

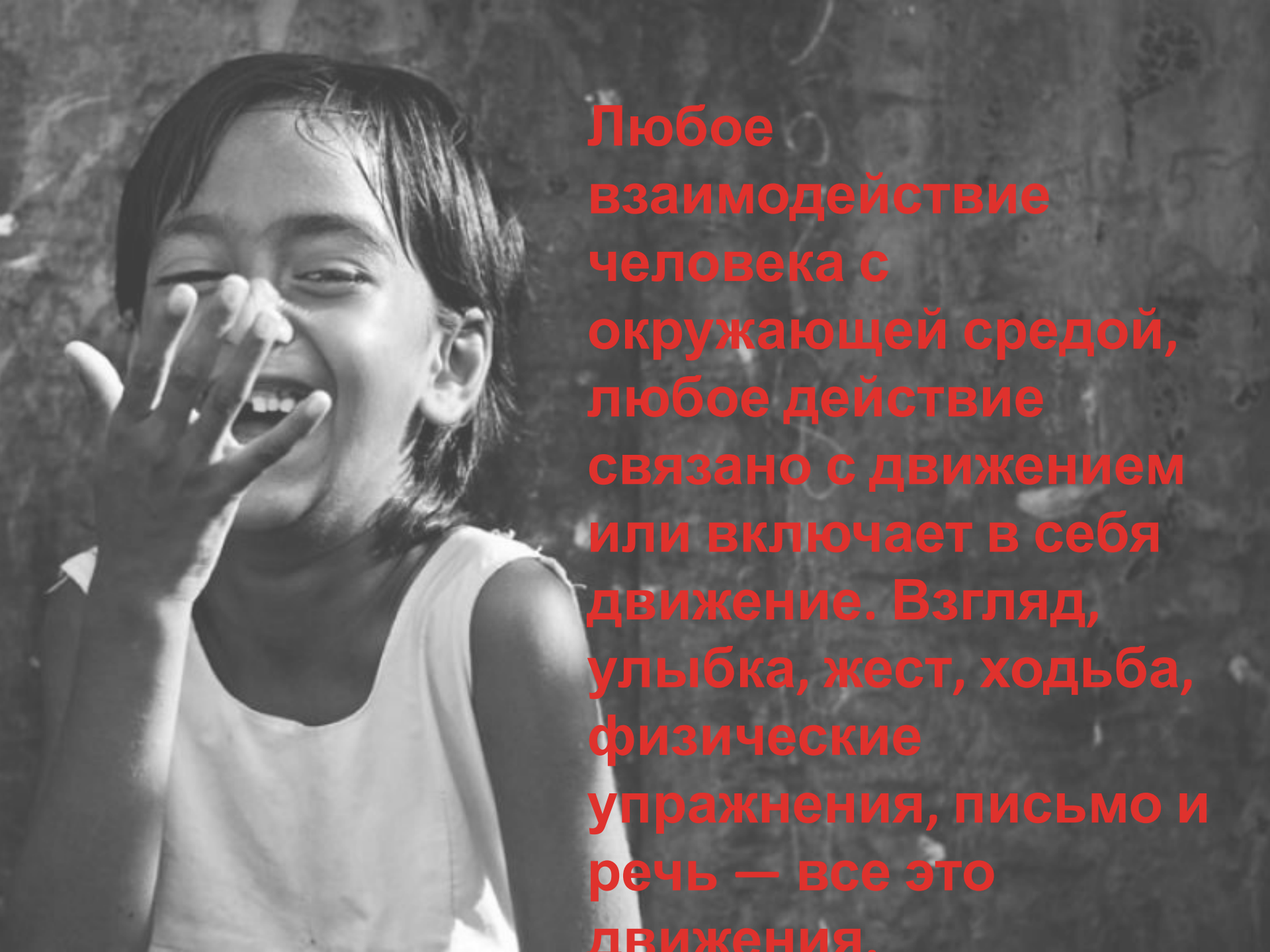
The background of the slide features a series of overlapping silhouettes of a person in a running pose, moving from left to right. The silhouettes are rendered in various shades of gray, with the most prominent one in the foreground being solid black. The overall effect is a sense of motion and speed.

# **ЦЕНТРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ДВИЖЕНИЙ**

**Выполнила: Лисовенко Алина**

**Группа: АД-в 14-31**

**Предмет: Частные методики  
АФК**

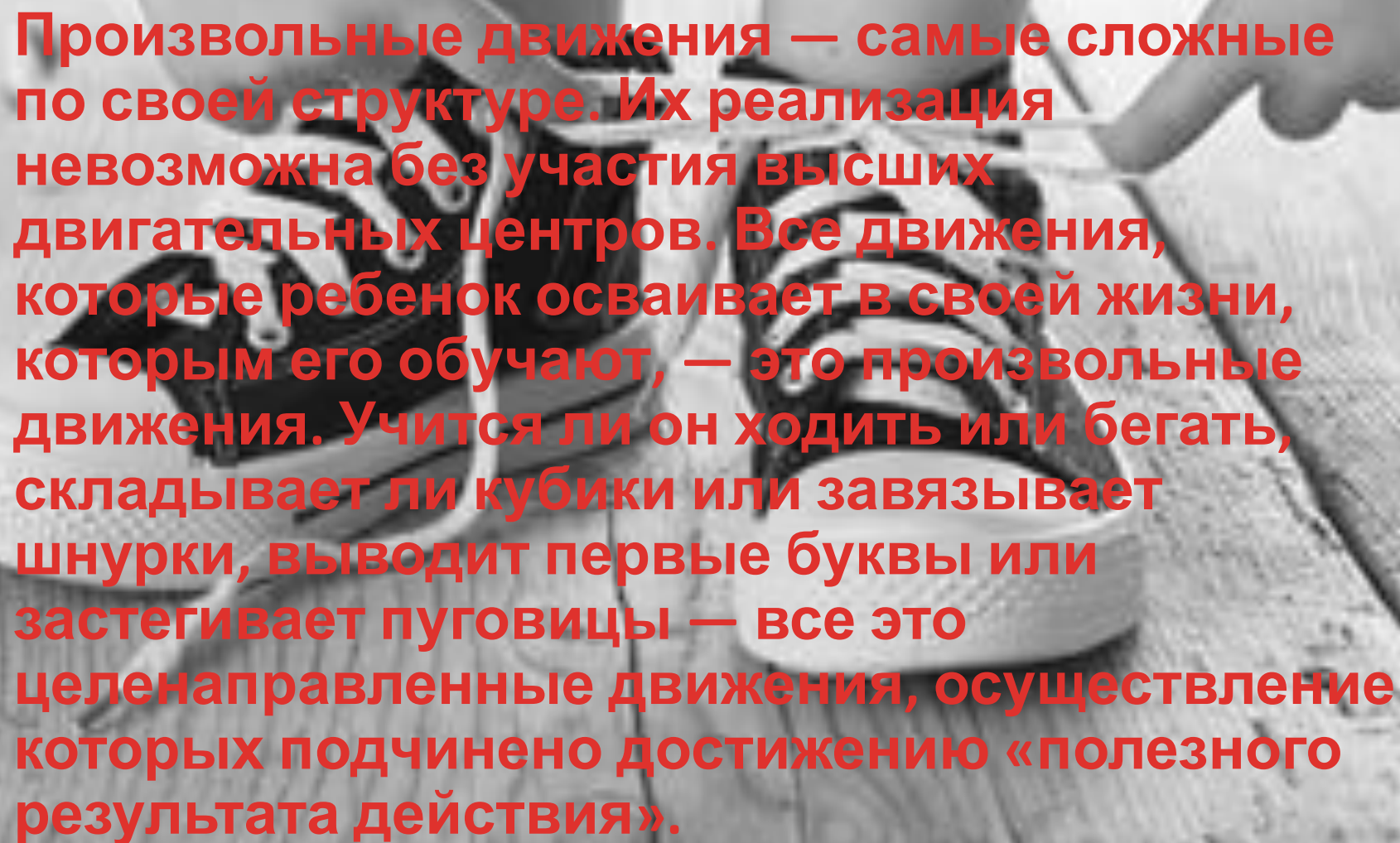


**Любое взаимодействие человека с окружающей средой, любое действие связано с движением или включает в себя движение. Взгляд, улыбка, жест, ходьба, физические упражнения, письмо и речь — все это движения.**

