

---

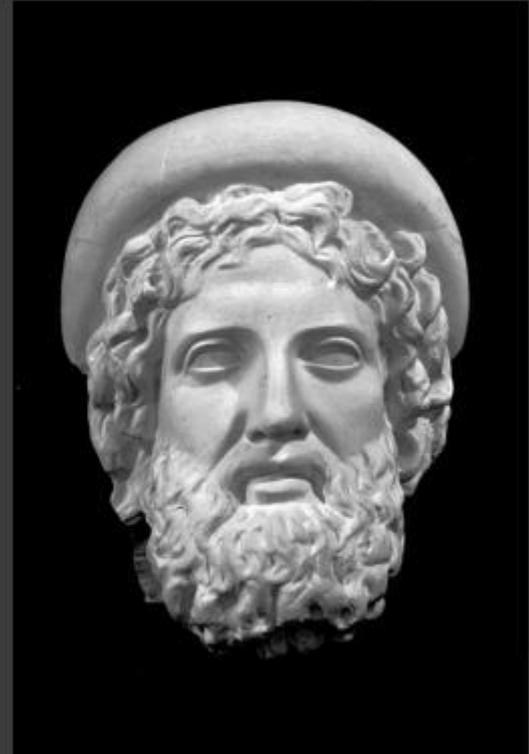
## § 58. Закономерности работы ГОЛОВНОГО МОЗГА

---

8 класс  
биология

«Мозг-центр  
всех центров и  
главный орган  
ума»

Гипократ



## ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРИНЦИПАХ ОРГАНИЗАЦИИ ПОВЕДЕНИЯ

Физиология **высшей нервной деятельности (ВНД)** исследует

- основные закономерности **поведения** животных и человека;
- механизмы функционирования мозга, лежащие в основе **психической деятельности**

**Поведение** – это ответные реакции индивида на внешние и/или внутренние сигналы, обусловленные работой ЦНС и способствующие адаптации организма к изменяющимся условиям окружающей среды.



Зарождение физиологии мозга как науки связано с именем Р. Декарта.

# Природа человека



**Человек** – это субъект общественно-исторической деятельности и культуры, **биосоциальное существо**, обладающее сознанием, членораздельной речью, нравственными качествами и **способностью изготавливать орудия труда**

# Высшая нервная деятельность

## -Значение нервной системы?

*(регулирует работу органов и систем организма, обеспечивает постоянство внутренней среды организма, формирует поведение человека)*

## -Высшая нервная деятельность?

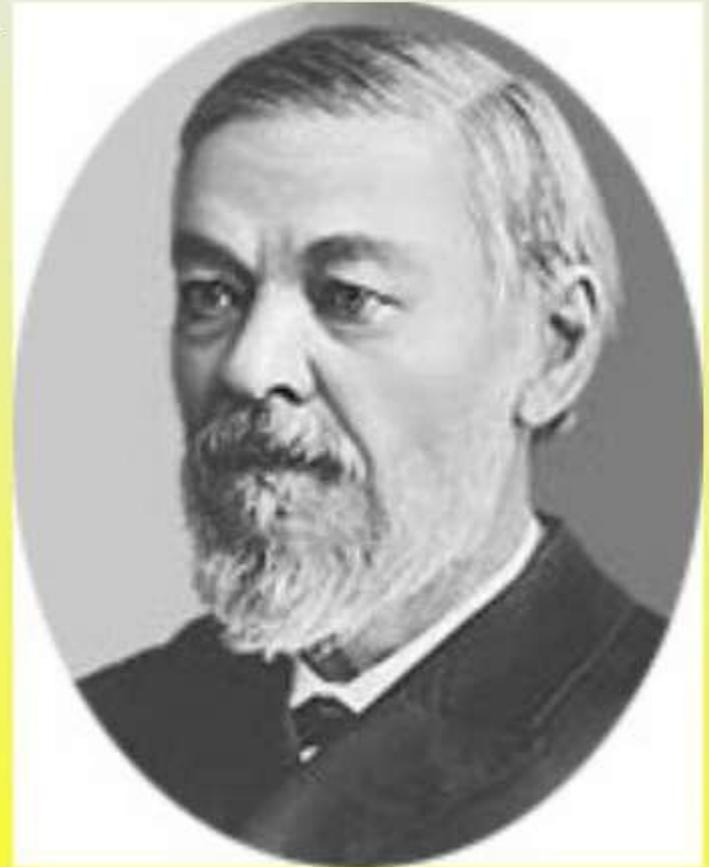
*(обеспечивает внутренний мир человека его психику с помощью головного мозга)*

СЕЧЕНОВ ИВАН МИХАЙЛОВИЧ (1829-1905)

ПАВЛОВ ИВАН ПЕТРОВИЧ (1849-1936)

# «Рефлексы головного мозга» 1863 г.

- Психическая («душевная») деятельность человека объяснена рефлекторным принципом работы нервной системы



Сеченов И. М.  
1829-1905 г.г.

## И.М. Сеченов: «Рефлексы головного мозга» (1863)

1. Психическая деятельность человека имеет рефлекторный характер и реализуется по схеме



2. Любая рефлекторная реакция в организме в конце концов завершается **двигательным актом**.

*“Смеется ли ребенок при виде игрушки, улыбается ли Гарибальди, когда его гонят за излишнюю любовь к Родине, дрожит ли девушка при первой мысли о любви, создает ли Ньютон мировые законы и пишет их на бумаге - везде окончательным фактором является мышечное движение...”*

3. Существуют невольные (врожденные) и произвольные (приобретенные) рефлексы. Последние являются результатом обучения и могут изменяться под влиянием внешней среды.
4. Рефлекс лежит в основе памяти и мышления.

*“Мысль есть первые две трети психологического рефлекса”*

5. В мозге существует как процесс **возбуждения**, так и процесс **торможения**. Взаимодействие этих процессов приводит либо к усилению, либо к ослаблению рефлексов.

# Закономерности работы головного **МОЗГА**

- Головной мозг работает по принципу рефлекса. (И.М. Сеченов)
- Рефлексы бывают условные и безусловные. ( И.П. Павлов)
- Для млекопитающих и человека характерна рассудочная деятельность (И.П. Павлов)

---

## Виды торможения

- Продолжая исследования И.М. Сеченова, И.П. Павлов показал, что существует условное и безусловное торможение.
-

- 
- **Безусловное, или врожденное, торможение.**  
Представьте, что вы занимаетесь каким-то делом, например читаете книгу, а вас позвали обедать. Вам предъявили два стимула, из них выбирается наиболее важный. Если книга очень интересная, вы, возможно, и не услышите обращенные к вам слова, так как малозначащие для вас раздражители воздействуют на заторможенные области коры.

- 
- Иной выбор будет, если вы голодны, а книга скучна. Тогда будет заторможена прежняя деятельность и начнется новая. Благодаря безусловному торможению возможен выбор деятельности: с началом одной деятельности автоматически прекращается (или не начинается) другая.

## Условное, или приобретенное, торможение.

- К условному торможению относится например, угасание условного рефлекса. Если условный сигнал оставлять без подкрепления, то вскоре условный рефлекс угаснет, а при продолжительном может превратиться в отрицательную (тормозную) условную связь. Благодаря этим тормозным связям животные и люди обучаются различать сходные раздражители.

