

# ТЕОРИЯ О ТРЁХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКАХ МОЗГА

---

Функциональное значение, структура и  
анализ нарушений

# ВВЕДЕНИЕ

“ Каждый акт поведения опирается на совместную работу трёх функциональных блоков мозга, причём каждый из них обеспечивает свою сторону нужного процесса ”

А. Р. Лурия, 1975

# ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

---

1. Энергетический блок (блок регуляции уровня активности мозга);
2. Блок приёма, переработки и хранения информации, поступающей из внешнего мира;
3. Блок программирования, регуляции и контроля психической деятельности

## Три основных функциональных блока мозга

I блок - энергетический

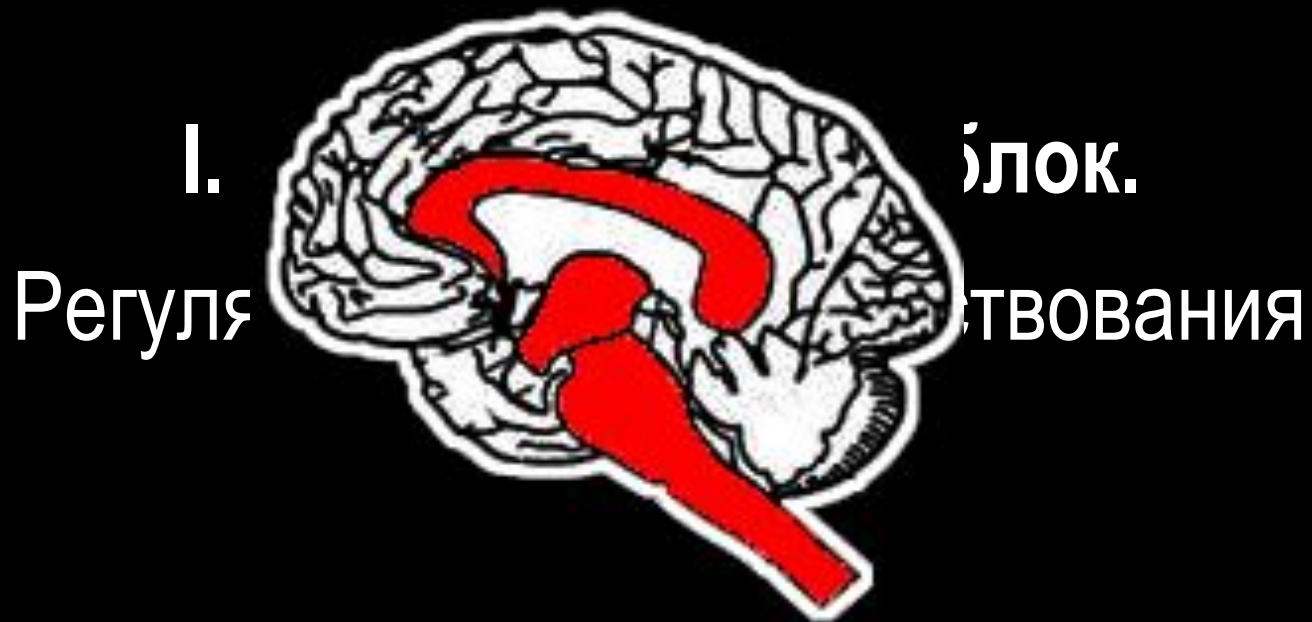
II блок – приём, переработка и хранение внешней информации

III блок – программирование, произвольная регуляция и контроль психической деятельности



# I БЛОК МОЗГА

---



# I БЛОК МОЗГА

---

## Функциональное значение I блока:

- регуляция процессов активации,
- обеспечение общего активационного фона, на котором реализуются все психические функции;
- поддержание общего ТОНУСА и ТЕМПА ЦНС, необходимого для любой психической деятельности

# I БЛОК МОЗГА

---

## Функциональное значение I блока:

- Уровень сознания;
- Внимание (общее, избирательное);
- Модально-неспецифическая память
- Энергетическая база для речи, модально-специфических видов памяти, восприятия и других ВПФ

# I БЛОК МОЗГА

---

Кроме того...