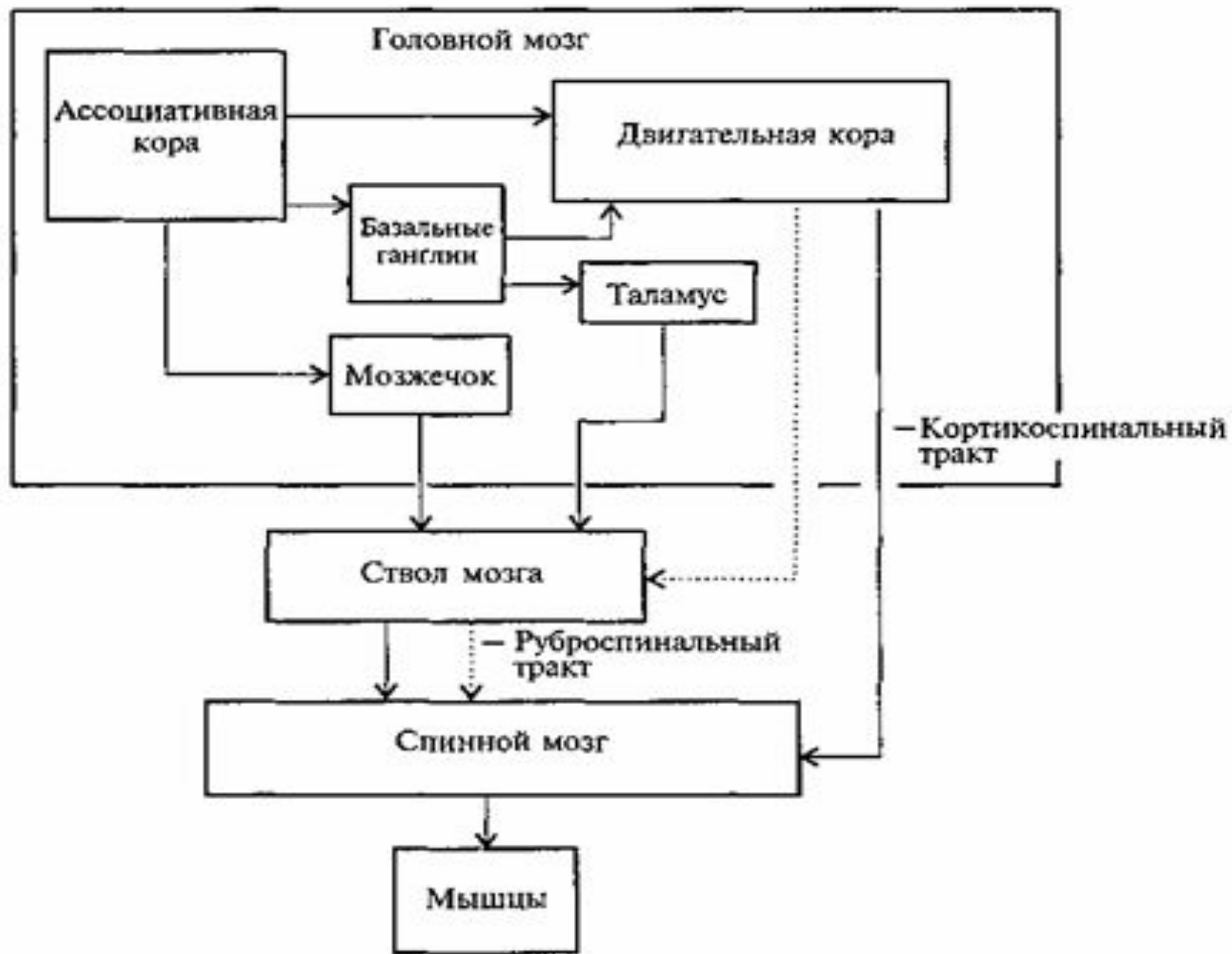
бессознательное

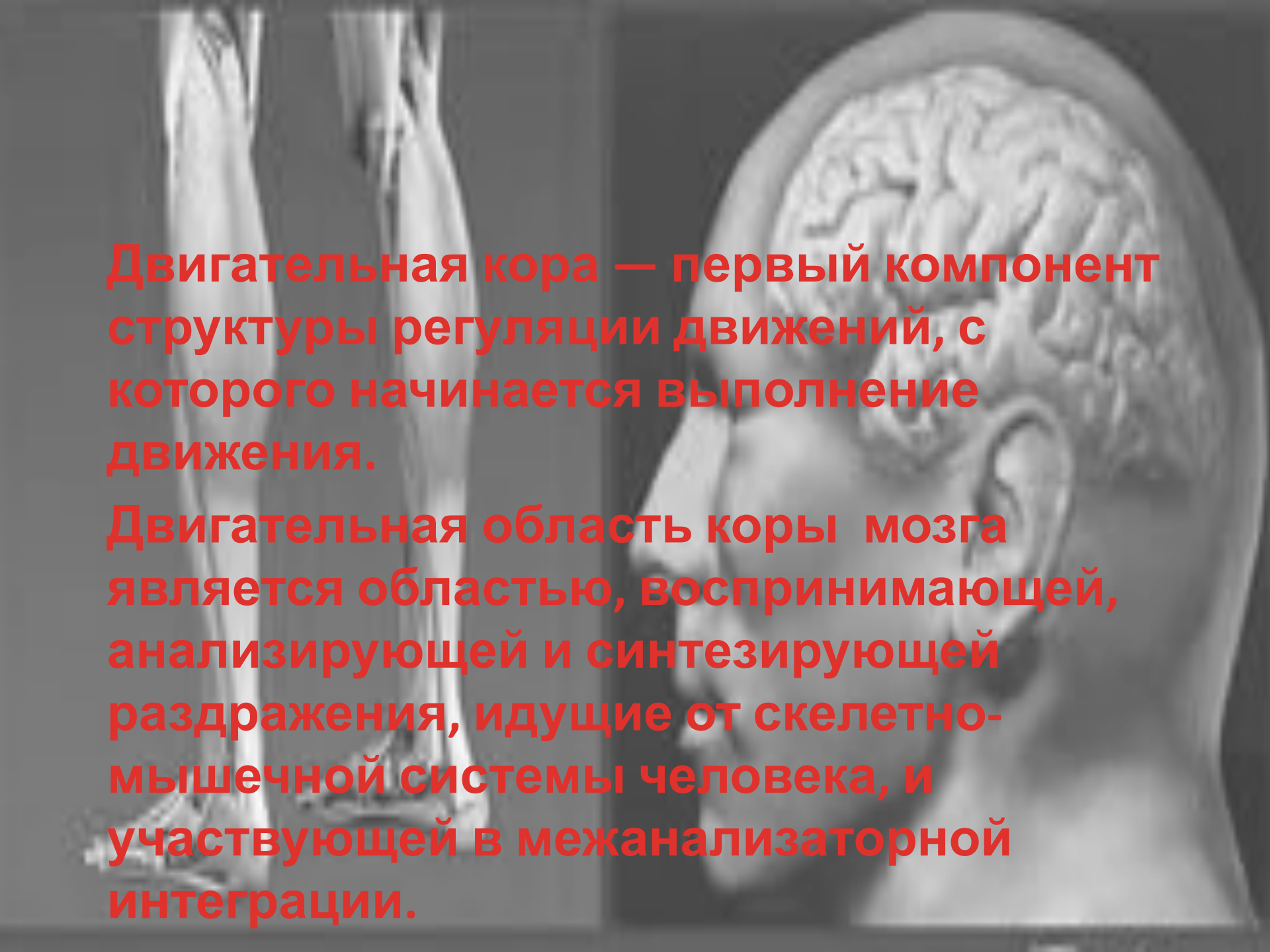
сознание





**Произвольные движения — самые сложные по своей структуре. Их реализация невозможна без участия высших двигательных центров. Все движения, которые ребенок осваивает в своей жизни, которым его обучают, — это произвольные движения. Учится ли он ходить или бегать, складывает ли кубики или завязывает шнурки, выводит первые буквы или застегивает пуговицы — все это целенаправленные движения, осуществление которых подчинено достижению «полезного результата действия».**