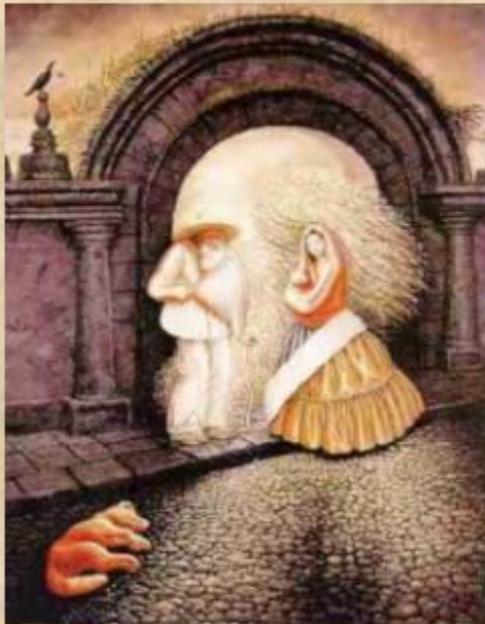
- 
- Образование тормозных условных рефлексов происходит и при воспитании людей. Плач и бурная реакция при закапывании капель в нос, различных уколах и других процедурах взрослыми не одобряются. Эти реакции систематически не подкрепляются и потому затормаживаются.
-

## Закон взаимной индукции.

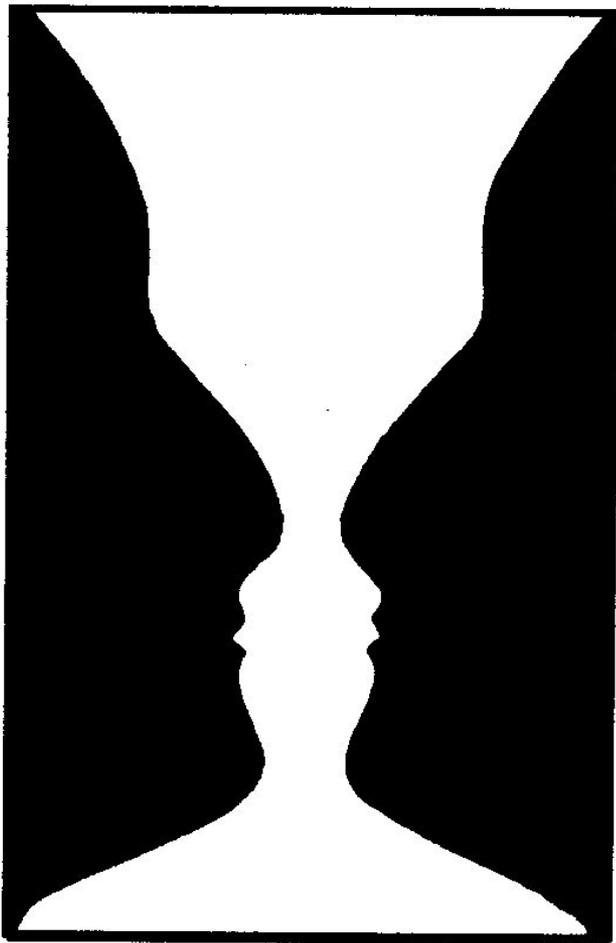
- Сильный очаг возбуждения в головном мозге вызывает вокруг себя состояние торможения, что и происходит при доминанте. Но бывает и обратное: сильный очаг торможения может вызвать процесс возбуждения в других структурах. Так, торможение в коре больших полушарий, вызванное усталостью, у маленьких детей может по закону взаимной индукции вызвать резкое возбуждение подкорки: смех, капризы, плач.

# Закон взаимной индукции

Очаг возбуждения «наводит» на соседние или конкурирующие с ним участки процесс торможения.



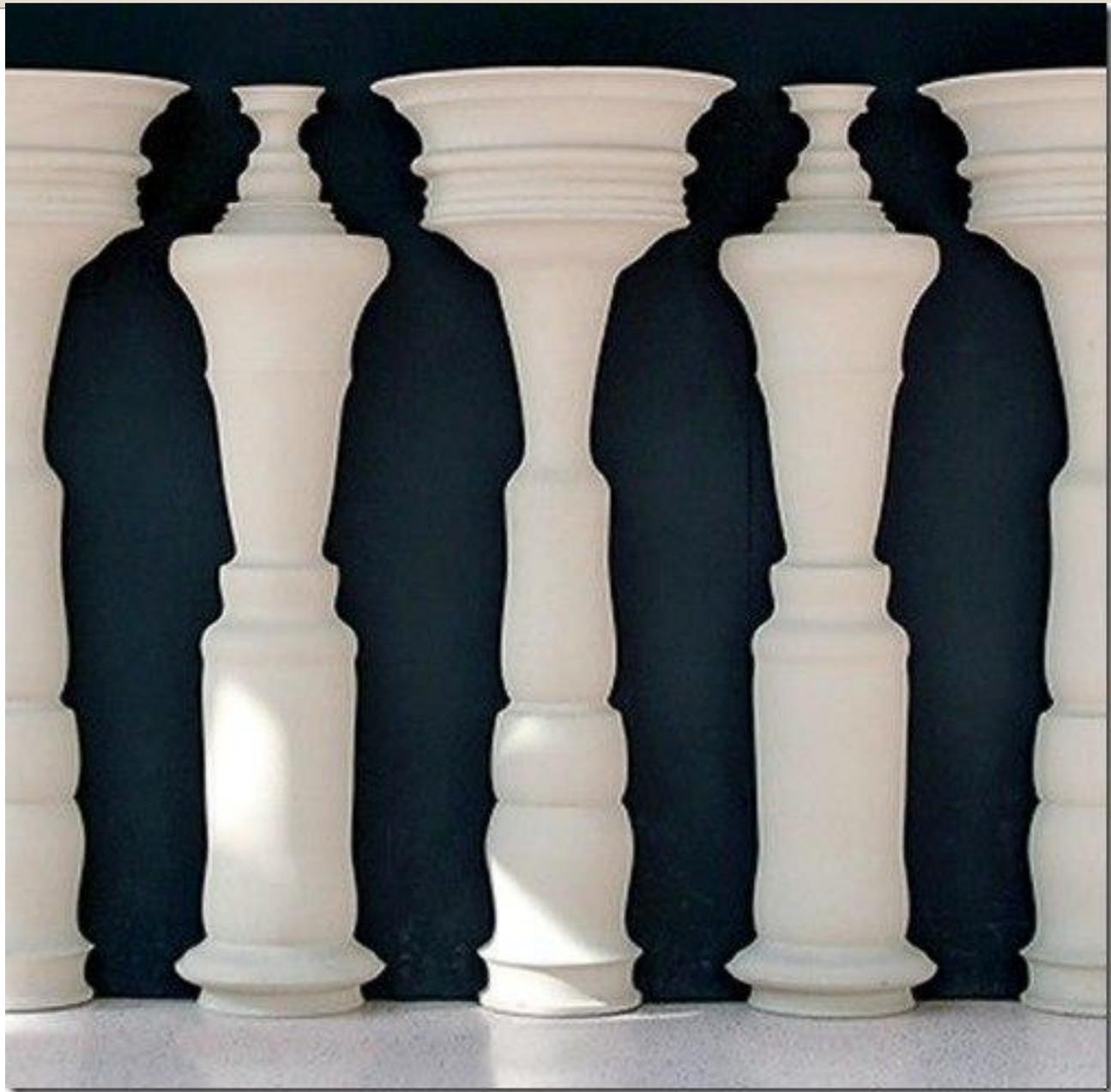
Двойственные изображения



Ваза Рубина: белая ваза на черном фоне? или два профиля на белом фоне?

