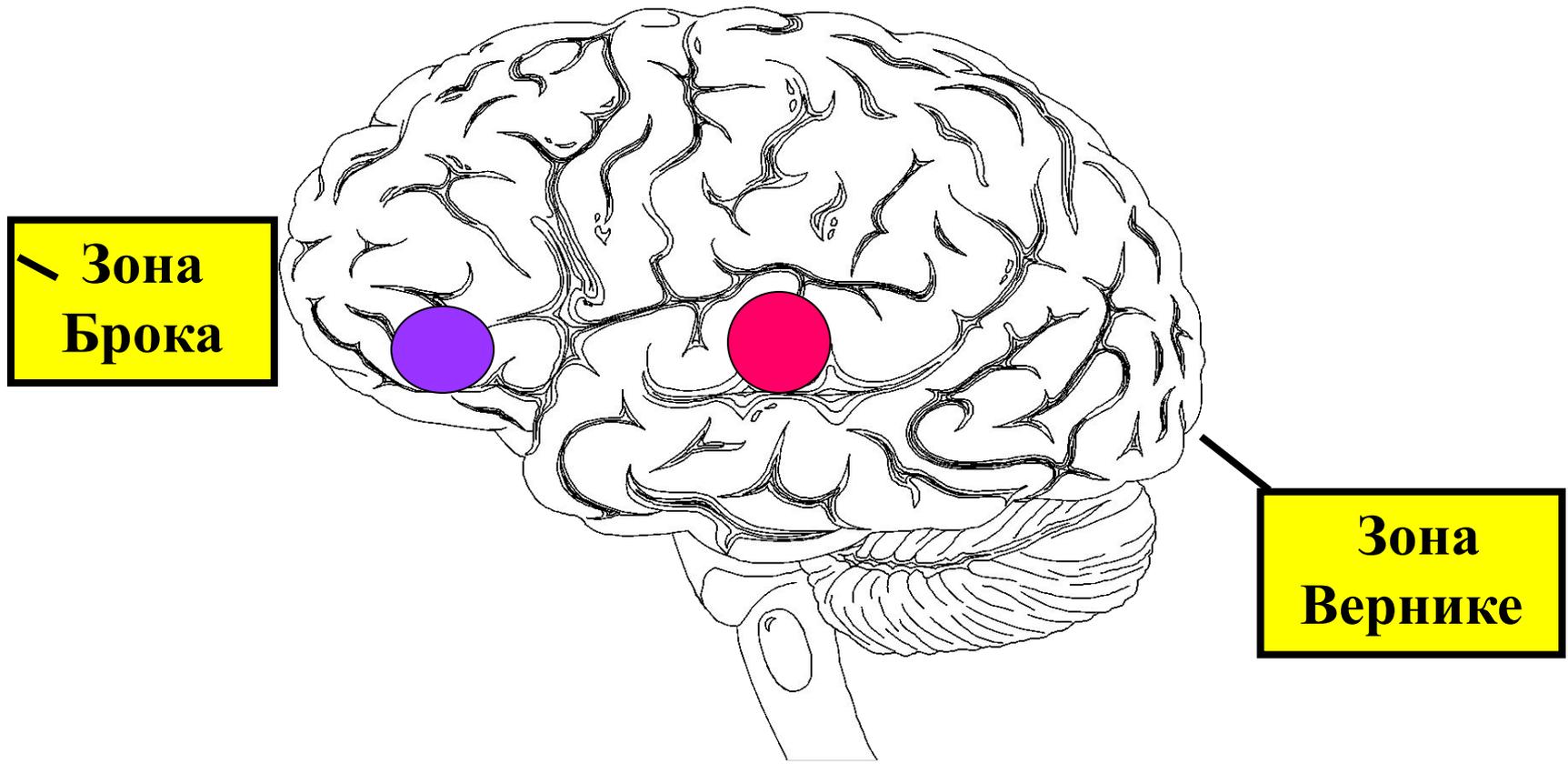
Пьерон

Сон существует для того, чтобы физиологи не спали

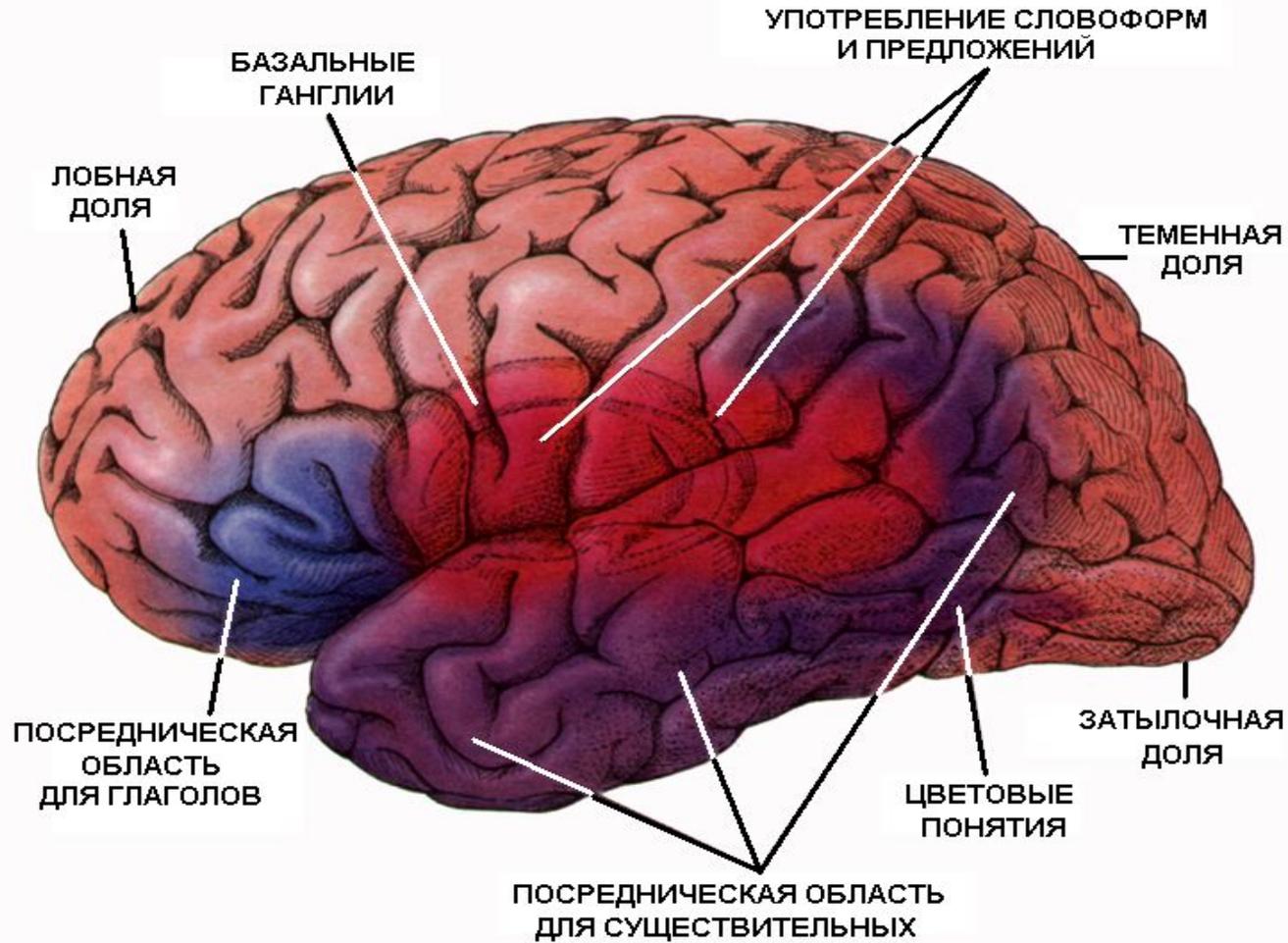
# РЕЧЬ

- В слове умирает существо,  
сущность, сущее, существование,  
слово подменяет мирозданье.  
В слове – все. Само оно – ничто.

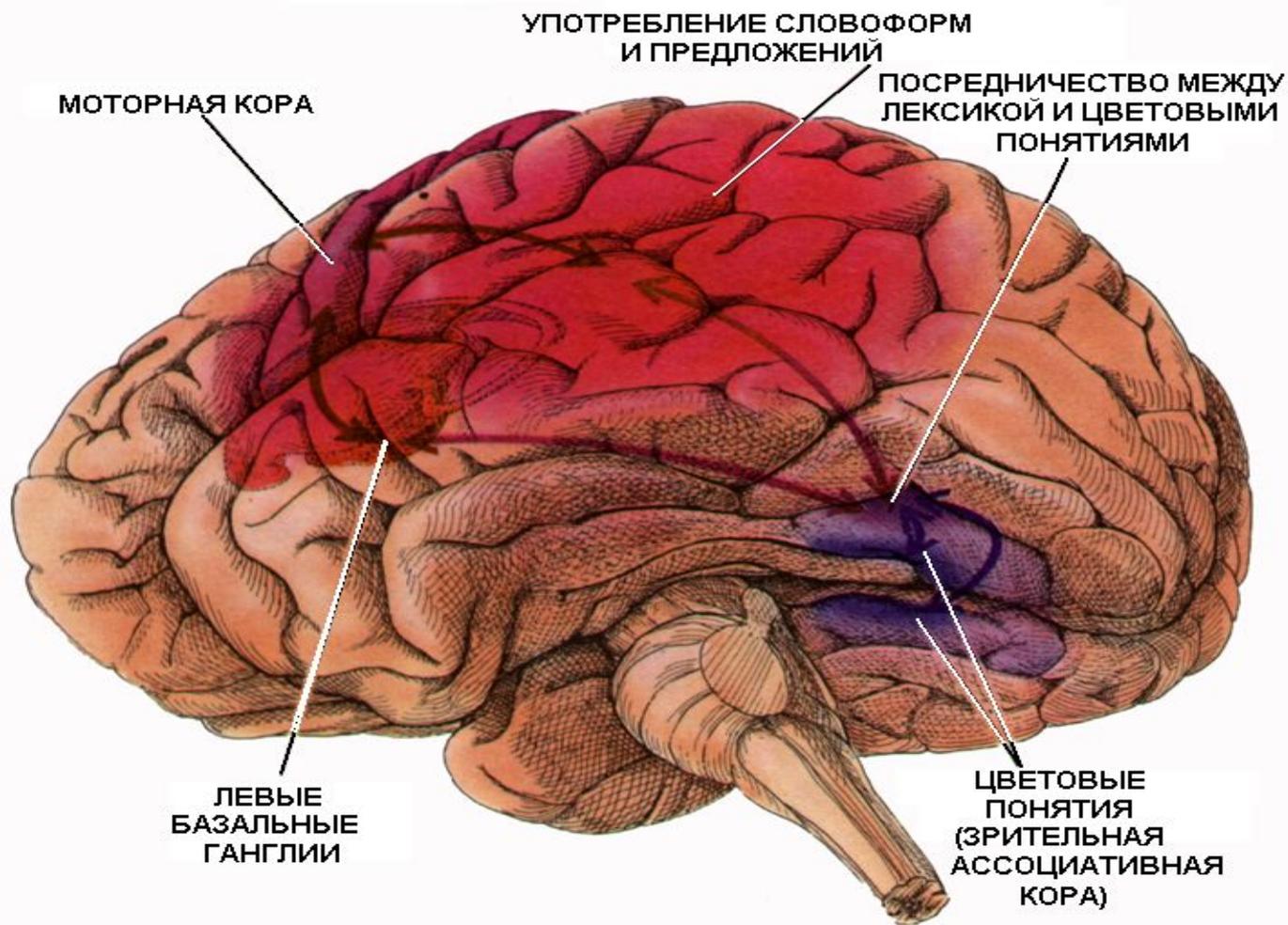
# Первичные речевые зоны коры



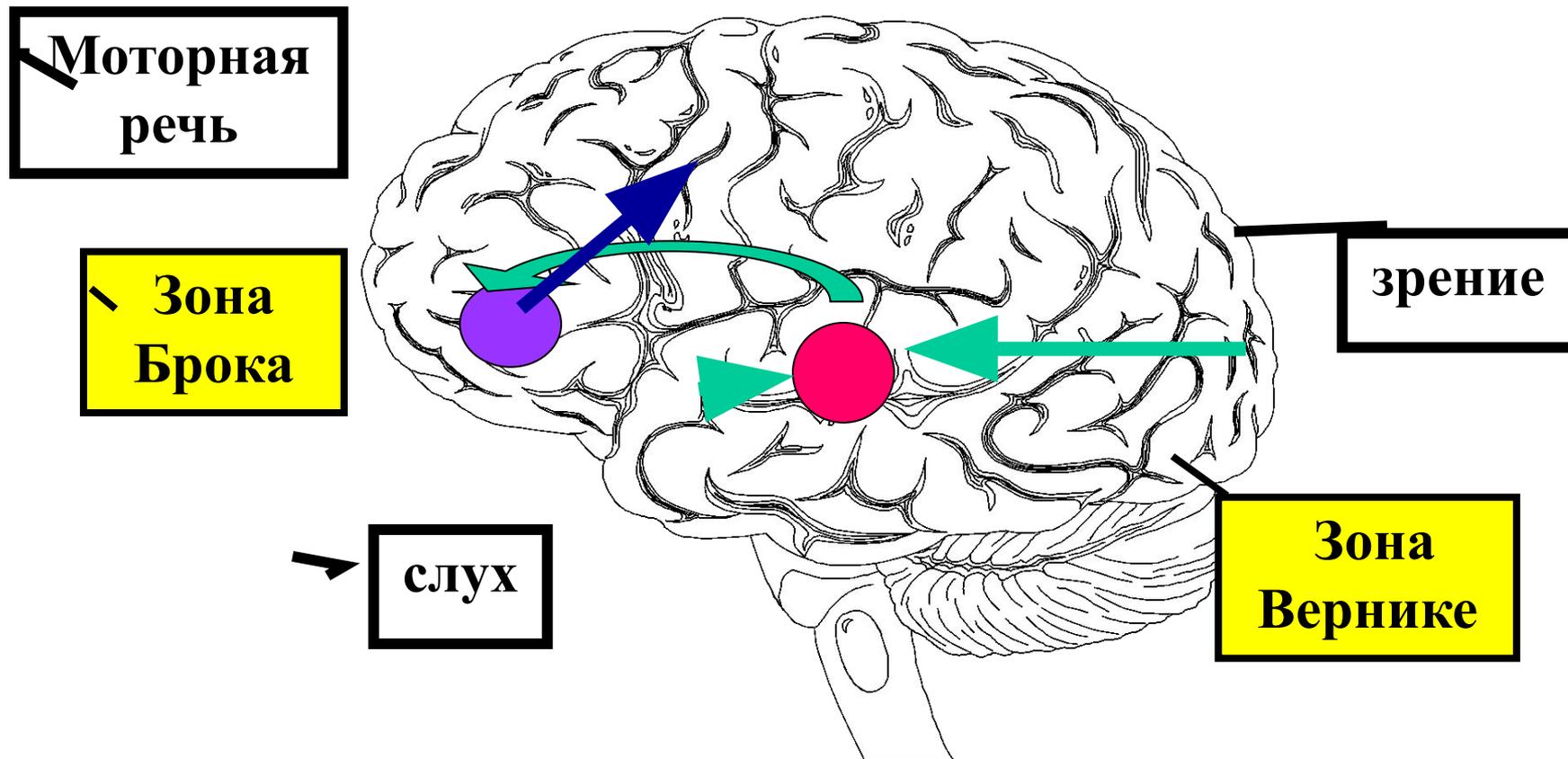
# КОРА И РЕЧЬ



# Структуры мозга, участвующие в речевой функции



# Модель Вернике - Гешвинда



# **ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ РЕЧИ**

- **КОММУНИКАТИВНАЯ**
  - **РЕГУЛЯТОРНАЯ**
  - **ПОНЯТИЙНАЯ**

# **ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ РЕЧИ**

- **АКУСТИЧЕСКАЯ**
- **ОПТИЧЕСКАЯ**
- **КИНЕСТЕТИЧЕСКАЯ**

# ТИПЫ РЕЧИ И ИХ ОСНОВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

- **ЭКСПРЕССИВНАЯ (МОТОРНАЯ) РЕЧЬ**

*- речевая апраксия*

**ИМПРЕССИВНАЯ (СЕНСОРНАЯ) РЕЧЬ**

*- речевая агнозия*

**АФАЗИЯ - РАСПАД СФОРМИРОВАННОЙ РЕЧЕВОЙ ФУНКЦИИ**

**АЛАЛИЯ - НЕДОРАЗВИТИЕ РЕЧИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ**

**ДИЗАРТРИИ - НАРУШЕНИЕ ПРОИЗНЕСЕНИЯ ЗВУКОВ**

# Умеют ли обезьяны говорить?



- **30 октября 2007 г. в возрасте 42 лет умерла шимпанзе Уошо, первая и самая знаменитая среди «говорящих» обезьян. Разговоры с Уошо далеко еще не осмыслены и могут перевернуть наши представления о месте человека среди других животных.**



**СОЗНАНИЕ**

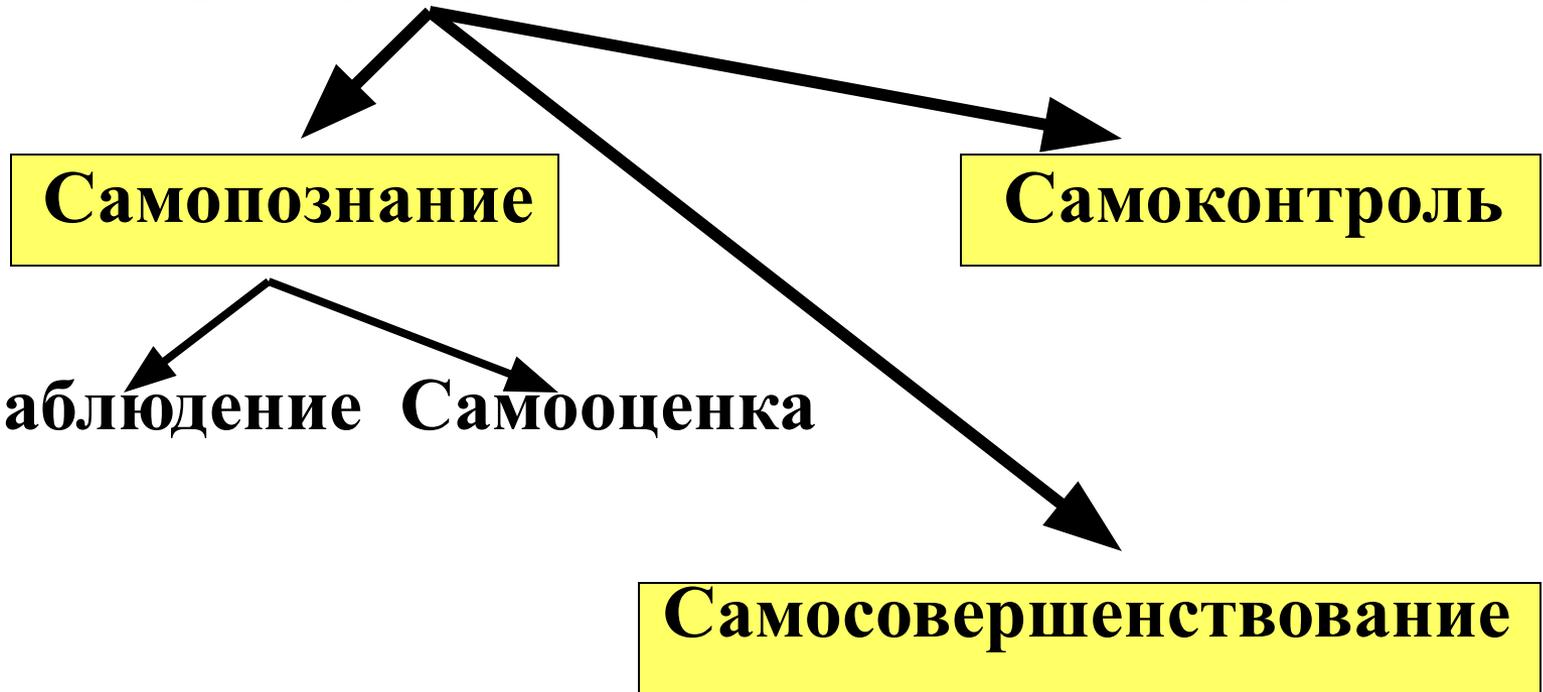
- Шумят вокруг ученые толпою,  
Ругаются в неделю раз по сто,  
Мол, что оно, сознание, такое,  
И где его природное гнездо?

# СОЗНАНИЕ

- **Сознание - свойство мозга - высшее проявление функции отражения действительности.**
- **Сознание - способность субъективного отражения и освоения объективной реальности, а также и своей психической деятельности**
- **Сознание – знание о чем-то, о ком-то и о самом себе**

# Структура сознания

- 1. Предметное сознание - знания о мире
  - 2. Самосознание - знания о себе



# ФУНКЦИИ СОЗНАНИЯ

- **ОТРАЖАТЕЛЬНАЯ:** Сознание организует познавательные процессы (восприятие, представление, мышление), а также организует память.
- **ОЦЕНОЧНАЯ:** Сознание принимает участие в формировании части эмоций и большинства чувств. Человек на уровне сознания оценивает большинство событий и самого себя.
- **КРЕАТИВНАЯ:** Творчество невозможно без сознания. Многие произвольные виды воображения организуются на сознательном уровне: изобретательство, художественное творчество.
- **РЕФЛЕКСИВНАЯ:** Разновидностью сознания является самосознание — процесс, при помощи которого человек анализирует свои мысли и поступки, наблюдает за собой, оценивает себя и т. д. Одно из значений слова «рефлексия» — это способность сознания человека сосредоточиться на самом себе. Кроме того, данным термином еще обозначается механизм взаимопонимания, то есть осмысления человеком того, как мыслят и чувствуют другие люди, с которыми он взаимодействует.
- **ПРЕОБРАЗУЮЩАЯ:** Человек сознательно определяет большинство своих целей и намечает путь к их достижению. При этом он часто не ограничивается совершением мысленных операций с предметами и явлениями, а выполняет и реальные действия с ними, преобразуя окружающий мир в соответствии со своими потребностями.
- **ВРЕМЯОБРАЗУЮЩАЯ:** Сознание отвечает за формирование целостной временной картины мира, в которой есть память о прошлом, осознание настоящего и представление о будущем. Этим сознание человека отличается от психики животных.

**Мышление - процесс познавательной деятельности человека, характеризующийся обобщенным и опосредованным отражением внешнего мира.**

**Мышление есть познание существенных связей и отношений вещей, часто недоступных ощущениям и восприятиям.**



# 4 вида мышления

- **Предметно-действенное мышление**

(дети от 1 года до 3-х лет)

- **Наглядно-образное мышление**

(дети от 4-х до 7 лет, взрослые люди)

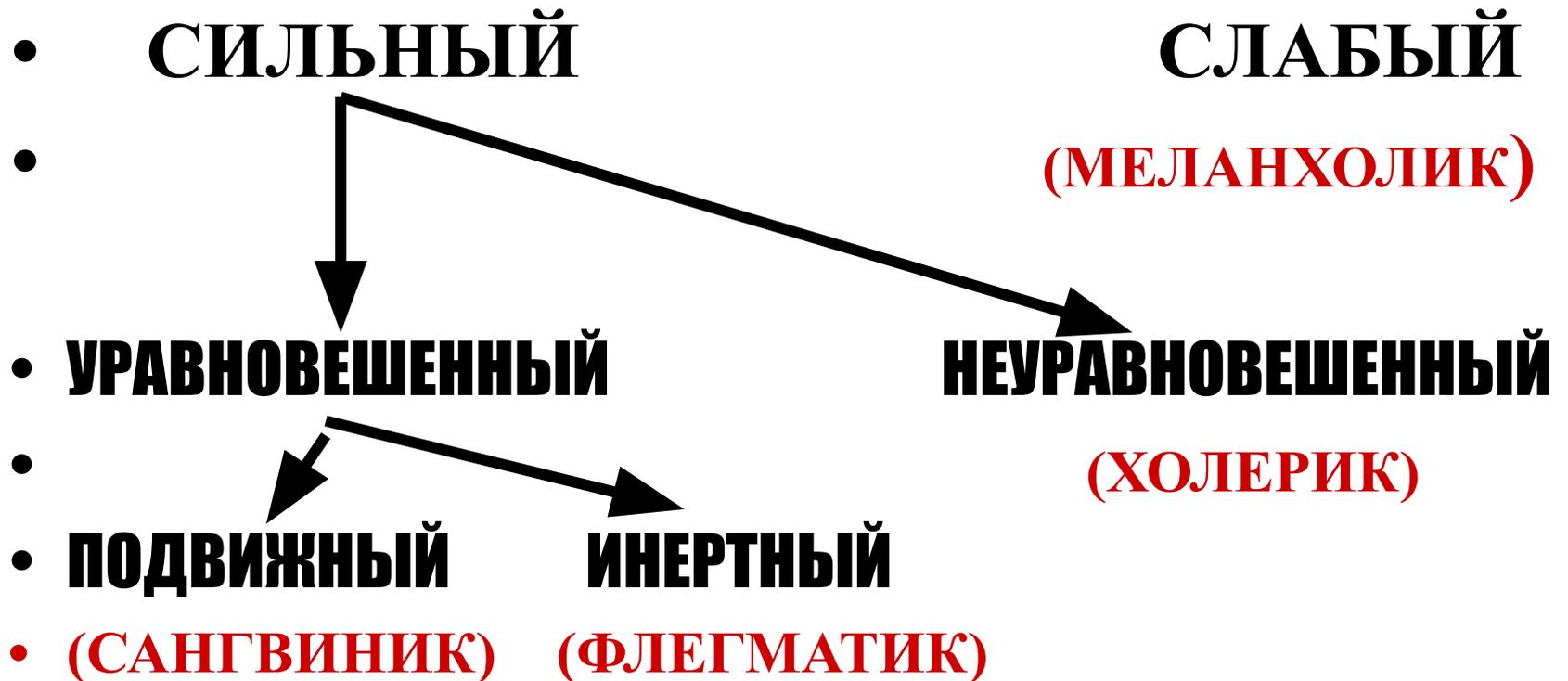
- **Образное мышление (художественное)**

- **Абстрактно-логическое (отвлеченное или понятийное) мышление**

- **ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ  
ОСОБЕННОСТИ  
ПСИХИКИ**



# Типы ВНД по И.П.Павлову



# **Личность**

- **Личность - человек как индивидуальность, единство биологической конституции, социальной индивидуальности и особенностей психологической структуры.**

# ТИПЫ ЛИЧНОСТИ ПО ПОВЕДЕНИЮ В КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЯХ

---

- **Эмоциональный тип** - неуверенность в новой обстановке, в молодости склонны к риску, в зрелости - консервативны, избегает обвинять других, во всем винит себя
- **Мыслительный тип** - выясняет историю вопроса, действует не из личных мотивов, а из принципа, строит догадки и гипотезы, избегает случайностей, предпочитает последовательность, медлителен
- **Ощущающий тип** - всегда действует из соображений практической пользы (прагматик), пренебрегая этическими и моральными нормами
- **Интуитивный тип** - порывист и непредсказуем, действует стремясь добиться успеха, внешнего одобрения

# ТИПЫ ЛИЧНОСТИ ПО ТЕМПЕРАМЕНТУ (Шелдон)

- **ВИСЦЕРОТОНИЯ** - расслабленность в осанке и движениях, любовь к комфорту, жажда похвалы и одобрения, легкость в общении и выражении чувств, общительность и мягкость при опьянении, тяга к людям в тяжелую минуту, ориентация к детству и семье
- **СОМАТОТОНИЯ** - уверенность в осанке и движении, любовь к приключениям, эмоциональная черствость, скрытность в чувствах и эмоциях, агрессивность при опьянении, тяга к действию в тяжелые минуты, ориентация к юношескому возрасту
- **ЦЕРЕБРОТОНИЯ** - заторможенность в движениях, скованность осанки, эмоциональная сдержанность, интравертированность, устойчивость к действию алкоголя, тяга к одиночеству в тяжелую минуту, ориентация к поздним периодам жизни

# Кардиальные типы личности

- **ТИП «А»** : нетерпелив, раздражителен, устанавливает для себя жесткие сроки выполнения намеченного, часто находится в цейтноте. Сильно переживает, когда не удастся достичь намеченной цели. Развито чувство соперничества. Достигает больших успехов. Склонен к торопливости. Если не достигает результата - опускает руки. Считается человеком напористым.  
Составляет группу риска развития ИБС, инфаркта, гипертонии
- **ТИП «Б»** : терпелив, не устанавливает для себя жестких сроков, распределяет время так, что его на все хватает. Не стремится к соперничеству. Редко переживает свои неудачи. Не хочет быть хозяином положения. Не опускает руки, если не добивается цели. Не склонен к торопливости. В жизни достигает меньшего, но этим вполне доволен. Более возбудим в период безделья.

# НАПУТСТВИЕ

*Мы в этот мир вторично не придем,  
Своих друзей вторично не найдем.  
Держись за миг... Ведь он не повторится,  
Как ты и сам не повторись в нем...*

*Ты скажешь, эта жизнь -- одно мгновенье.  
Её цени, в ней чернай вдохновенье,  
Как проведешь её, так и пройдёт,  
Не забывай: она -- твоё творенье.*

*О.Хайям*