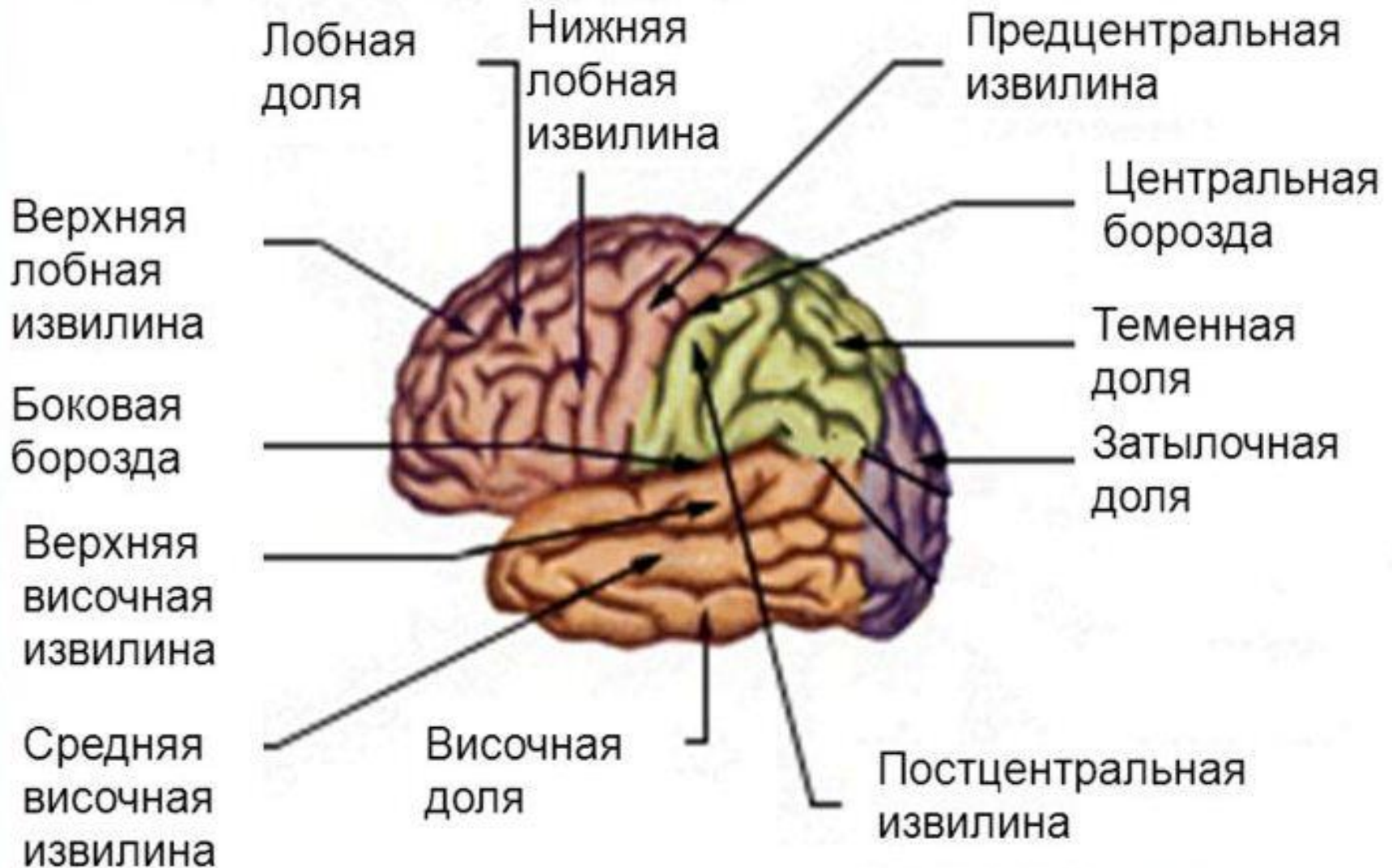
The background of the slide is a grayscale anatomical illustration. On the left side, there is a detailed drawing of a human leg, showing the femur, tibia, and fibula bones, along with the surrounding muscles and tendons. On the right side, there is a lateral view of a human head, with the brain exposed, showing the cerebral cortex and other internal structures. The text is overlaid on these images in a bright red color.

**Двигательная кора — первый компонент структуры регуляции движений, с которого начинается выполнение движения.**

**Двигательная область коры мозга является областью, воспринимающей, анализирующей и синтезирующей раздражения, идущие от скелетно-мышечной системы человека, и участвующей в межанализаторной интеграции.**