Первый блок – непосредственный мозговой субстрат различных мотивационных и эмоциональных процессов и состояний



# І БЛОК МОЗГА

---

**МЕХАНІЗМ**

**?**

# I БЛОК МОЗГА

---

## Два типа процессов активации:

- *Общие изменения активации* – основа различных функциональных состояний;
- *Локальные изменения активации* – для осуществления ВПФ

# I БЛОК МОЗГА

---

Первый тип процессов активации (общая активация) -

*длительные тонические сдвиги в активационном режиме работы мозга (регуляция тонуса коры, модуляция её состояния, смена циклов сна и бодрствования).*

**Медленно** действующая система регуляции

# I БЛОК МОЗГА

---

*Постепенное, градуальное*  
изменение состояния нейронных  
цепей

# I БЛОК МОЗГА

---

Второй тип процессов активации (локальные изменения) -

*кратковременные* фазические изменения в работе отдельных систем мозга.

Регуляция протекания различных ориентировочных реакций.

**Быстродействующая** система регуляции

# I БЛОК МОЗГА

---

## Источники активации I блока:

- Обменные процессы организма;
- Стимулы внешней среды;
- Импульсы из лобных отделов коры головного мозга (собственные планы и намерения)

# I БЛОК МОЗГА

---

## Анатомо-морфологический состав:

- Ретикулярная формация ствола мозга;
- Диэнцефальные отделы среднего мозга;
- Лимбическая система;
- Медиобазальные отделы коры лобных и височных долей мозга

Далее →

# I блок мозга

Ретикулярная  
формация ствола  
мозга

*Общее изменение  
уровня активации*



[← Назад](#)



# I блок мозга

Диэнцефальные отделы  
среднего мозга,  
лимбическая система и  
медиобазальные отделы  
коры лобных и височных  
отделов

*Точечное изменение  
активации*



[← Назад](#)

# I БЛОК МОЗГА

---

## Резюме:

первый функциональный блок мозга является энергетической базой для осуществления любой психической деятельности.

## II БЛОК МОЗГА

---

II. Бл  
Х  
посту



ботки и  
ции,  
го мира

## II БЛОК МОЗГА

---

### Функциональное значение:

- Обеспечение модально-специфических процессов приёма информации,
- Обеспечение сложных интегративных форм переработки информации из внешнего мира,
- Структуризация и сохранение переработанной информации

## II БЛОК МОЗГА

---

Анатомо-морфологический состав:

кора задних отделов больших полушарий (затылочных, височных и теменных), в которых выделяются

первичные, **ВТОРИЧНЫЕ**, и  
**ТРЕТИЧНЫЕ** ЗОНЫ

## II БЛОК МОЗГА

---

### Законы построения коры головного мозга:

1. Иерархическое строение корковых зон,
2. Убывающая модальная специфичность,
3. Прогрессивная латерализация функций

## II БЛОК МОЗГА

---

### Первичные поля

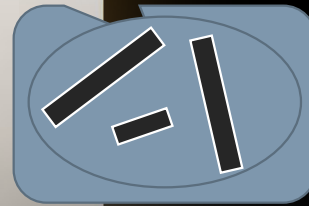
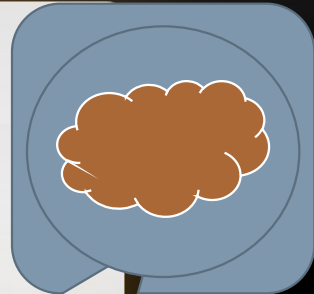
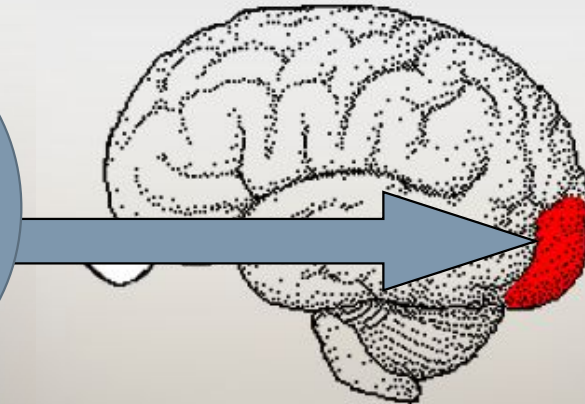
*Функции:* тончайший анализ физических параметров стимулов определённой модальности.