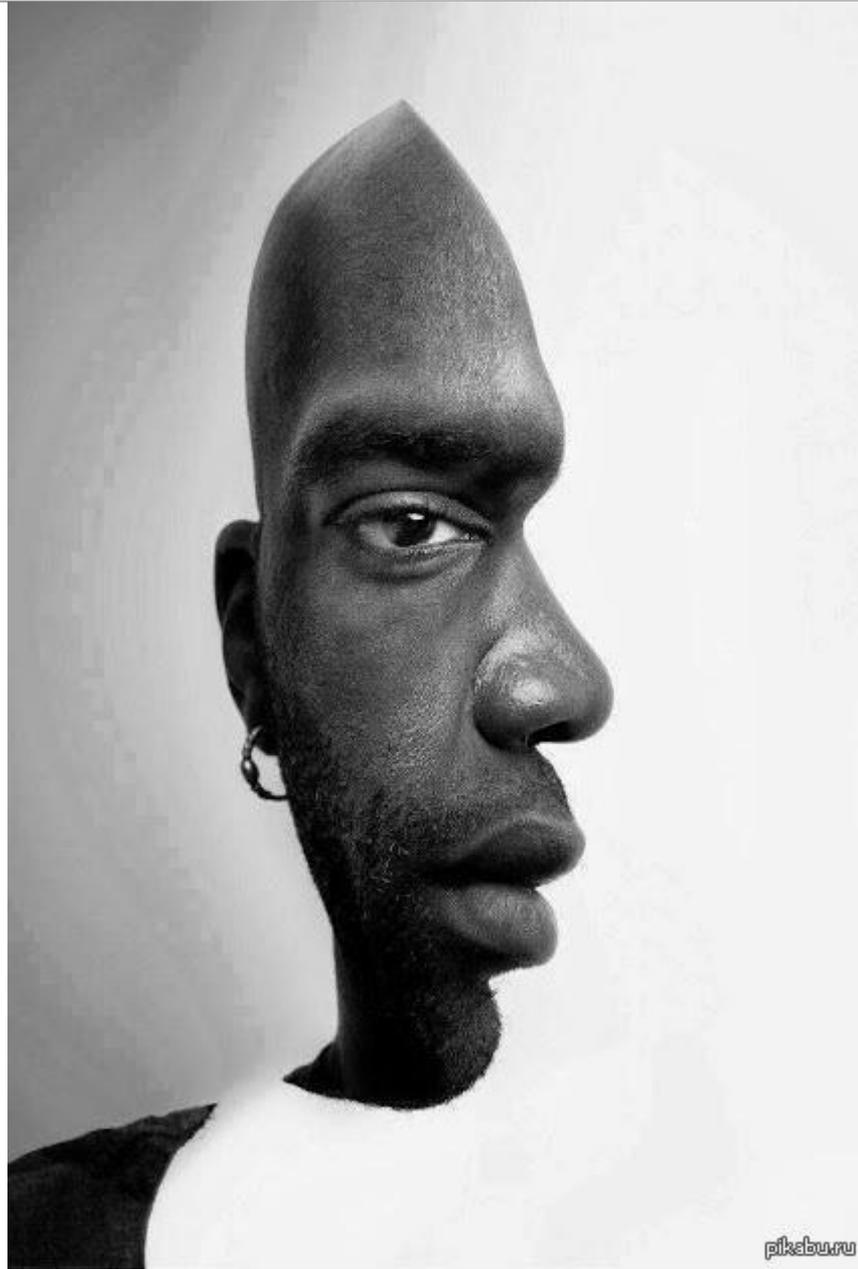


Двойственная женщина Левитта: старуха с крючкообразным носом и острым подбородком? или девушка со вздернутым носиком?