# Роль двигательных областей коры в организации движений.



Двигательный

Чувствительный



a



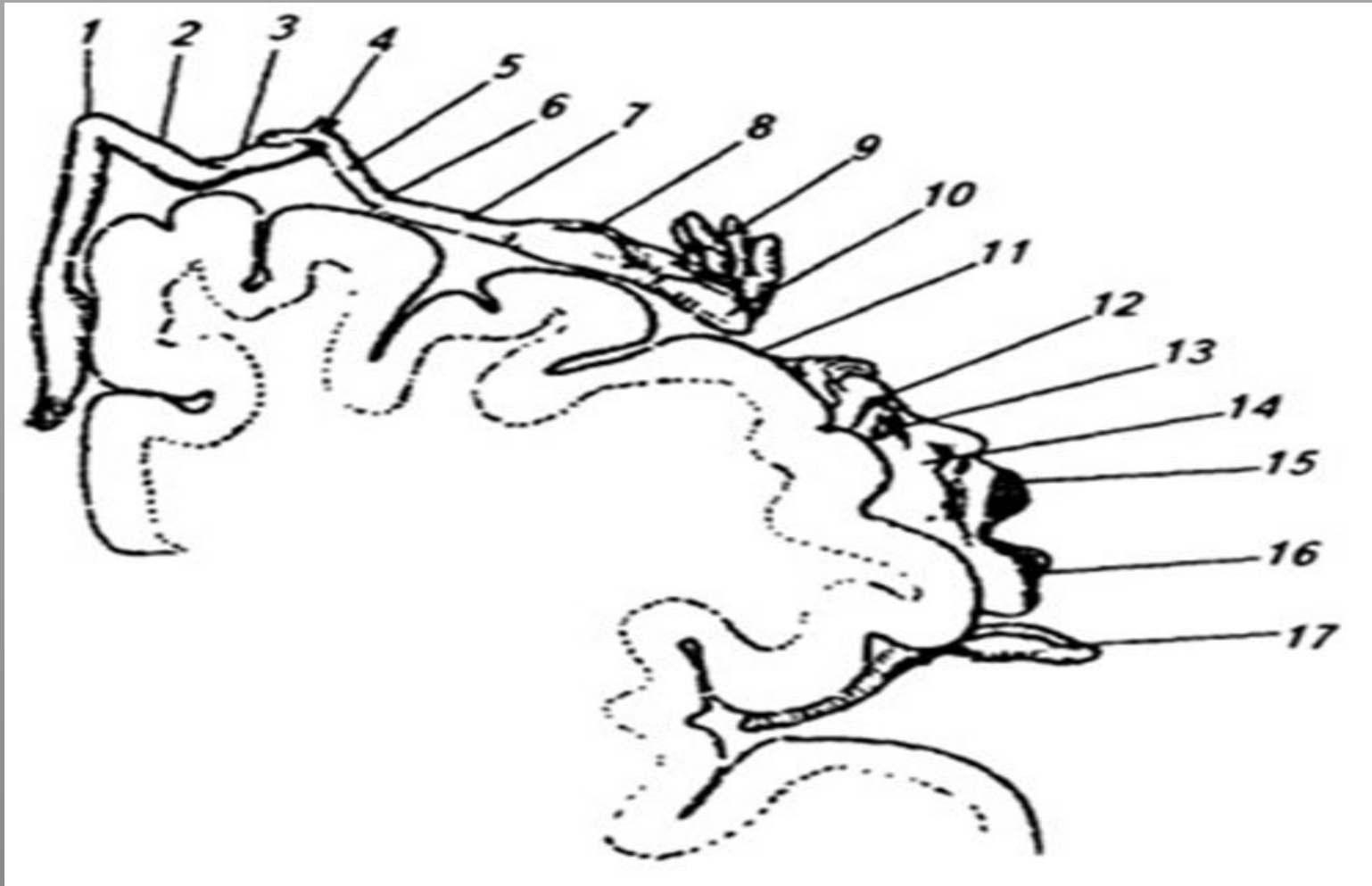
b



c



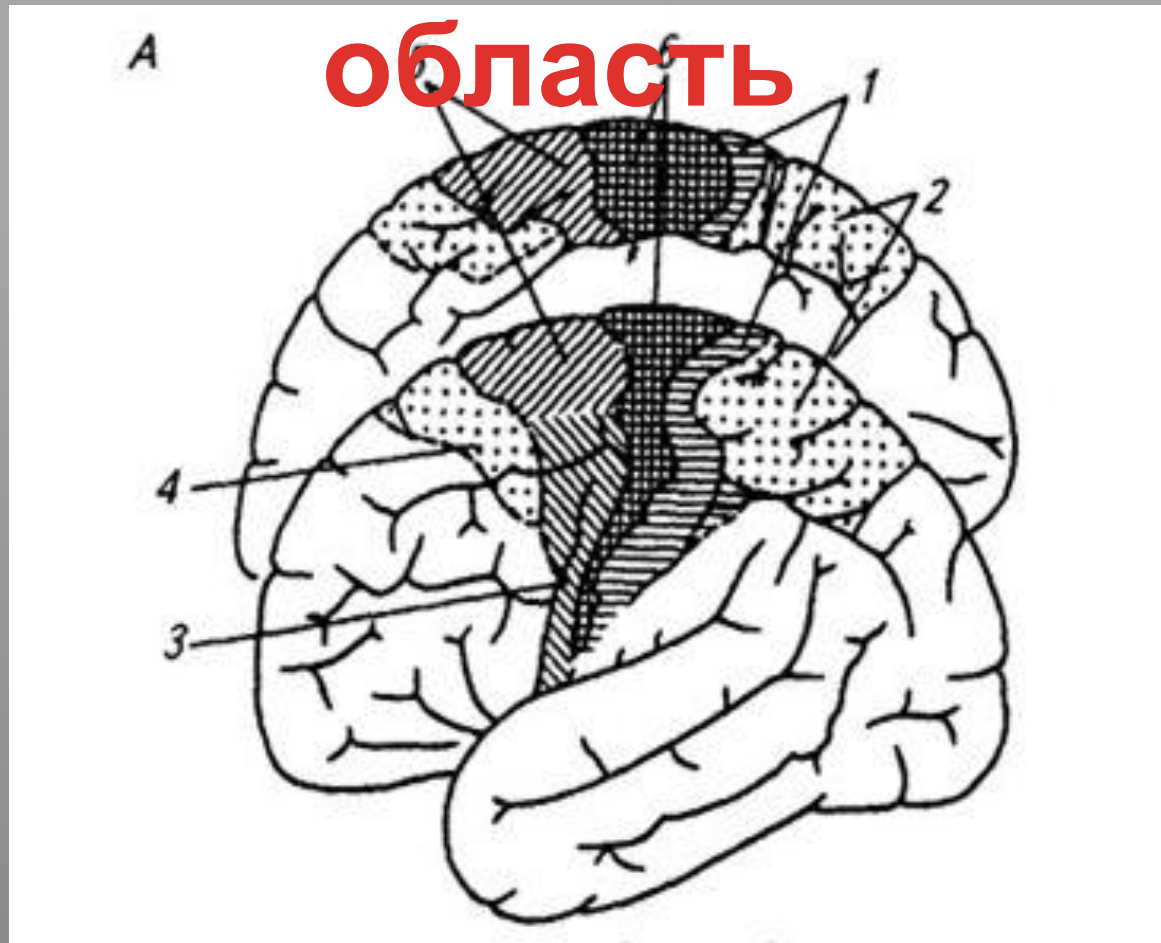
# Первичная моторная область



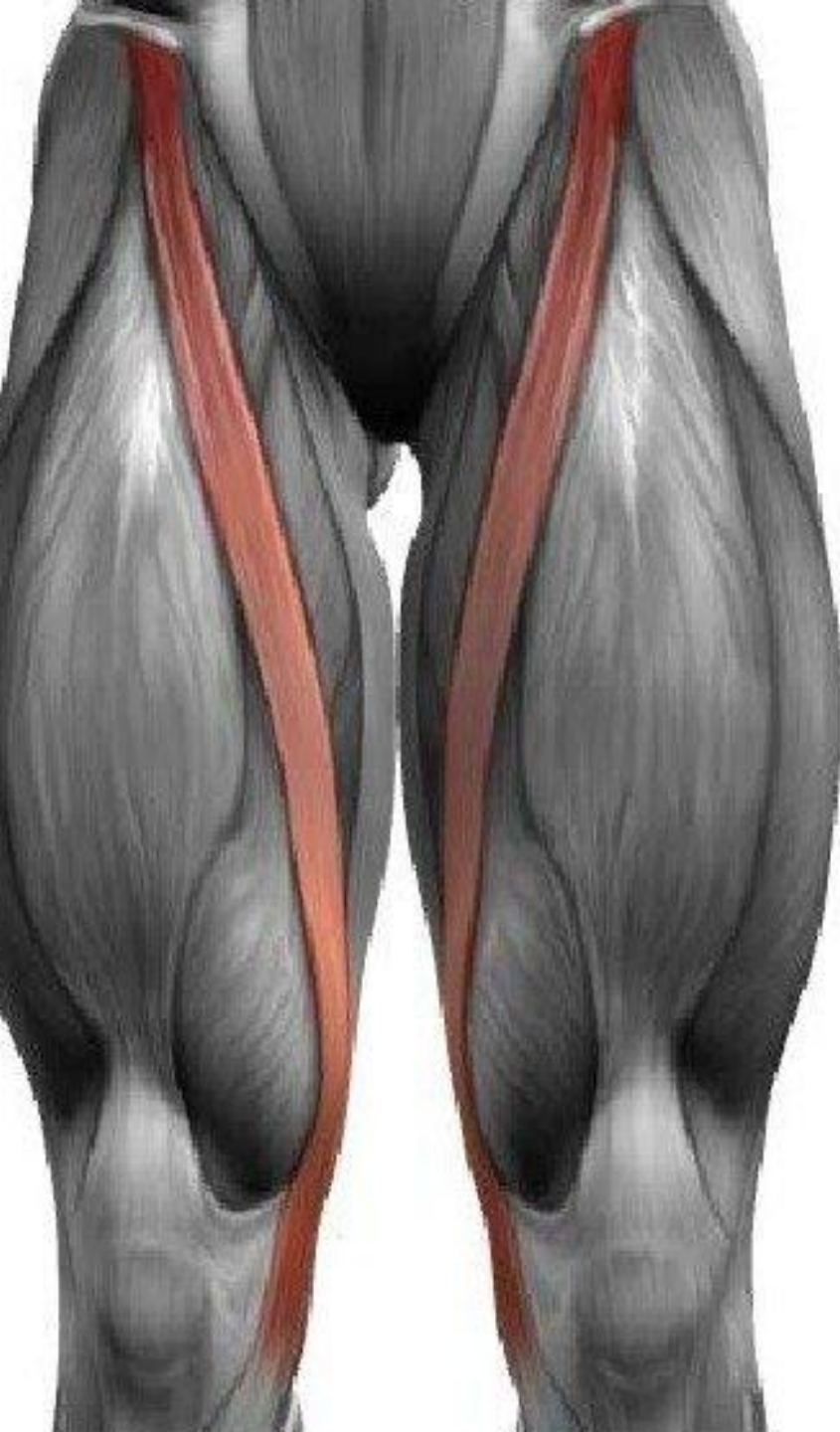
Распределение нейронов, отвечающих за движение отдельных частей тела, в прецентральной извилине (моторная кора):