*Структурные особенности:* высокодифференцированные нейроны, организованные по принципу топической проекции

## II блок мозга

Первичные поля:

Анализ  
физических  
параметров  
стимулов





## II БЛОК МОЗГА

---

### Вторичные поля

*Функции:* объединение различных анализаторных зон – синтез входящих ощущений в целостные модально-специфические образы

*Структурные особенности:* преобладание ассоциативных нейронов с короткими горизонтальными связями, собирающих импульсы из первичных полей

## II БЛОК МОЗГА

---

Вторичные поля:

Интеграция отдельных ощущений в целостный образ



## II БЛОК МОЗГА

Анализаторы – это совокупность центральных и периферических образований (включая в себя как первичные, так и вторичные модально-специфические поля), воспринимающих и анализирующих прибывающую из внешней и внутренней среды организма информацию (по И. П. Павлову)

## II БЛОК МОЗГА

---

### Анализаторы:

- Кожно-кинестетический;
- Зрительный;
- Слуховой

## II БЛОК МОЗГА

---

### Кожно-кинестетический анализатор:

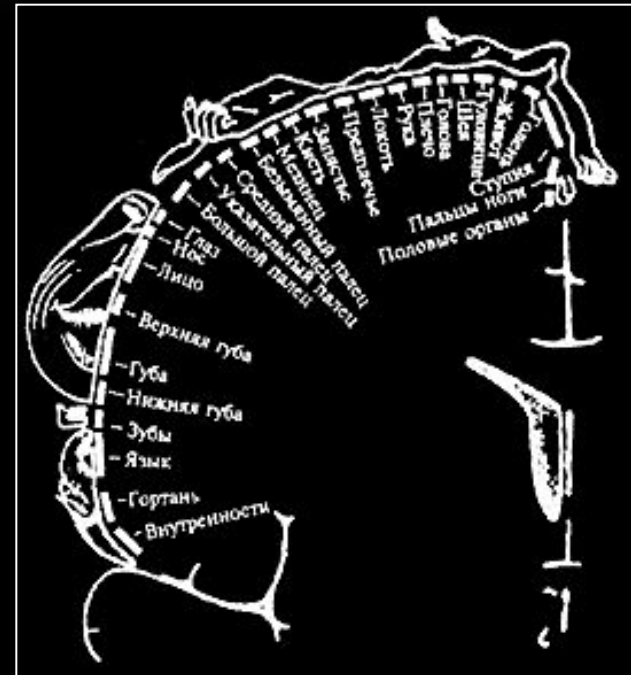
Приём, обработка и сохранение информации от *тактильных, проприоцептивных, температурных, болевых* и других рецепторов

*Топика:* теменная область больших полушарий

## II БЛОК МОЗГА

### Кожно-кинестетический анализатор

Соматотопическая  
проекция  
чувствительности на коре



## II БЛОК МОЗГА

---

### Зрительный анализатор:

Приём, обработка и сохранение информации зрительной модальности

*Топика:* затылочные отделы коры больших полушарий

## II БЛОК МОЗГА

---

### Слуховой анализатор:

Приём, обработка и сохранение информации слуховой модальности

*Топика:* височные отделы коры больших полушарий.

Функциональные различия в Правом и Левом полушариях!



## II БЛОК МОЗГА

---

### Третичные поля

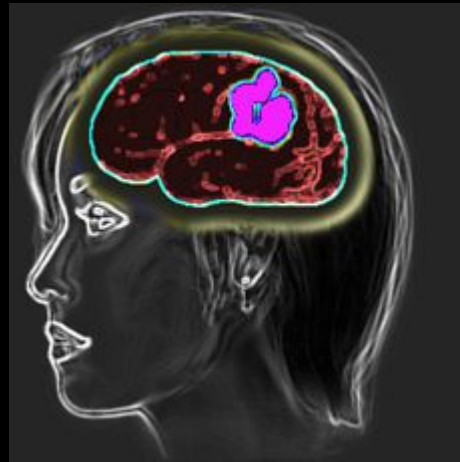
*Функции:* сложные надмодальные виды психической деятельности – символической, речевой, интеллектуальной

*Структурные особенности:* зоны перекрытия различных анализаторов, отсутствие модальной специфичности

## II БЛОК МОЗГА

Третичные поля:

«Перерыв  
15 минут»



## II БЛОК МОЗГА

---

### Законы построения коры головного мозга:

1. Иерархическое строение корковых зон



2. Убывающая модальная специфичность



3. Прогрессивная латерализация функций

## II БЛОК МОЗГА

---

Вторичные и третичные поля выполняют  
организующую роль в работе более  
специфических зон

# III БЛОК МОЗГА

---

III. Блок п  
и к  
пси



I, регуляци  
анием  
НОСТИ

# III БЛОК МОЗГА

---

## Функциональное значение:

Организация активной сознательной психической деятельности

- программирование замыслов и целей психической деятельности;
- регуляция и осуществление контроля над результатами отдельных действий, а также всего поведения в целом

## III БЛОК МОЗГА

---

**Принцип работы ?**

## III БЛОК МОЗГА

---

Те же законы организации коры головного мозга...