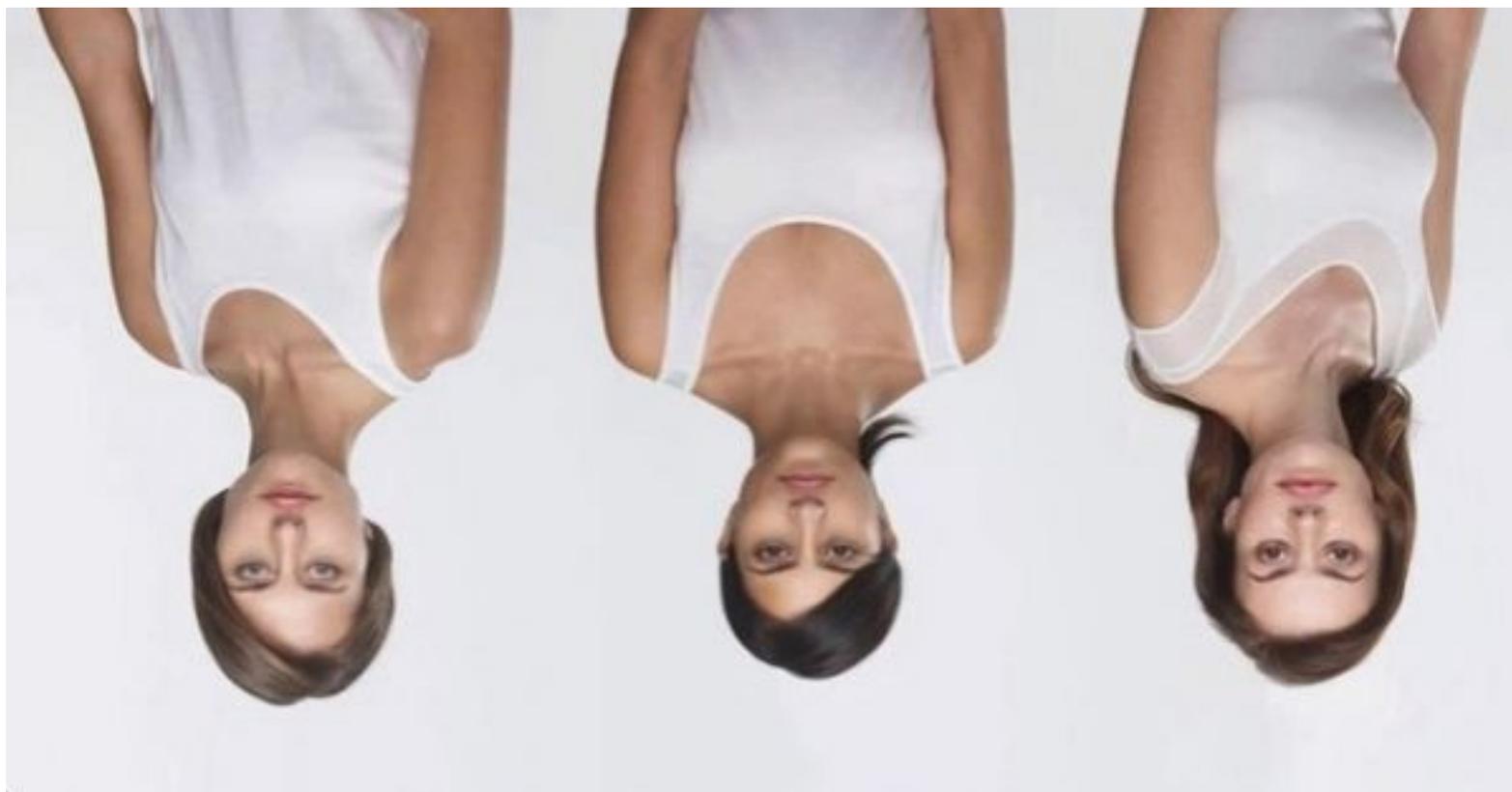




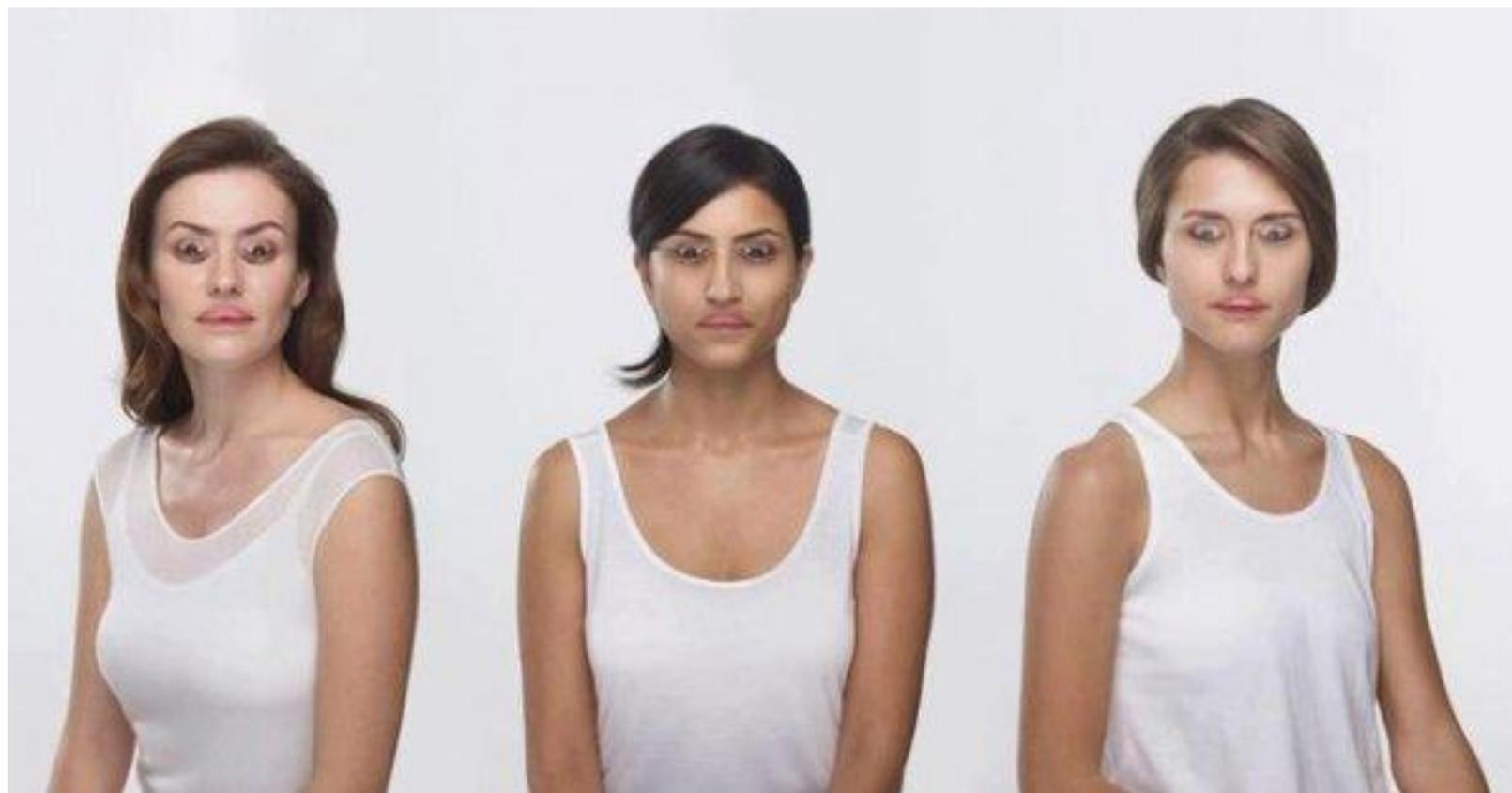


Оптическая иллюзия — впечатление о видимом предмете или явлении, не соответствующее действительности, то есть оптический обман зрения.

**Видите трех симпатичных  
девушек?**



**А теперь перевернем изображение**

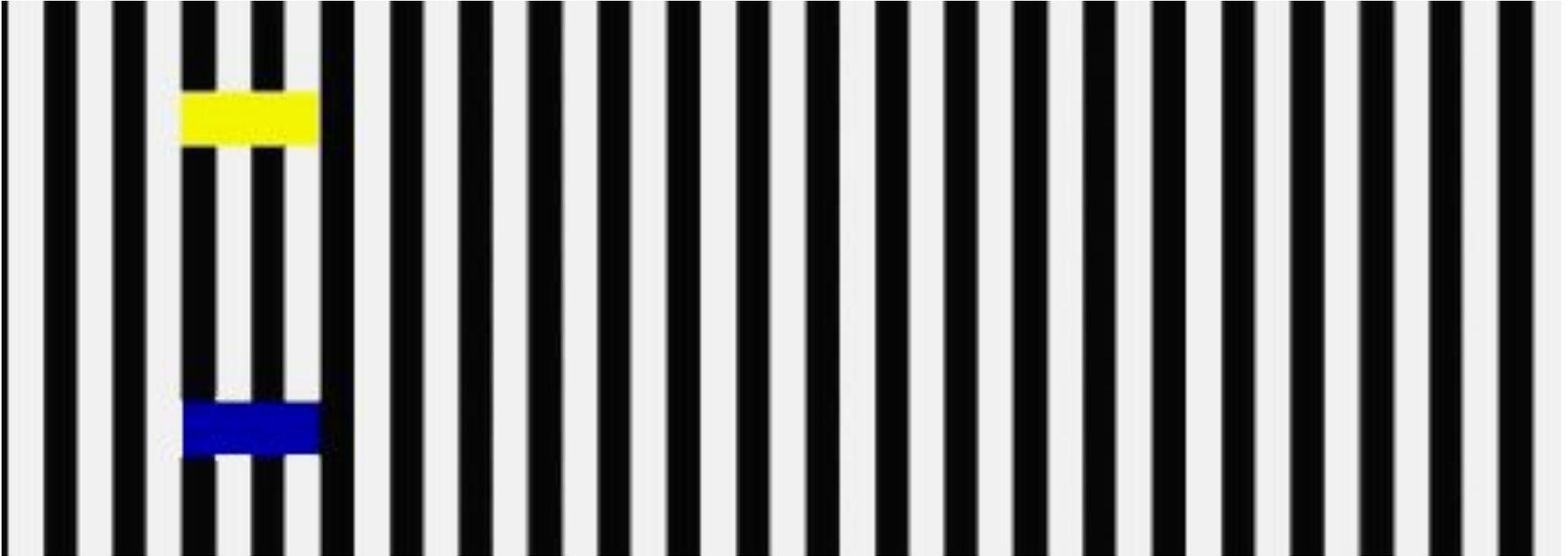


**В какую сторону открыто окно?**



Вы можете изменить направление, просто подумав об этом.

## Искажение восприятия передвижения



Эти блоки не движутся друг за другом — их скорость одинакова.