1 – колено ; 2 – бедро; 3 – туловище; 4 – плечо; 5 – рука; 6 – локоть;  
7 – запястье; 8 – кисть; 9 – пальцы; 10 – большой палец; 11 – шея; 12 – бровь; 13  
– глаз; 14 – лицо; 15 – губы; 16 – челюсть; 17 – язык

# Вторичная моторная область

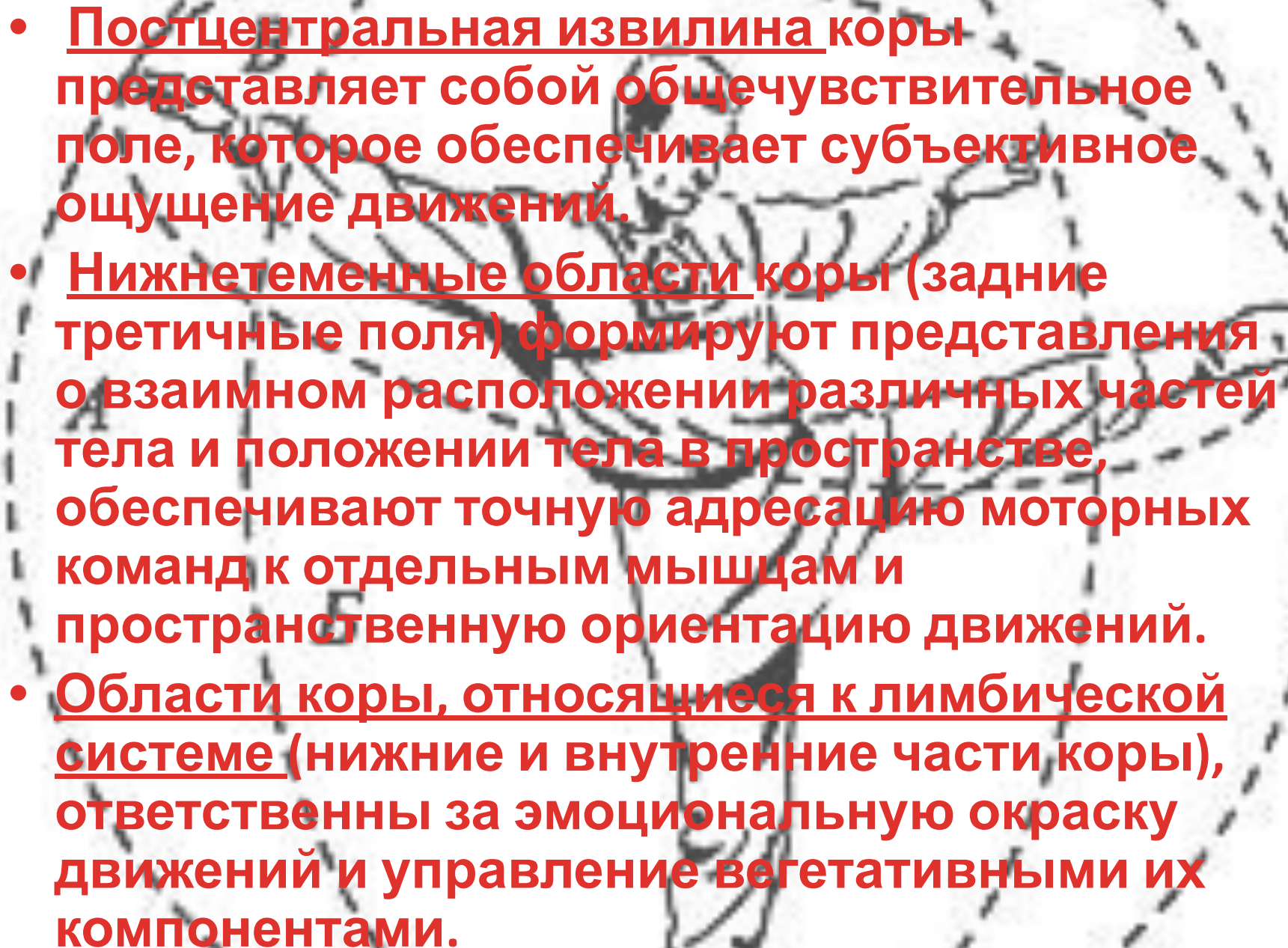


**А – моторные области коры больших полушарий человека:**  
**1 – первичная соматосенсорная кора; 2 – задняя теменная кора; 3 – премоторная кора;**  
**4 – фронтальное глазодвигательное поле; 5 – дополнительное моторное поле;**



# Моторная область коры.

Посылает импульсы к отдельным мышцам, преимущественно к дистальным мышцам конечностей. Объединение отдельных элементов движения в целостный акт («кинетическую мелодию») осуществляют вторичные поля премоторной области. Они определяют последовательность двигательных актов, формируют ритмические серии

- 
- Постцентральный извилина коры представляет собой **още чувствительное поле**, которое обеспечивает субъективное ощущение движений.
  - Нижнетеменные области коры (задние третичные поля) формируют представления о взаимном расположении различных частей тела и положении тела в пространстве, обеспечивают точную адресацию моторных команд к отдельным мышцам и пространственную ориентацию движений.
  - Области коры, относящиеся к лимбической системе (нижние и внутренние части коры), ответственны за эмоциональную окраску движений и управление вегетативными их компонентами.



# Лобные

**ДОЛИ**

В высшей регуляторной коре свободных движений важнейшая роль принадлежит передне-лобным областям (передним третичным полям). Здесь помимо обычных вертикальных колонок нейронов существует принципиально новый тип функциональной единицы — в форме замкнутого нейронного кольца. Циркуляция импульсов в этой замкнутой системе обеспечивает кратковременную память. Она сохраняет в коре возбуждение между временем прихода сенсорных сигналов и формированием ответной эфферентной команды. Такой механизм служит основой сенсомоторной интеграции при программировании движений, при осуществлении зрительно-двигательных



Важную роль как в формировании движений, так и в контроле их исполнения играют мозжечок и базальные ганглии. Они не имеют прямого выхода к мотонейронам и поэтому их нельзя отнести к какому-то определенному иерархическому уровню. Мозжечок и базальные ганглии взаимодействуют с несколькими уровнями организации моторной системы и координируют их активность.