**КАКИЕ ?**

1. Иерархическое строение корковых зон



2. Убывающая модальная специфичность



3. Прогрессивная латерализация функций

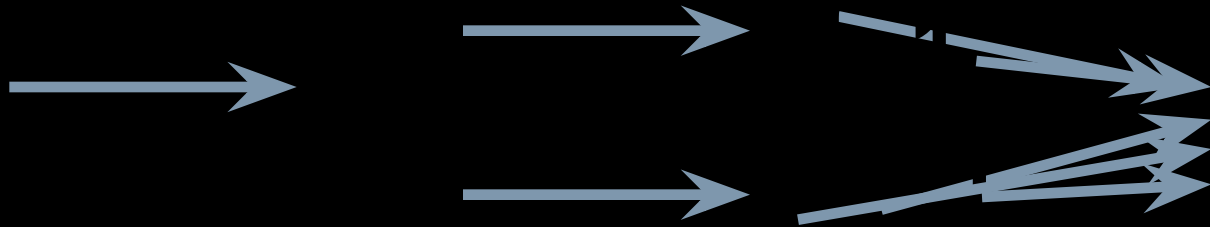


## III БЛОК МОЗГА

---

Однако,

в отличие от Второго блока, в Третьем процессы начинаются в наиболее высоких – третичных зонах и переходят последовательно в аппараты первичной двигательной зоны



## III БЛОК МОЗГА

---

Анатомо-морфологический состав:

*моторные, премоторные и префронтальные* отделы коры лобных долей мозга.

Особенности: высокая сложность строения, обилие двусторонних связей с корковыми и подкорковыми структурами