## Комната Эймса

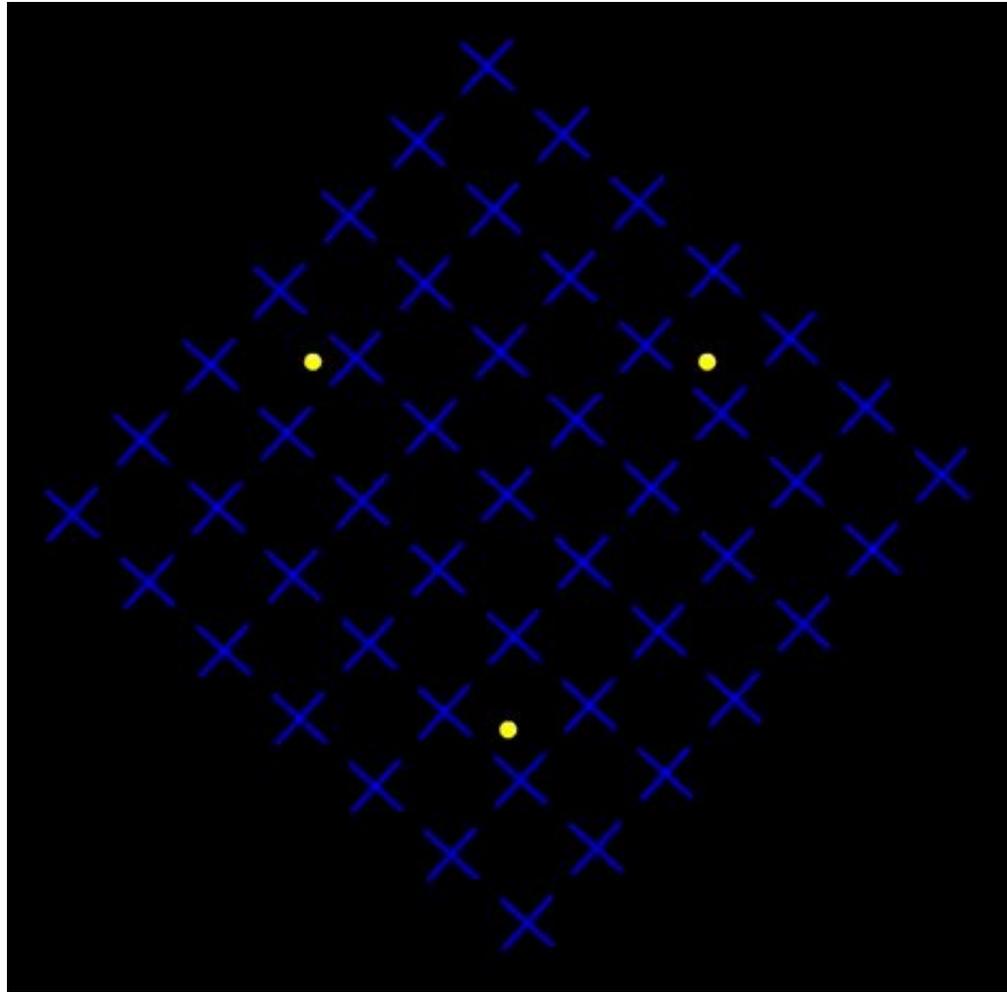


## Аттракцион "Стул Эймса"





## Исчезающие точки



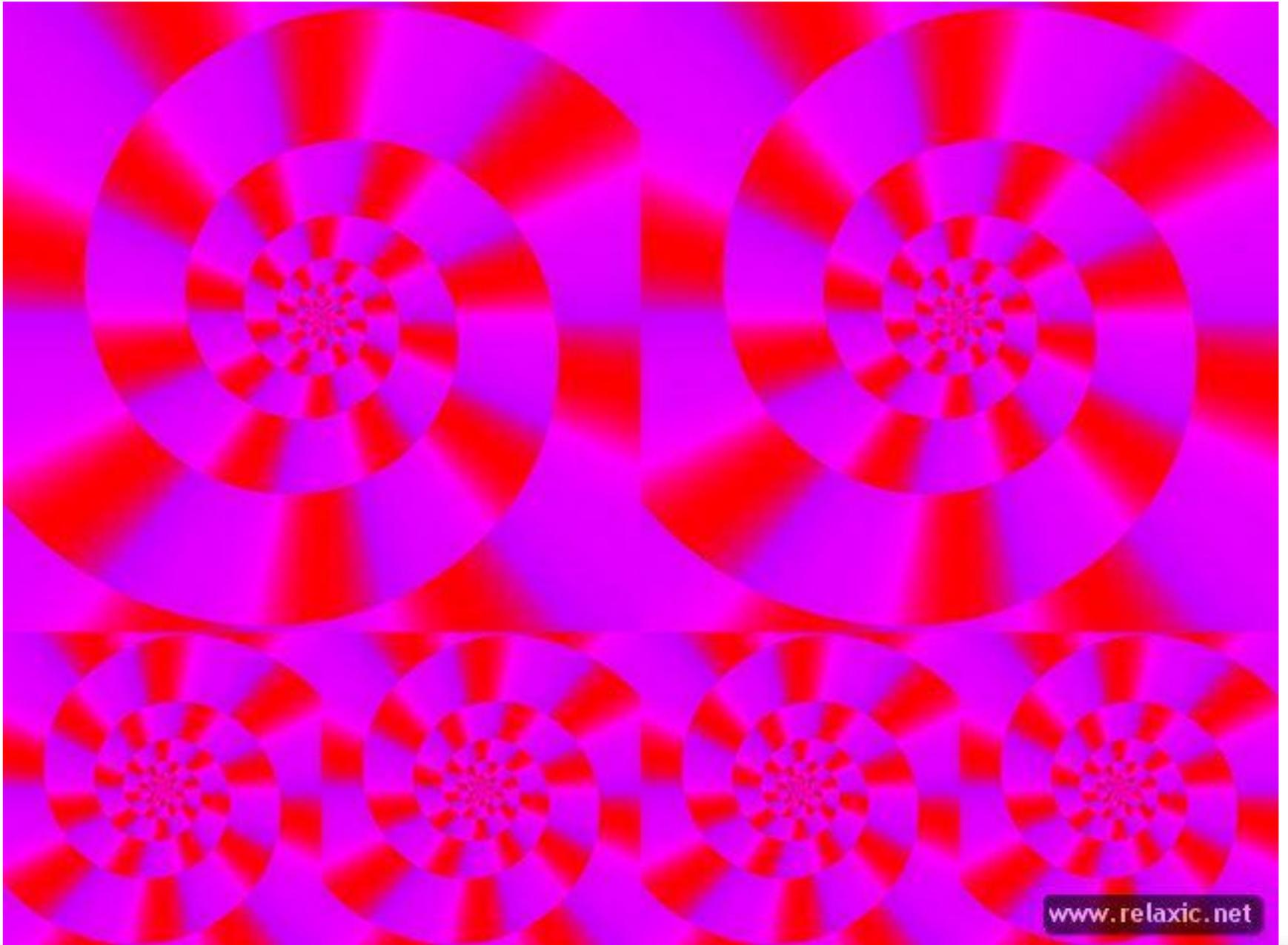
Сконцентрируйте взгляд на зеленой точке посередине. Через некоторое время желтые точки исчезнут одна за другой. На самом деле они остаются на месте, просто статичные кадры исчезают из нашего сознания, если они окружены постоянно меняющимися образами.

Эти иллюзии изобрел японский психиатр Акиоши Китаока (Akiyoshi Kitaoka).

Врач утверждает, что картинки неподвижны для спокойного, уравновешенного, отдохнувшего человека.

Если они двигаются - вам нужен отдых.