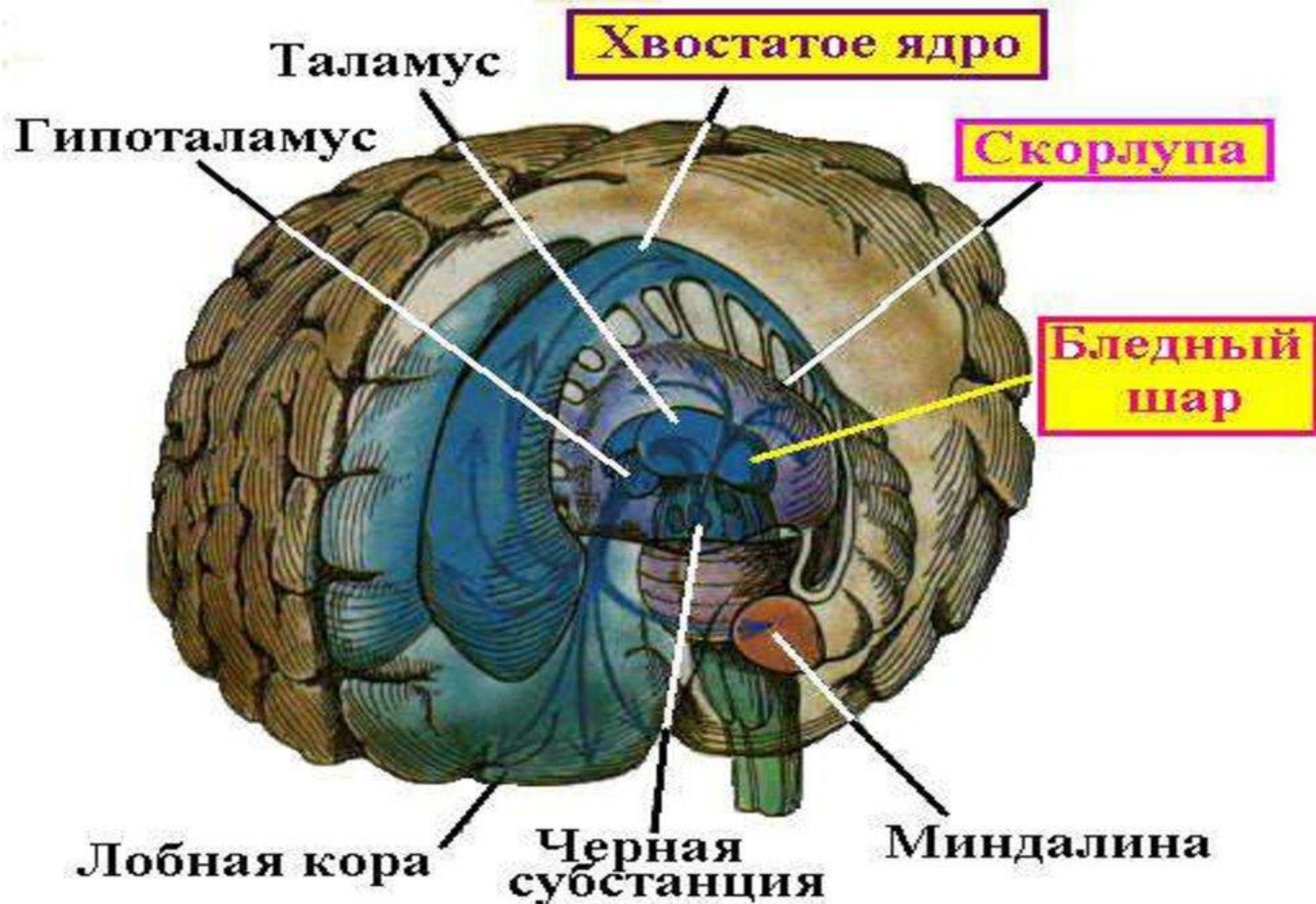


Cerebellum

# Базальные ганглии

Это скопления нервных клеток, находящихся у основания больших полушарий, формирующиеся на ранних стадиях развития мозга, представляют собой важное подкорковое связующее звено между ассоциативными и двигательными зонами мозга.

# БАЗАЛЬНЫЕ ГАНГЛИИ





# **Значение базальных ганглиев в организации двигательных актов.**

**Базальные ганглии имеют огромное значение в организации двигательных актов. На этих структурах сходится информация от коры, таламуса и других подкорковых структур. Активность нейронов определенных областей базальных ганглиев всегда соответствует специфическим движениям конкретных частей тела и может также определять силу, амплитуду или направление этого движения.**

**Базальные ганглии обеспечивают регуляцию двигательных и вегетативных функций, участвуют в осуществлении интегративных процессов высшей нервной деятельности.**

**Наряду с этим базальные ганглии участвуют в познавательной деятельности мозга, а также в**

# Виды циркуляции возбуждения в базальных ганглиях.

Цикл скорлупы обеспечивает совместно с моторными зонами коры большого мозга сложные движения. Например, письмо, движения рук хирурга, пианиста и т.п.. Эти движения требуют предварительного обучения и тренировки.



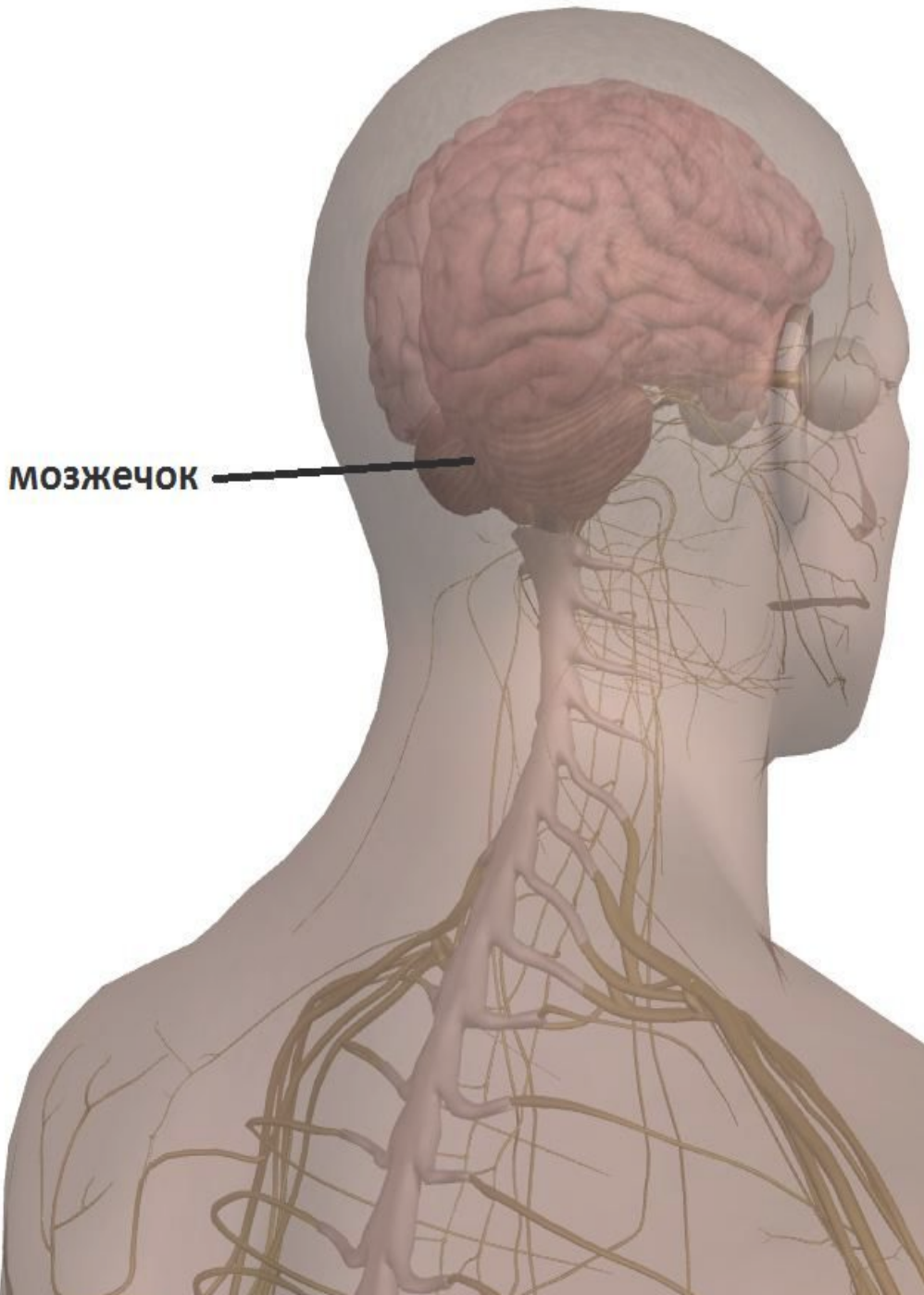
# Цикл хвостатого ядра.