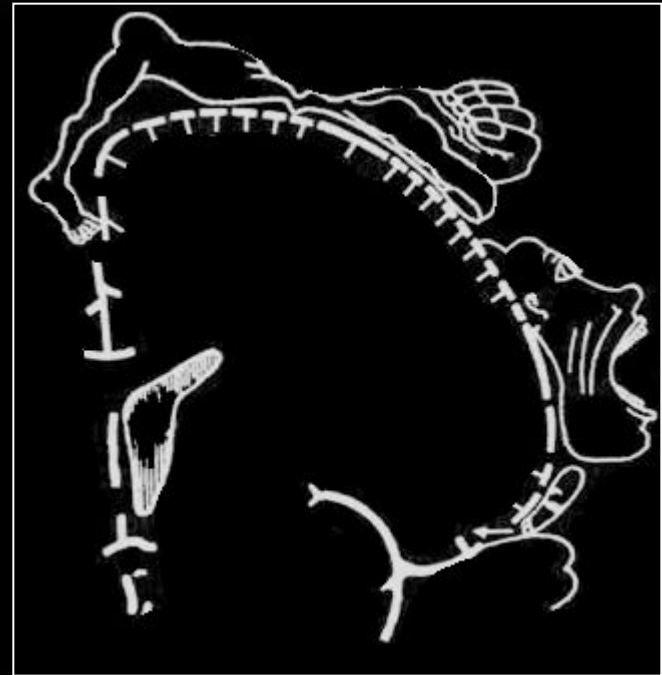
# III БЛОК МОЗГА

---

Первичные зоны -

**МОТОРНЫЕ**

передача отдельных  
эфферентных импульсов на  
нижележащие отделы ЦНС

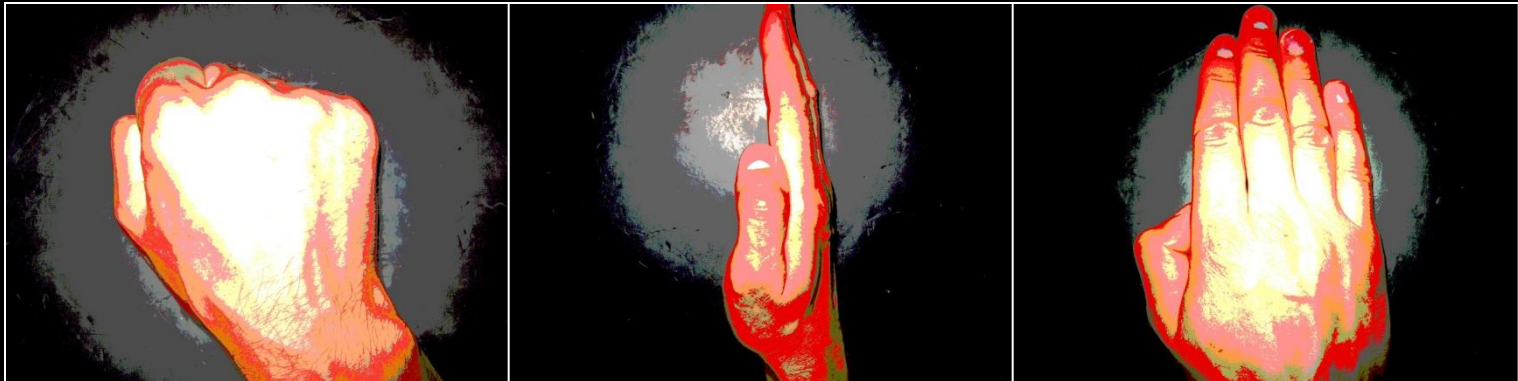


# III БЛОК МОЗГА

---

Вторичные зоны –

**ПРЕМОТОРНЫЕ:** формирование двигательных программ



Пример – игра на рояле

## III БЛОК МОЗГА

---

Третичные зоны –

### **ПРЕФРОНТАЛЬНЫЕ**

Наиболее сложные структуры, играющие решающую роль в

- формировании намерений и программ;
- регуляции и контроле наиболее сложных форм поведения человека

**За счёт чего ?**

### III БЛОК МОЗГА

---

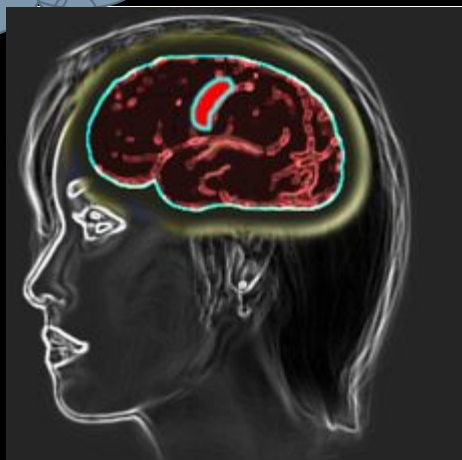
- префронтальная область коры имеет богатейшие связи как с нижележащими отделами мозга (в т.ч. ретикулярной формацией), так и с корой задних отделов больших полушарий и с симметричными отделами коры лобных долей другого полушария

# III БЛОК МОЗГА

---

Третичные поля:

Мне пора  
уходить!



# ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

---

**ИТАК**



# ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

---

## Структура психической деятельности:

1. Начальная стадия – работа *I блока мозга*.

Обеспечение оптимального общего уровня активации мозга и осуществление избирательных форм активности, а также эмоциональное подкрепление

# ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

---

## Структура психической деятельности:

### 2. Работа III блока мозга.

Стадия формирования целей, программ деятельности, а также регуляции и контроля за реализации программы

# ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

---

## Структура психической деятельности:

### 3. Деятельность II блока.

Операциональная стадия деятельности (приём, переработка и сохранение информации из внешней среды)

# НАРУШЕНИЯ

---

## Первый блок:

- модально-неспецифическое снижение тонуса коры;
- ограничение возможности избирательного протекания психических процессов;
- уплощение эмоций, сглаженность эмоциональных реакций

# НАРУШЕНИЯ

---

## Нарушения I блока

- снижение концентрации внимания;
- замедленность протекания психических процессов;
- истощаемость (в пределах однородной деятельности) и утомляемость (однотипная деятельность в целом);
- инактивность, инертность психических процессов

# НАРУШЕНИЯ

---

Нарушения I блока –

*нарушения нейродинамического компонента  
психической деятельности*

# НАРУШЕНИЯ

---

## Второй блок:

- модально-специфические нарушения;
- ограничение возможности языковой переработки информации;
- невозможность ориентировки в пространстве и времени, счётные трудности