Ну, а если иллюзии двигаются очень быстро и так происходит постоянно - вы перетрудились совсем и пора менять образ жизни.



Стиль, в котором рисует всемирно известный художник из Канады Роб Гонсалвес, некоторые называют сюрреализмом, но название «магический реализм» подходит ему куда лучше.









## Выводы

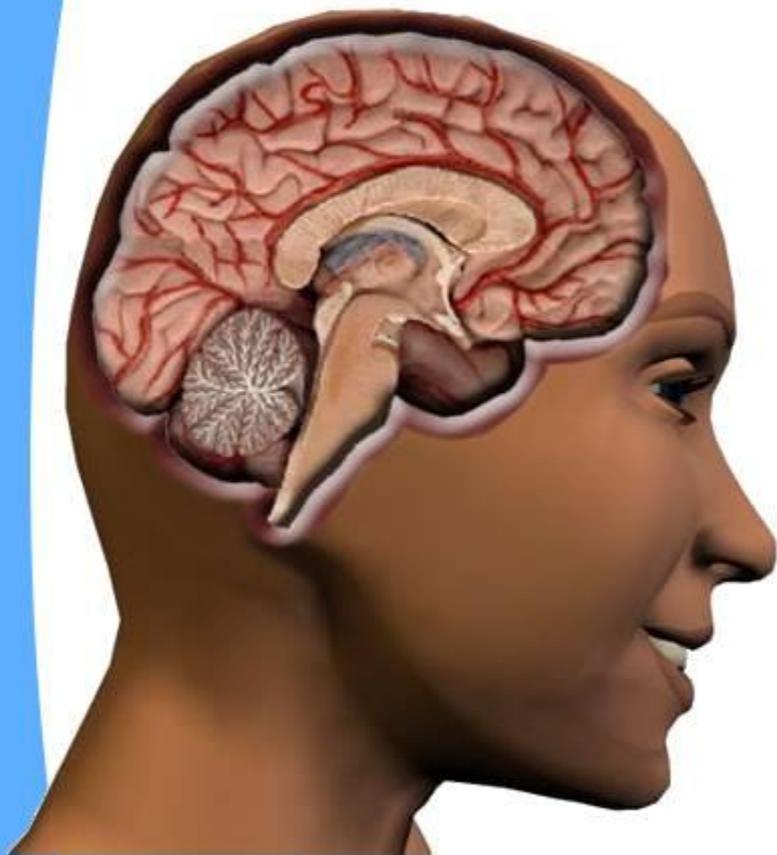
- В нервной системе действуют два процесса: возбуждение и торможение. Возбуждение стимулирует работу органов, торможение или замедляет, или прекращает ее. И.М. Сеченов установил, что высшие центры головного мозга регулируют работу нижерасположенных нервных центров. Они могут повысить рефлекторный ответ или затормозить его.

# Речь и сознание

- *Физиология высшей нервной деятельности* – это наука о закономерностях работы головного мозга, влияющих на поведение животных и человека. Безусловные рефлексy и инстинкты обеспечивают приспособление организма к стабильным условиям среды.



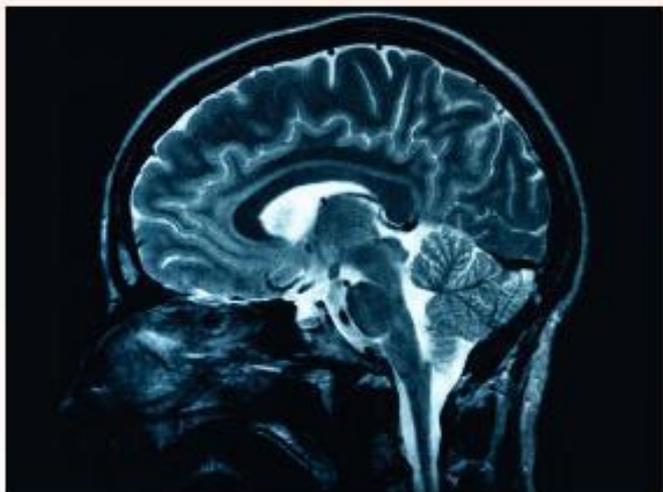
# Головной мозг.



Головной мозг - это главный командный пункт организма. Всеми вашими мыслями, чувствами, движениями управляет мозг.

## ***Головной мозг и его тайны!***

- Мозг — это суперкомпьютер, весом в три фунта. Это центр команд и контроля, управляющий жизнью.



1 фунт = 453.59237 грамма

# На что способен наш мозг!

Из исследования английских учёных следует, что сознательно в каком-либо порядке ставят буквы в слова, самое главное, что первая и последняя буквы должны стоять на своих местах.

Остальное может быть перемешано и ты сможешь это прочитать.

Потому что мы читаем слово целиком, а не буква за буквой.

# ***1 - Развивайте серые клетки!***

- Считается, что при больших физических нагрузках у человека лучше развивается мозг.



## 3 - Спросите «Почему?»

- Наш мозг предрасположен к любопытству. Позвольте и себе быть любопытным!



## 4 - Больше смеха!



Ученые говорят, что смех  
полезен для нашего здоровья.



## 5 - Эффект Моцарта

- Оказывается, прослушивание музыкальных произведений Моцарта улучшает математическое мышление людей.



## Какова роль мозга



Простые и срочные решения, которые предохраняют организм от повреждений, принимает **спинной мозг**



**Спинной мозг** руководит работой внутренних органов. Для совместной работы нескольких органов к «руководству» присоединяются нижние отделы **головного мозга**.

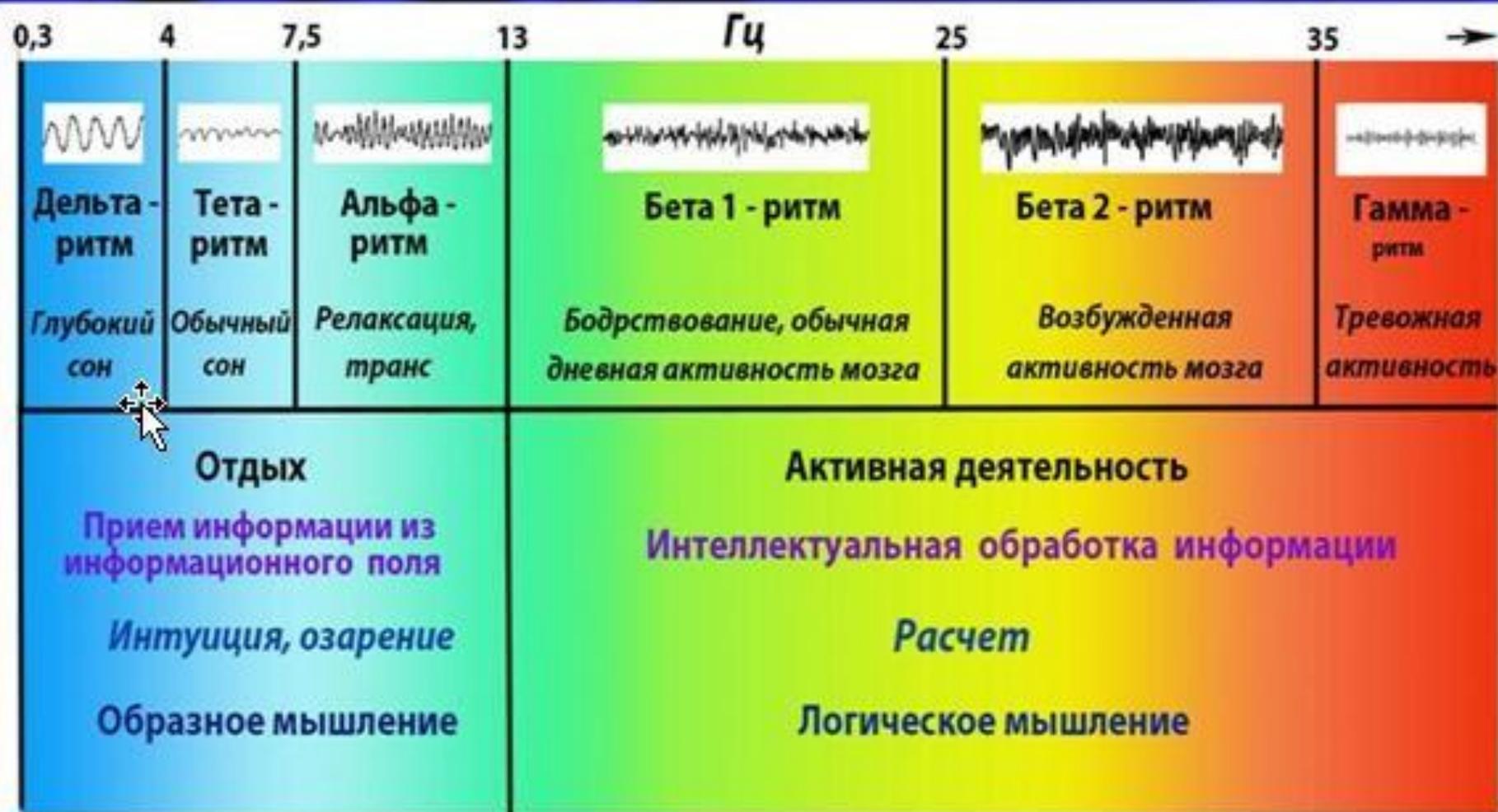


Если для принятия решения нужно использовать наш опыт и память, то в работу включаются большие полушария **головного мозга**.

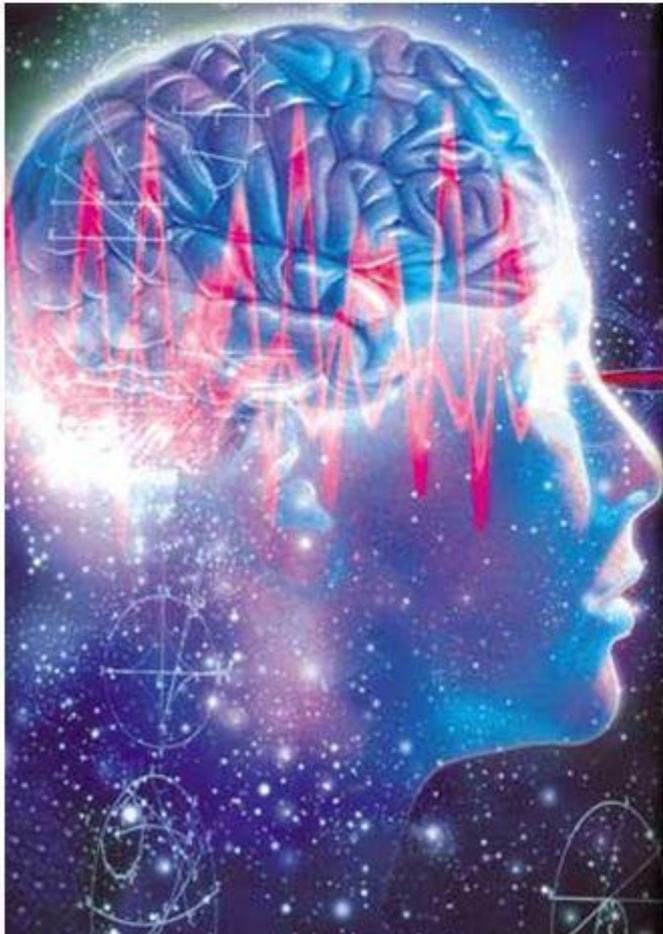
# Функциональные блоки мозга



# Основные ритмы человеческого мозга

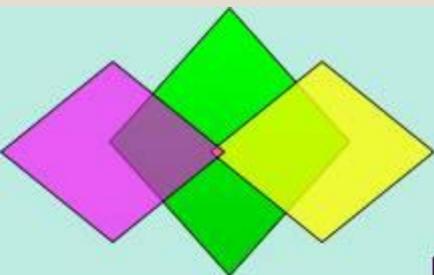


# ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ПСИХИКИ



1. ощущение,
2. восприятие,
3. воображение,
4. внимание,
5. мышление,
6. память.

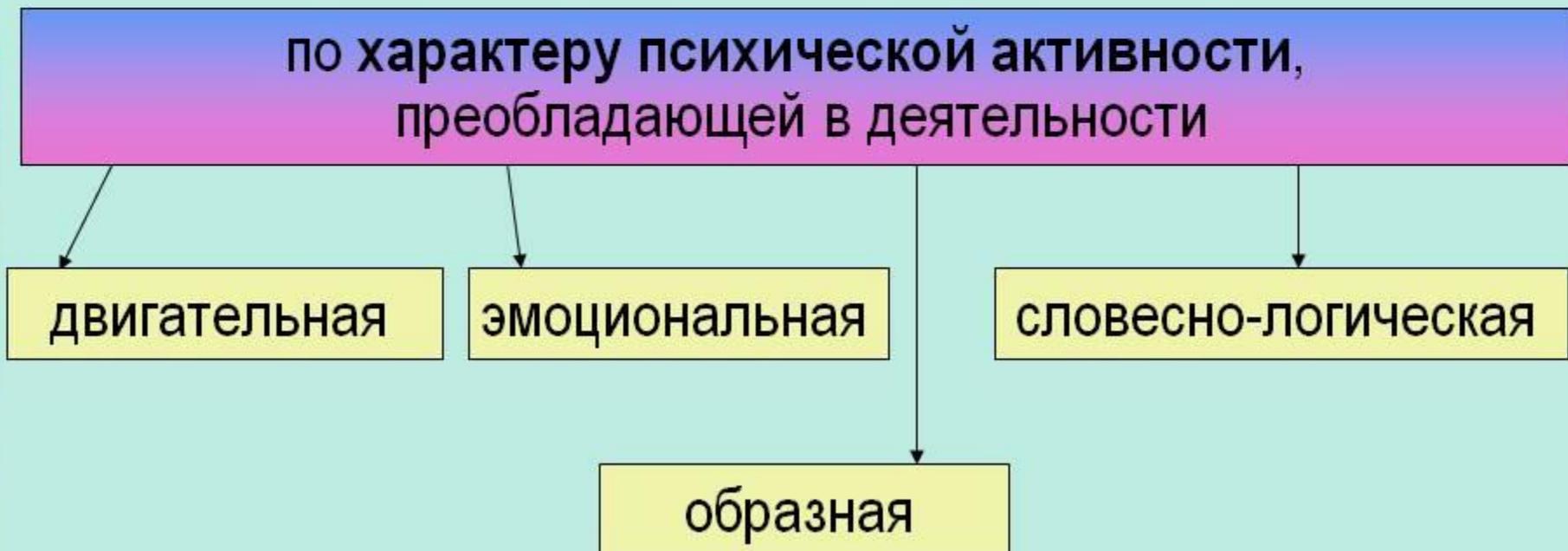
***Память.  
Диагностика и  
развитие памяти***



# Память, виды памяти. Закономерности памяти

**Память** – запечатление (запись), сохранение и воспроизведение следов прошлого опыта.

## Виды памяти



# *Память- психический процесс*

- Запоминания
- Сохранения
- Воспроизведения прошлого опыта

# ***Запоминание***

- Механическое
- Осмысленное
- Непроизвольное
- Произвольное

# ***Сохранение***

- Сенсорная память
- Кратковременная память
- Долговременная память

# ***Воспроизведение***

- Непроизвольное воспоминание
- Произвольное воспоминание

# ***Виды памяти***

- Двигательная память
- Эмоциональная память
- Образная (зрительная, слуховая, осязательная, обонятельная, вкусовая)
- Словесно-логическая

Практическая работа

**«Упражнения на запоминание»**

## **1. Упражнение «Список покупок»**

Представьте, что вы собираетесь в магазин. Запомните список покупок, которые вам нужно сделать, в любом порядке.

Потратьте на это столько времени, сколько вам нужно, но чем быстрее, тем лучше.

**Соль**  
**Греча**  
**Курица**  
**Яблоки**  
**Макароны**  
**Хлеб**  
**Сок**  
**Чай**  
**Молоко**  
**Морковь**  
**Творог**

## **2. Упражнение «таблица с цифрами»**

В течение 20 секунд посмотрите на таблицу. Затем закройте её и запишите числа, которые вы запомнили.

**16**

**29**

**51**

**69**

**98**

**63**

**47**

**36**

**15**

**94**

**79**

**83**

## **Оценка результатов теста:**

Если вы правильно запомнили 10 чисел, вас можно поздравить, вы используете максимум ресурсов.

Именно столько знаков вмещает ваша кратковременная память.

Человек с нормальной памятью должен запомнить 6-7 чисел. Если вы запомнили меньше — ваша память снижена.

### **3. Упражнение «Запоминание слов в любом порядке»**

В течение минуты изучайте следующий список слов, затем воспроизведите все слова по памяти в любом порядке.

**Маршрут**  
**Психология**  
**Автор**  
**Коррида**  
**Велотренажер**  
**Город**  
**Дерево**  
**Воскресенье**  
**Маяк**  
**Воробей**

#### **4. Упражнение «Запоминание текста»**

Прочтите текст внимательно, но только один раз, затем ответьте на вопросы.

«Шестого марта около Шато Тьери произошел любопытный случай. Грузеный поезд, подходя вечером к пакгаузу, сошел с рельсов. Состав состоял из 34 вагонов; в 16 была солярка, а в 18 – вино. Две цистерны солярки по 40 м<sup>3</sup> и четыре цистерны вина были повреждены, смесь из вина и дизельного топлива вылилась на автостраду, что послужило причиной падения в кювет 10-тонного грузовика, перевозившего масло.

К счастью, никто не пострадал, только водитель грузовика получил легкие ушибы».

## **Вопросы:**

1. Куда направлялся поезд?
2. Каких вагонов было больше – с вином или соляжкой?
3. Сколько цистерн с вином было повреждено?
4. Чего больше разлилось – вина или соляжки?
5. Сколько было вагонов?
6. В какое время суток произошло крушение?

Этот тест покажет, что обычно, увлекаясь цифрами, мы часто забываем простые вещи.

## **5. Упражнение «Словарь»**

Вы увидите десять слов на букву «А» из толкового словаря. Внимательно изучите их и постарайтесь запомнить вместе с толкованиями.

Абажур – колпак для лампы.

Аббат – настоятель католического монастыря.

Аббревиатура – условное сокращение слов на письме.

Абзац – отступ в начале строки.

Абитуриент – человек, поступающий в вуз.

Абонемент – документ, предоставляющий право на пользование чем-либо.

Абориген – коренной житель страны.

Абрикос – южное фруктовое дерево, а также его плод.

Абсурд – нелепость, бессмыслица.

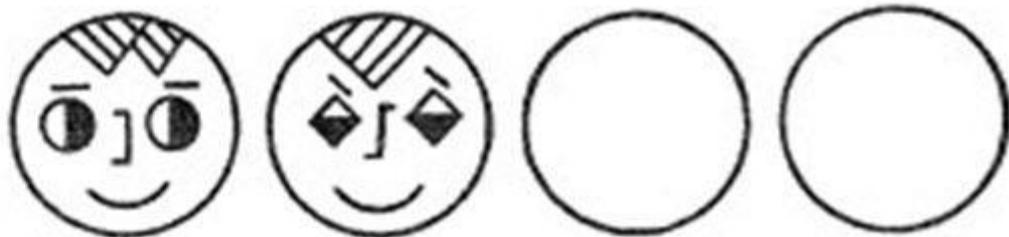
Авангард – часть войск, находящаяся впереди главных сил.

## **6. Упражнение «Найди закономерности»**

Найти закономерности и дорисовать в окружностях.

1 ряд

ПРОВЕРКА задания



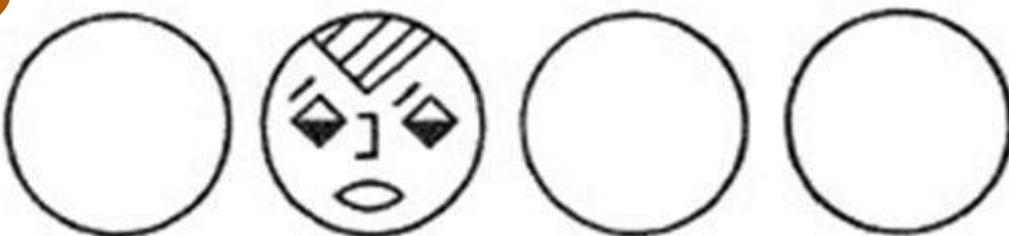
2 ряд

Найди закономерности, по которым распределены детали каждого из девяти рисунков.

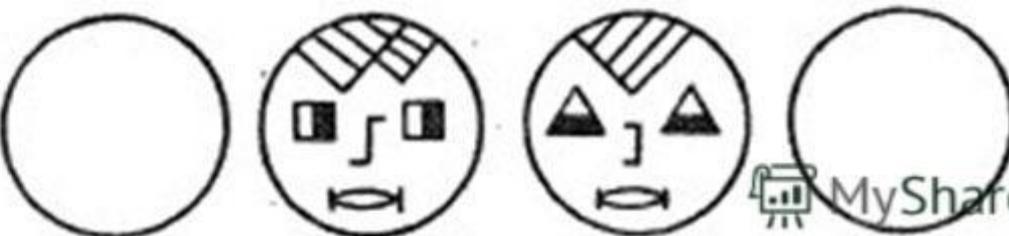


3 ряд

В соответствии с найденной закономерностью нарисуй недостающие изображения.



4 ряд



## **7. Упражнение «Трудные слова»**

В русском языке множество слов, вызывающих затруднения в написании даже у вполне образованных людей.

Внимательно прочитайте список, составленный из подобных слов, и попробуйте запомнить, как они пишутся.

Затем закройте список, возьмите бумагу и ручку и по памяти воспроизведите все, что запомнили. Выполнив задание, проверьте, все ли слова вы запомнили и правильно ли их записали.

**Аккредитив**  
**Беспрецедентный**  
**Апелляция**  
**Привилегия**  
**Аппликация**  
**Безынициативный**  
**Беспошлинный**  
**Брошюра**  
**Ингредиент**  
**Сверхъестественный**



Только в одну- №5, в остальные не попадет, отверстия перекрыты