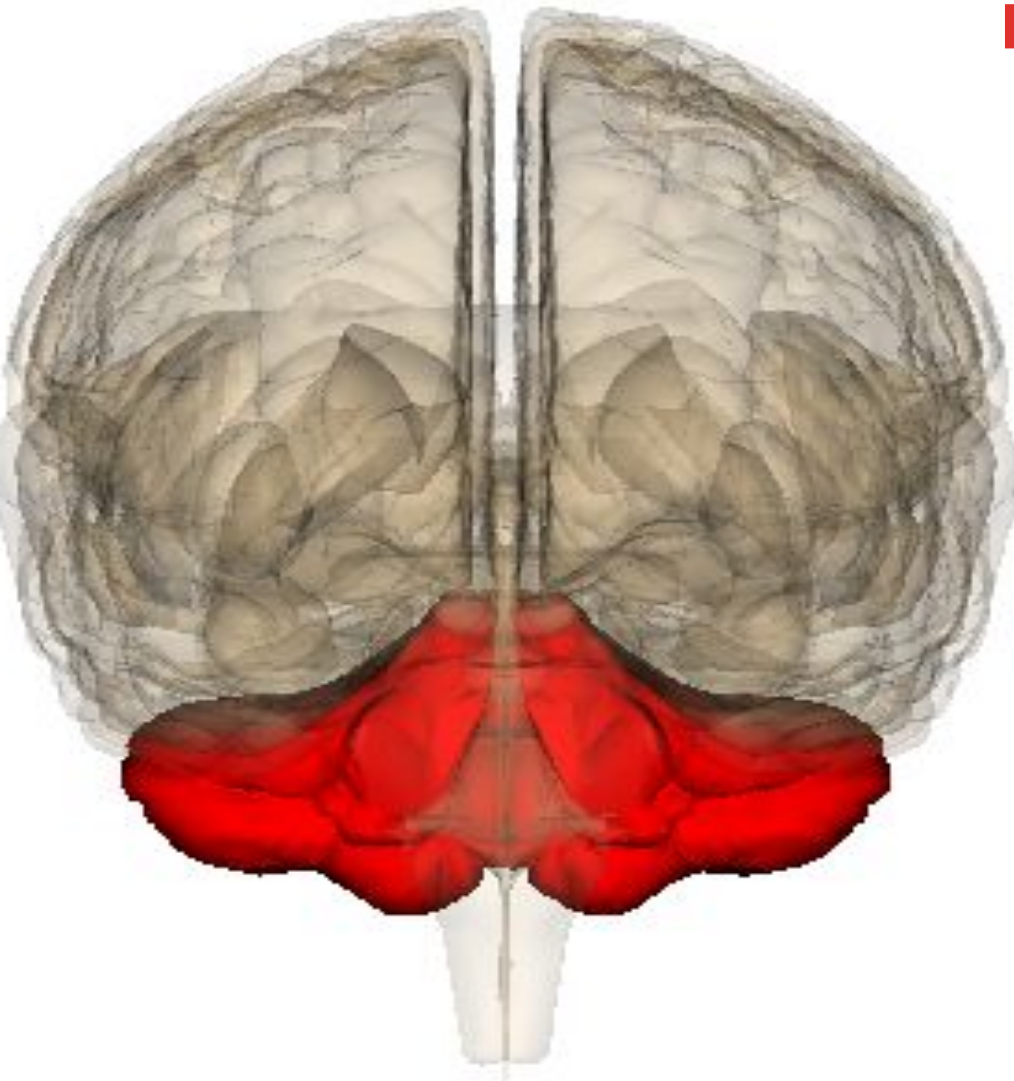
Роль этого цикла заключается в синтезе сенсорных воздействий и информации, хранящейся в памяти. Этот цикл регулирует не отдельные движения, а их модели, соответствующие определенной цели (например, поведение при встрече с опасным зверем). Этот цикл участвует в процессе регуляции скорости и величины выполняемых движений

# Мозжечок

Играет особую роль в нервной регуляции движений, мышечного тонуса и позы. Все области коры больших полушарий, в том числе и двигательные, а также другие отделы мозга посылают информацию к мозжечку, к нему же через ассоциативные зоны коры поступают сигналы от периферических органов.

мозжечок





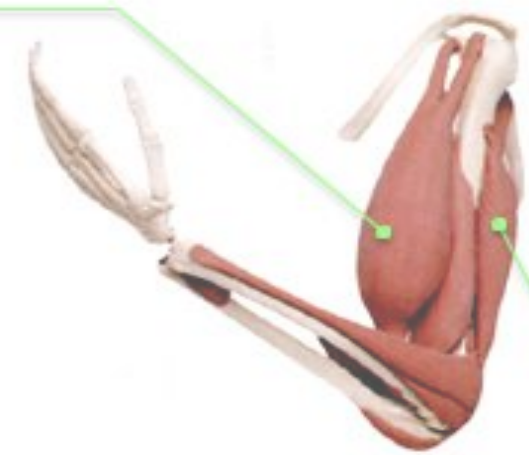
# Значение

## мозжечка

дополнение и коррекция  
деятельности  
остальных звеньев  
системы регуляции  
движений.

Функции мозжечка в  
осуществлении  
движений: регуляция  
позы и мышечного  
тонуса, коррекция  
медленных  
целенаправленных  
движений, выполнение  
последовательности  
быстрых





**Мозжечок формирует правильное распределение тонуса скелетных мышц: через красные ядра среднего мозга он повышает тонус мышц-сгибателей, а через вестибулярные ядра продолговатого мозга — усиливает тонус мышц-разгибателей.**