# НАРУШЕНИЯ

---

## Нарушения II блока

- «задние» афазии;
- агнозии;
- акалькулия;
- апраксии\*



# НАРУШЕНИЯ

---

## Третий блок:

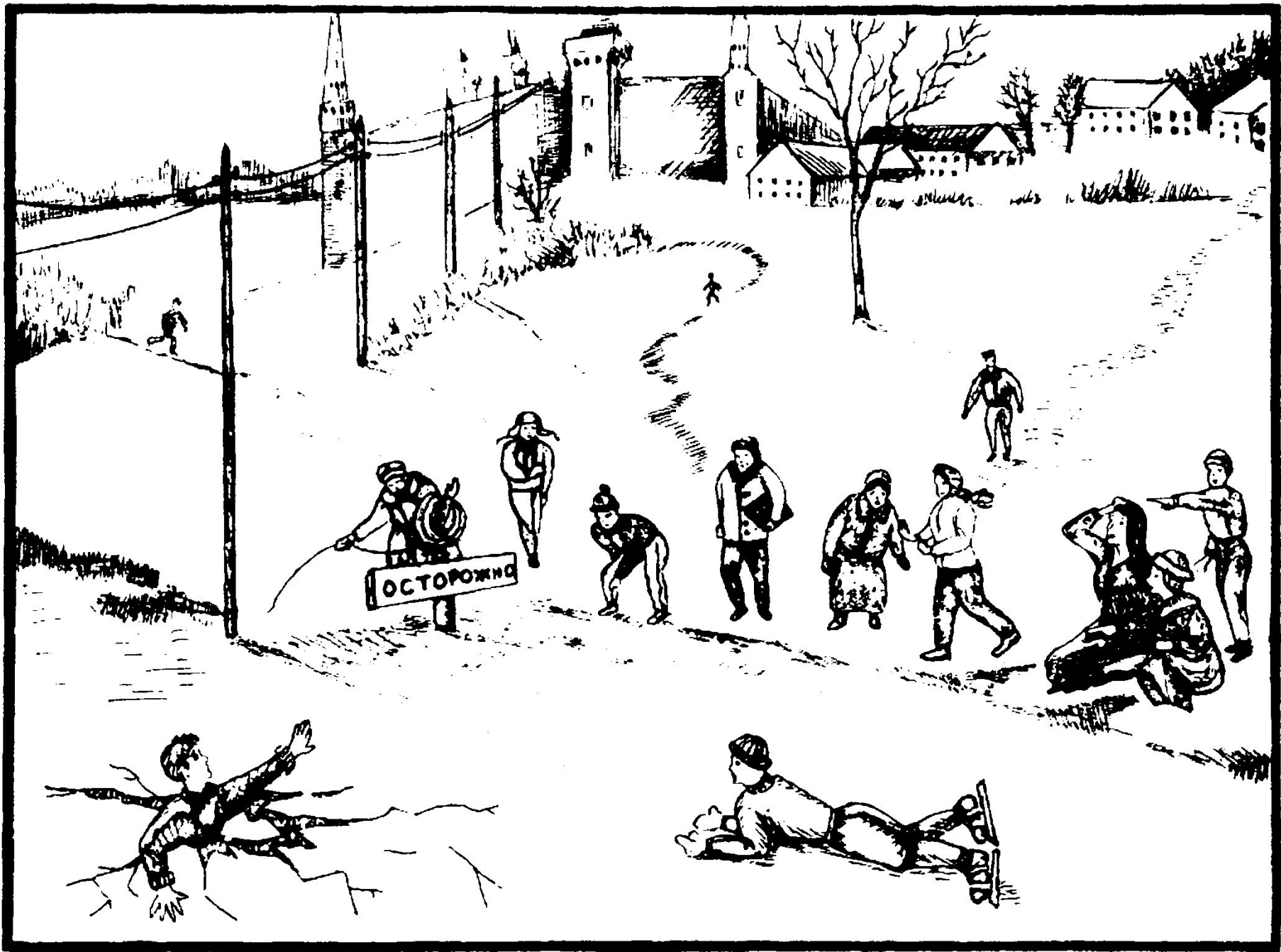
- ограничение активной переработки информации;
- затруднение процессов формирования намерений, программирования действий;
- препятствие регуляции и контроля психической деятельности

# НАРУШЕНИЯ

---

## Нарушения III блока

- эфферентная моторная афазия;
- кинетическая апраксия;
- динамическая афазия;
- нарушение произвольной регуляции психической деятельности



# НАРУШЕНИЯ

---

**Нарушение работы любого из блоков мозга приводит к распаду сознательной психической деятельности, разрушению организованных систем**

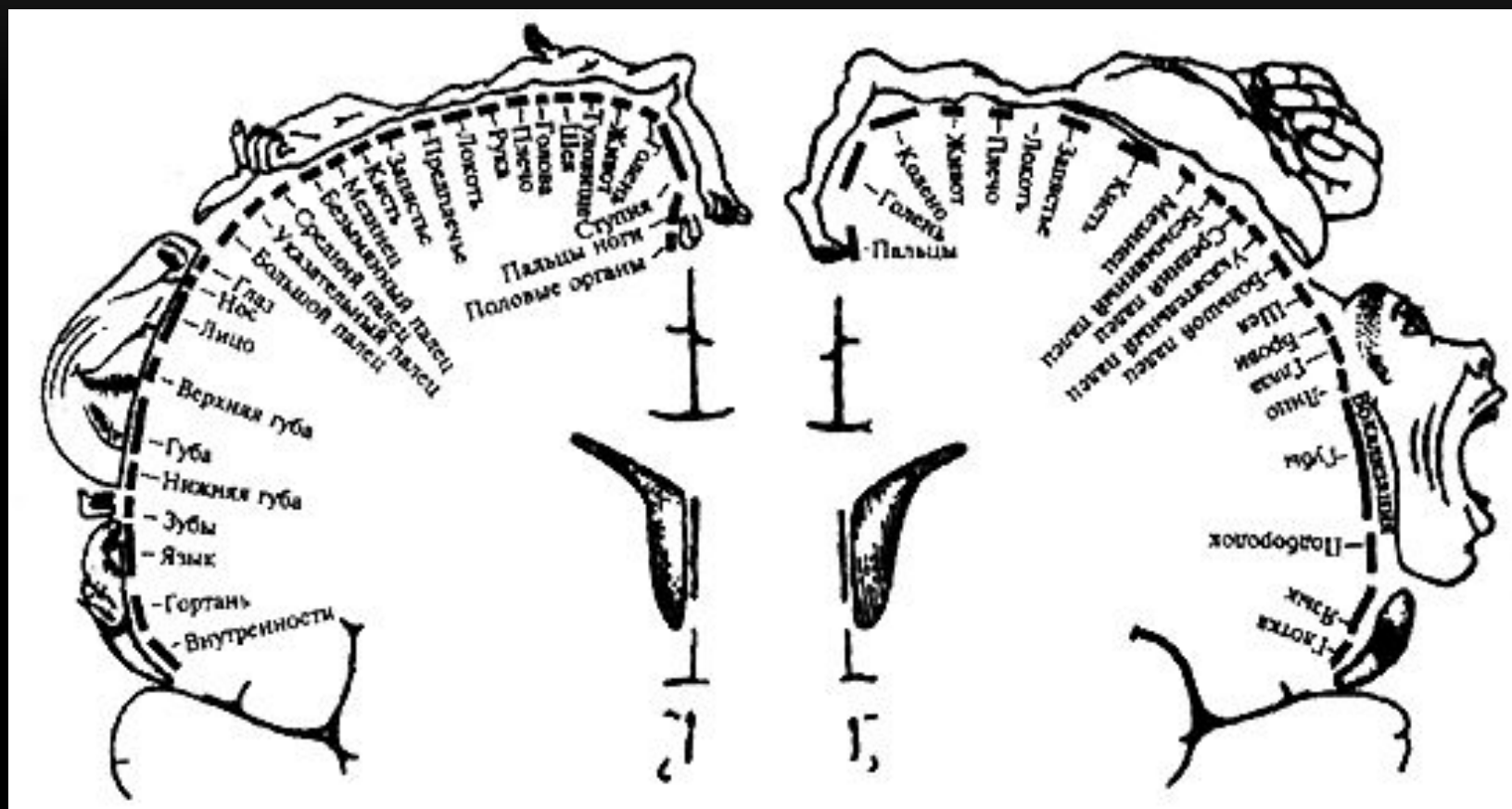
# ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

---

**Спасибо за внимание!**

**Вопросы ?**

# ПРИЛОЖЕНИЯ. «ЧЕЛОВЕК ПЕНФИЛДА»



# ПРИЛОЖЕНИЯ. «ЧЕЛОВЕК ПЕНФИЛДА»