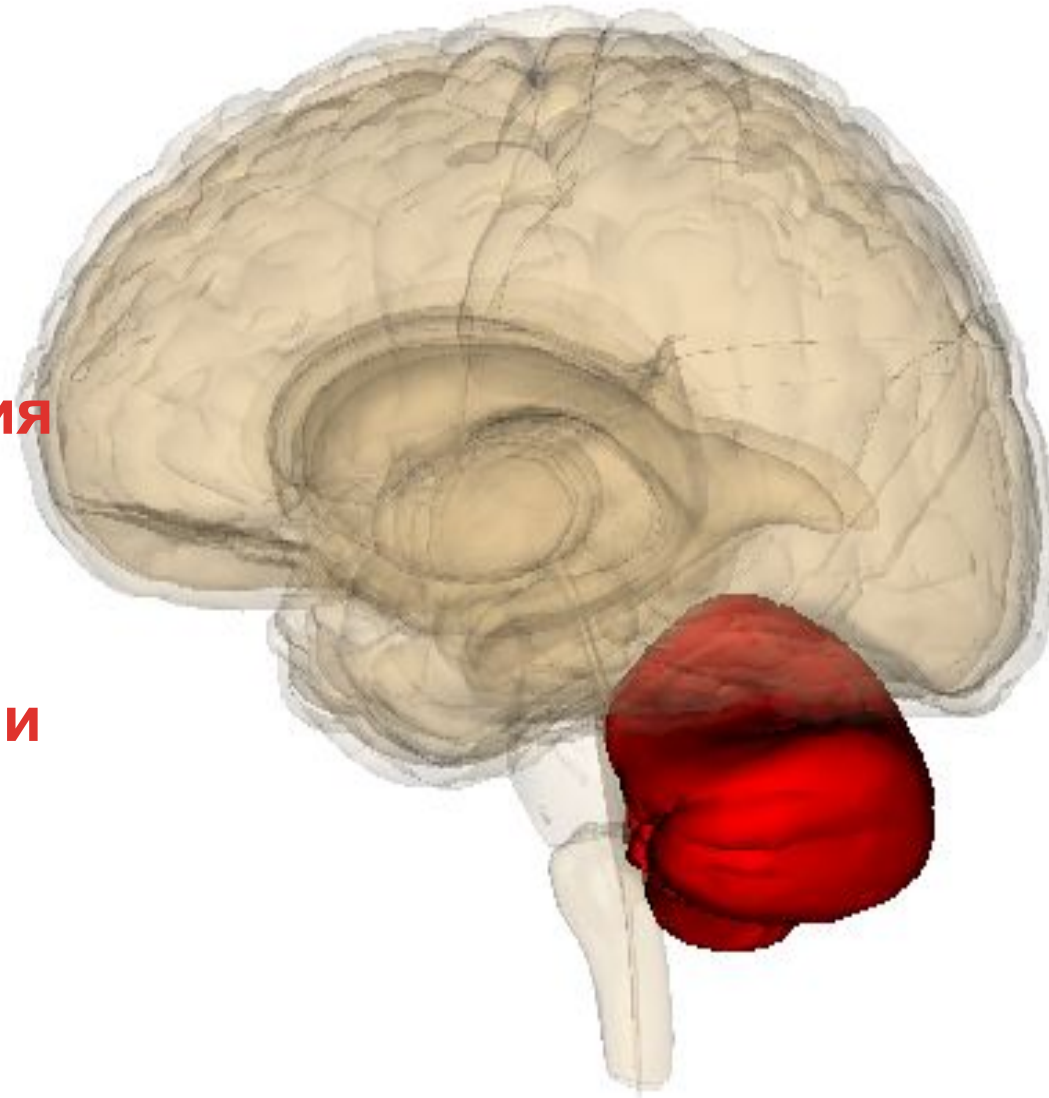


**В мозжечке имеются три области, различающиеся спецификой.**

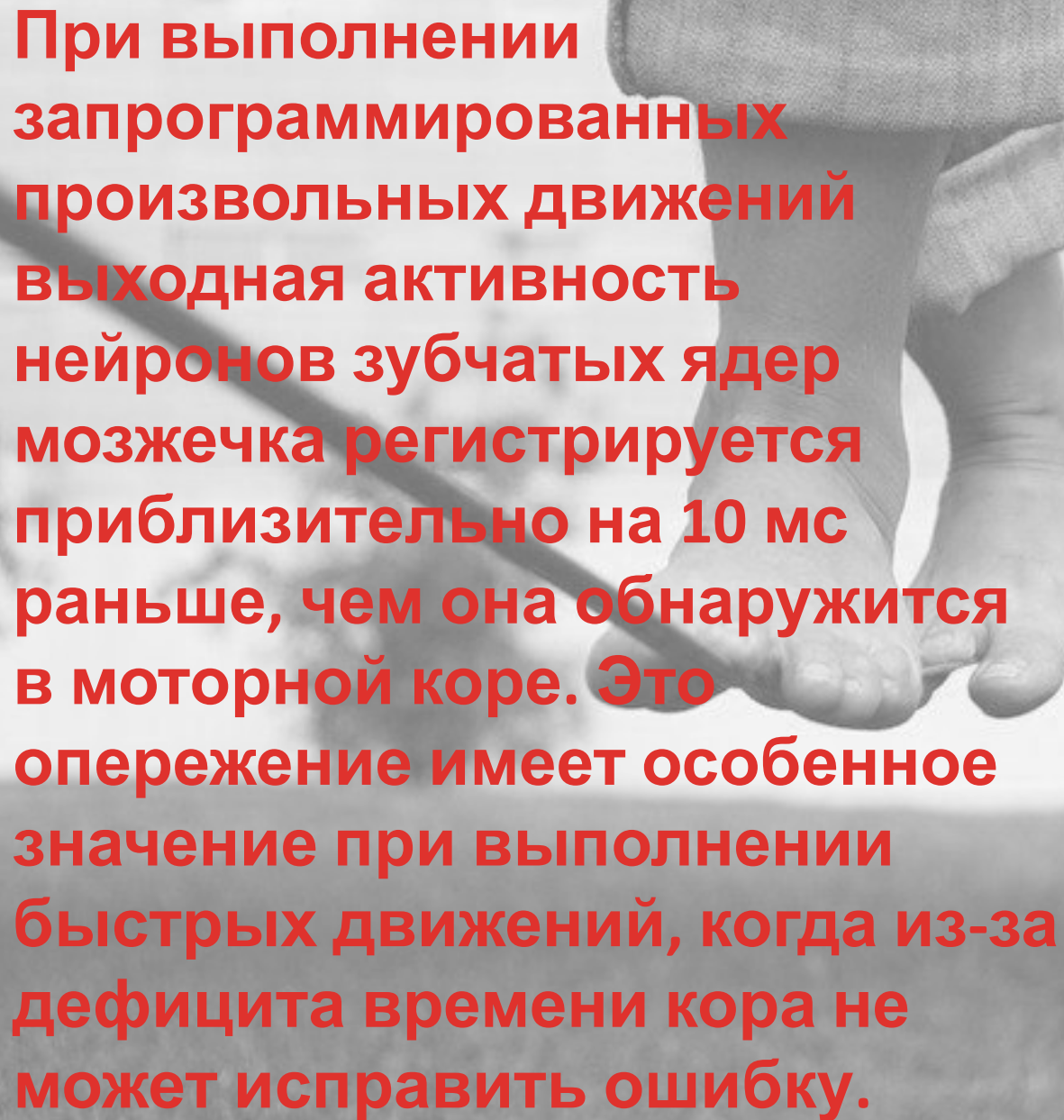
**Вестибулоцеребеллум**  
(функция сохранения равновесия и управления движениями глаз)

**Спиноцеребеллум**  
(управление движениями конечностей)

**Цереброцеребеллум**  
(формирование двигательных программ)





A grayscale photograph of a person walking a tightrope. The person's legs and feet are the central focus, with one foot on the rope and the other slightly behind. The background is a blurred outdoor setting with trees and a building.

При выполнении запрограммированных произвольных движений выходная активность нейронов зубчатых ядер мозжечка регистрируется приблизительно на 10 мс раньше, чем она обнаружится в моторной коре. Это опережение имеет особенное значение при выполнении быстрых движений, когда из-за дефицита времени кора не может исправить ошибку.



An illustration of a man in a light green shirt and dark blue trousers. Dashed lines trace paths around his head and arms, suggesting movement or posture. A curved arrow above his head indicates a specific motion. The text 'Двигательные нарушения' is overlaid in red.

**Двигательные  
нарушения**

Уровень на котором произошло нарушение	Патология	Симптомы
Передняя центральная извилина.	Центральный паралич	повышением мышечного тонуса, сухожильных рефлексов и появлением патологических рефлексов. Выпадают преимущественно функции руки или ноги на противоположной патологическому очагу стороне;
Поражение экстрапирамидной системы.	Паркинсонизм	Снижением общей двигательной активности, замедленностью движений, дрожанием, повышением мышечного тонуса. Движения больного медленны, осуществляются с трудом, речь тихая, монотонная, лицо амимичное.
Мозжечок , таламус.	Гиперкинезы	Непроизвольные движения, вызванные сокращением мышц лица, туловища, конечностей, реже гортани, мягкого неба, языка, наружных мышц глаз.

Мозжечок	Атаксия	Нарушение координации движений в связи с чем движения Неловкие, наблюдается расстройство целенаправленных движений – ходьбы (атактическая походка). Больной при ходьбе широко расставляет ноги, идет зигзагообразно, что напоминает походку пьяного человека, часто падает; ему трудно стоять, особенно на одной ноге.
Ствол мозга	Децеребрационная ригидность	Больному нужно прилагать значительные усилия, чтобы согнуть суставы.
Мозжечок	Астения	Снижение силы мышечного сокращения, быстрая утомляемость мышц;
Мозжечок	Дистония	непроизвольное повышение или понижение тонуса мышц;



Базальные ядра	Моторные дисфункции. Болезнь Хантингтона.	Замедленность движения, изменения мышечного тонуса, непроизвольные движения, тремор
Базальные ядра	Хорея	<p>Слабость, больной не может стоять, двигаться, мышцы ослабевают и теряют тонус.</p> <p>Характерные симптомы хореи напоминают вполне естественные движения лица и конечностей, улыбки, ужимки и другие мимические выражения. Но всё это совершается непроизвольно и неконтролируемо человеком.</p>

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ**