

***Нервная система.***

# План

1.Строение нервной системы.

2.Структура головного мозга2.

Структура головного мозга(задний2.

Структура головного мозга(задний,

средний2.Структура головного мозга

(задний, средний, промежуточный2.

Структура головного мозга(задний,

средний, промежуточный, передний2.

Структура головного мозга(задний,

# Нервная система

Центральная  
нервная  
система  
(ЦНС)

Периферическая  
нервная система

Головной  
мозг

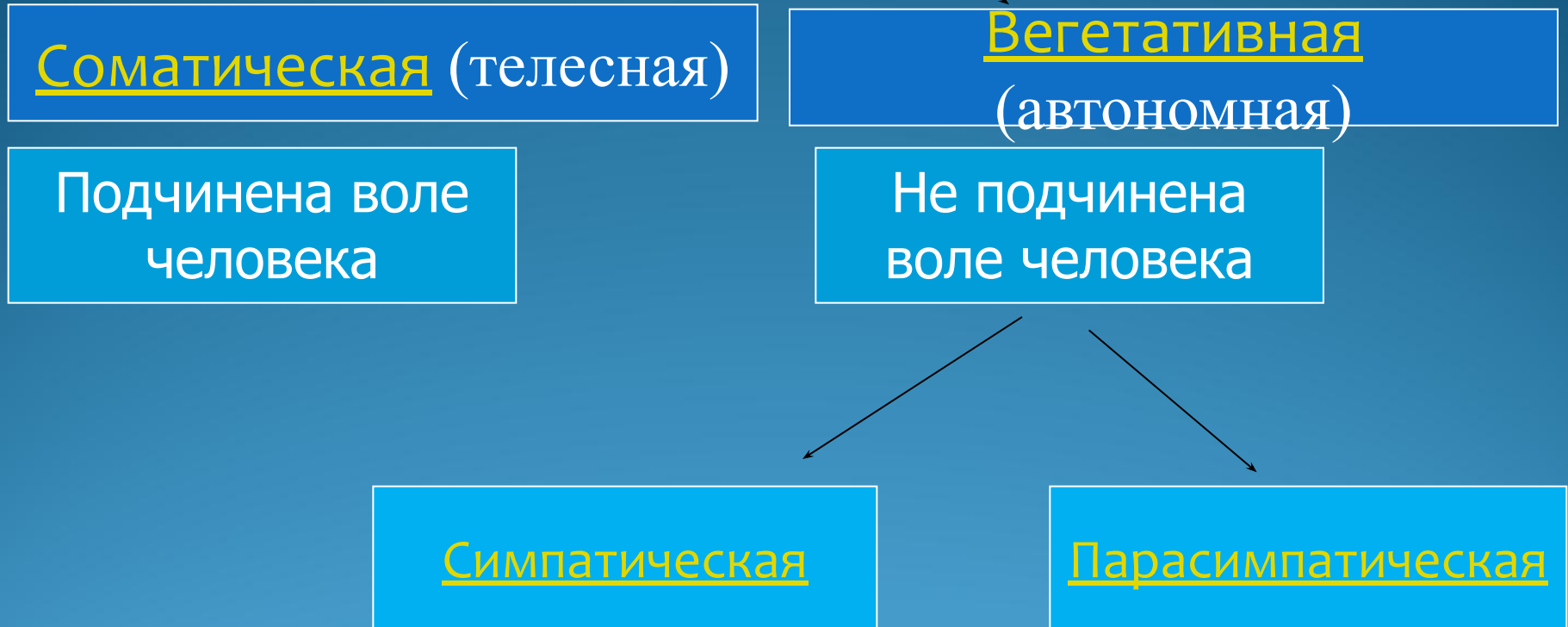
Спинно  
й  
мозг

нервы

Нервные  
узлы

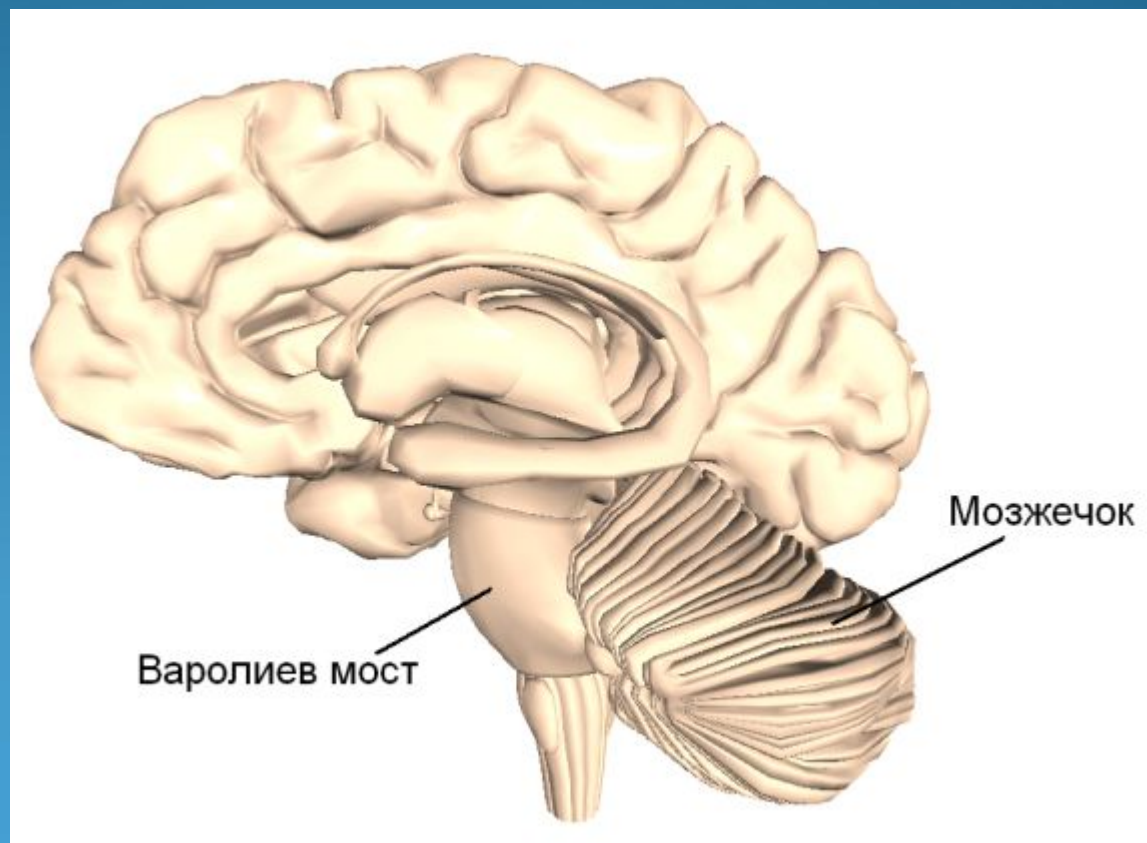
Нервные  
окончани  
я

# Функциональное деление нервной системы

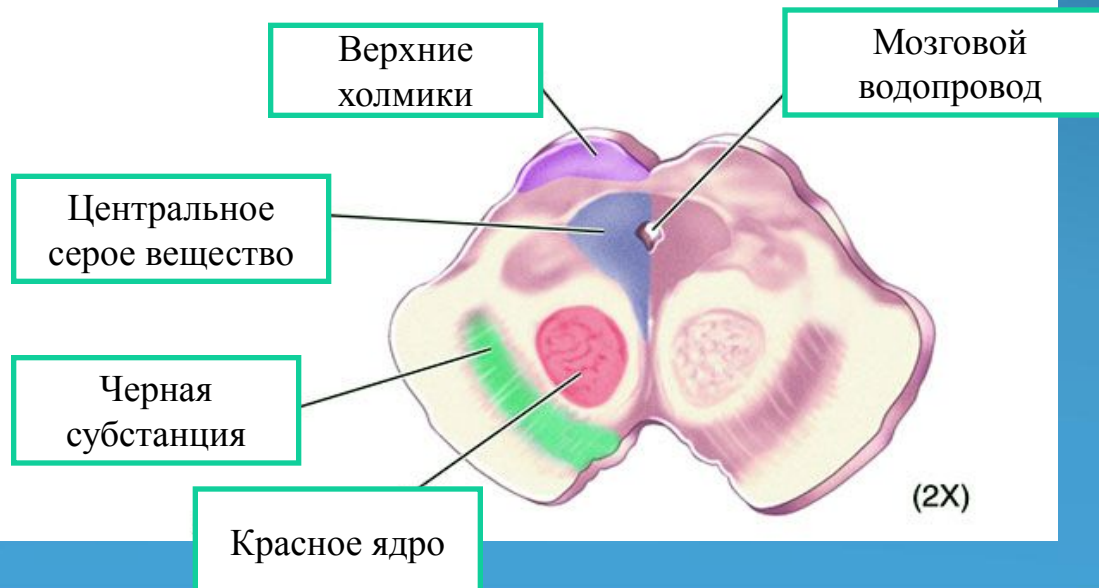
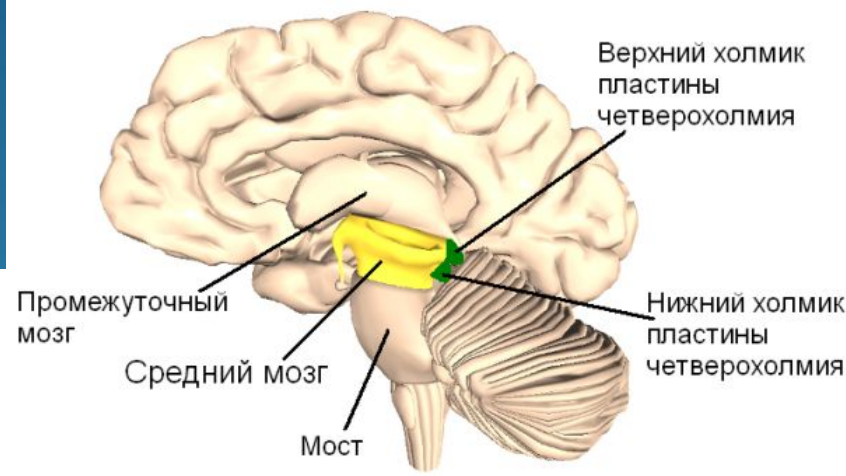
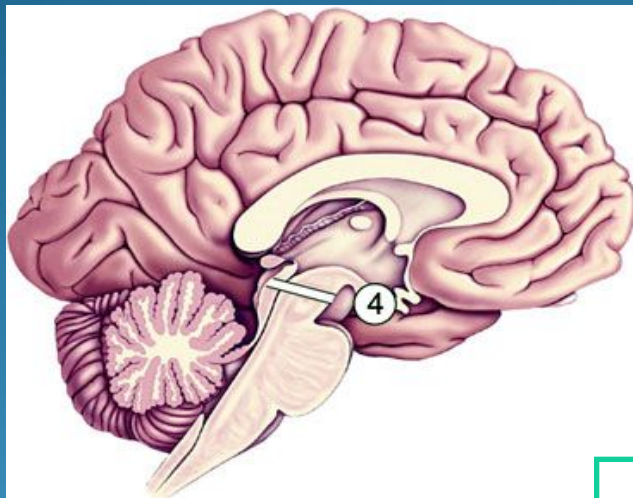




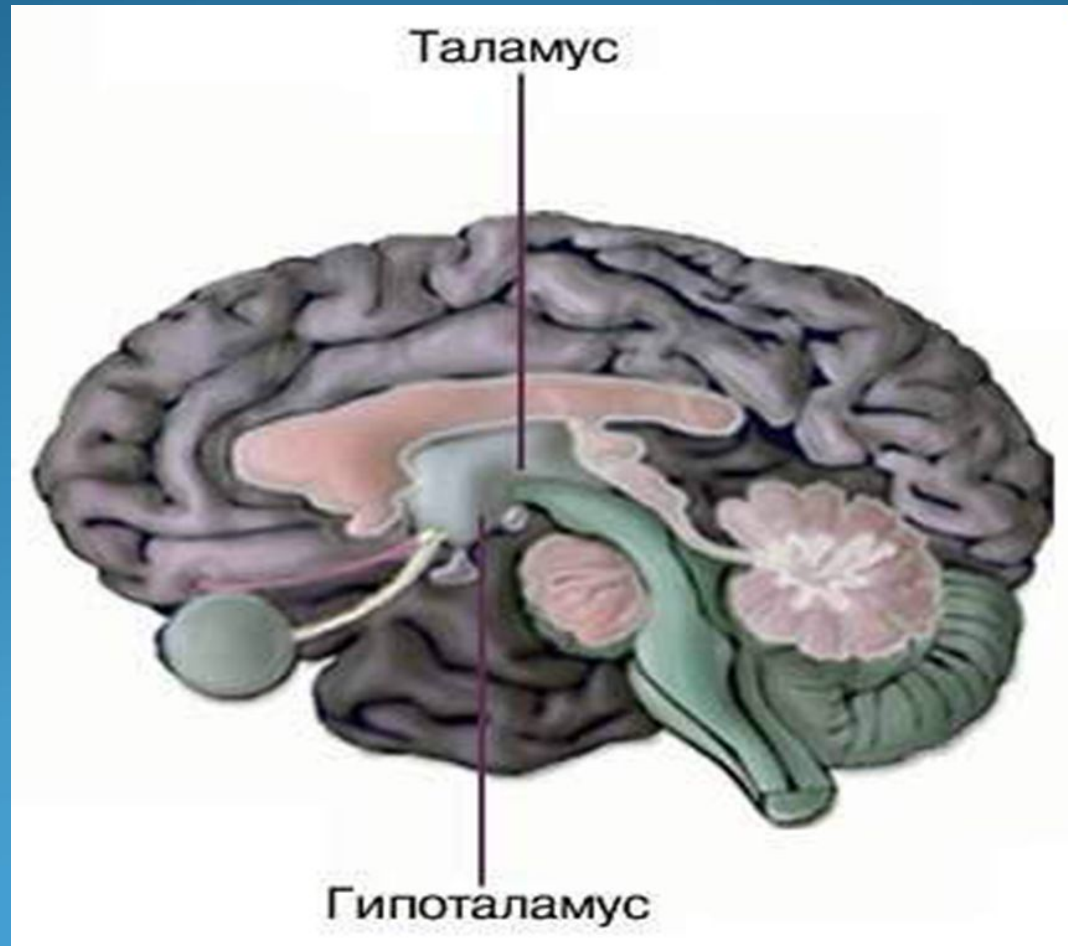
# Задний мозг



# Средний мозг

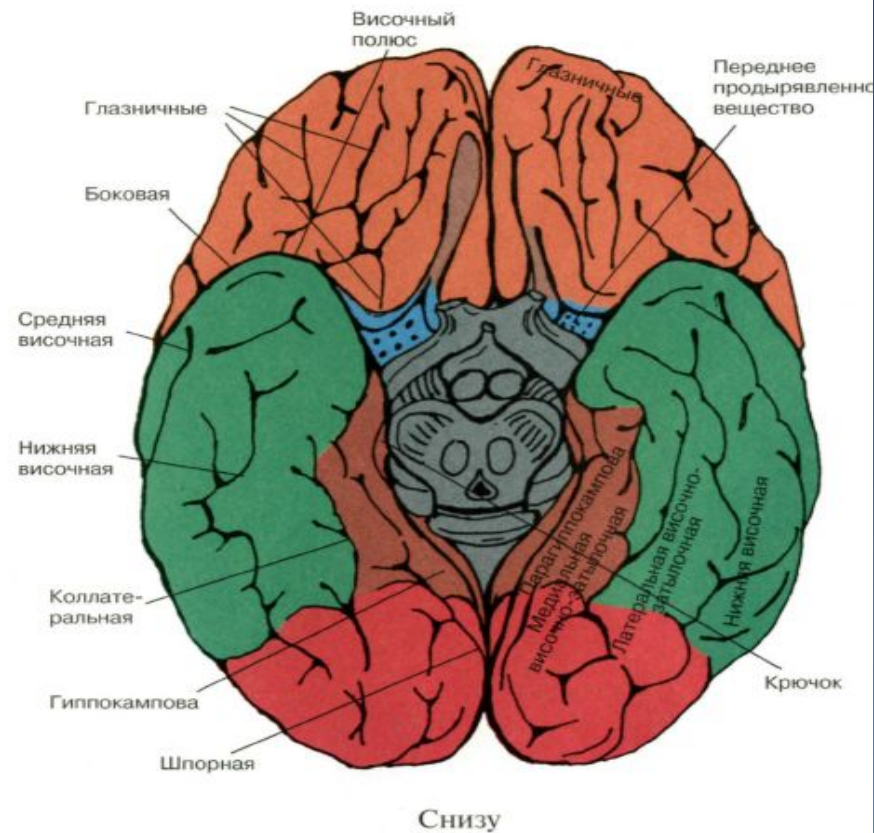
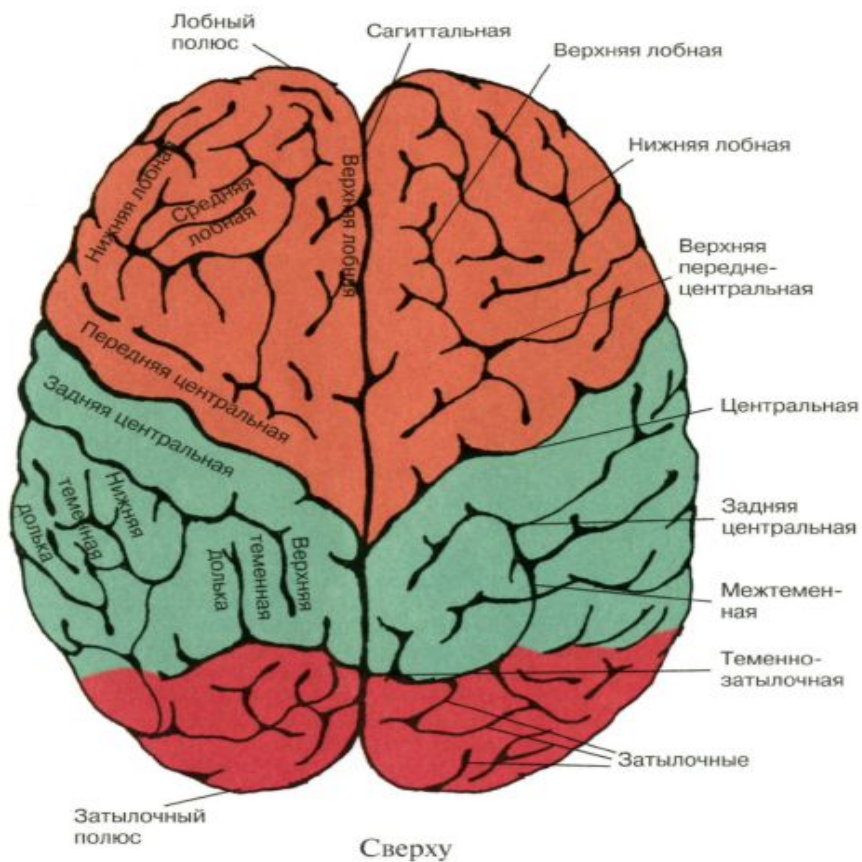


# Промежуточный мозг





# Большие полушария

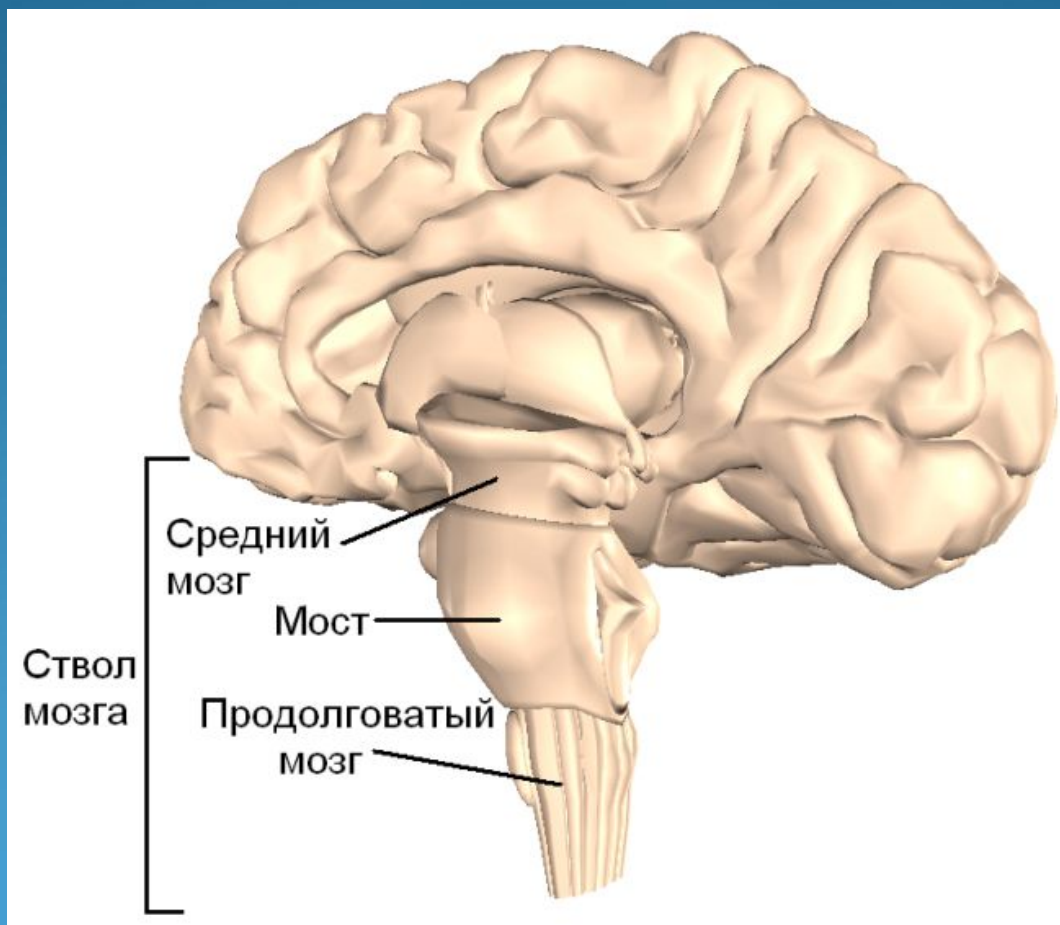


На рисунках даны названия извилин, а около рисунков — борозд

(По Синельникову)



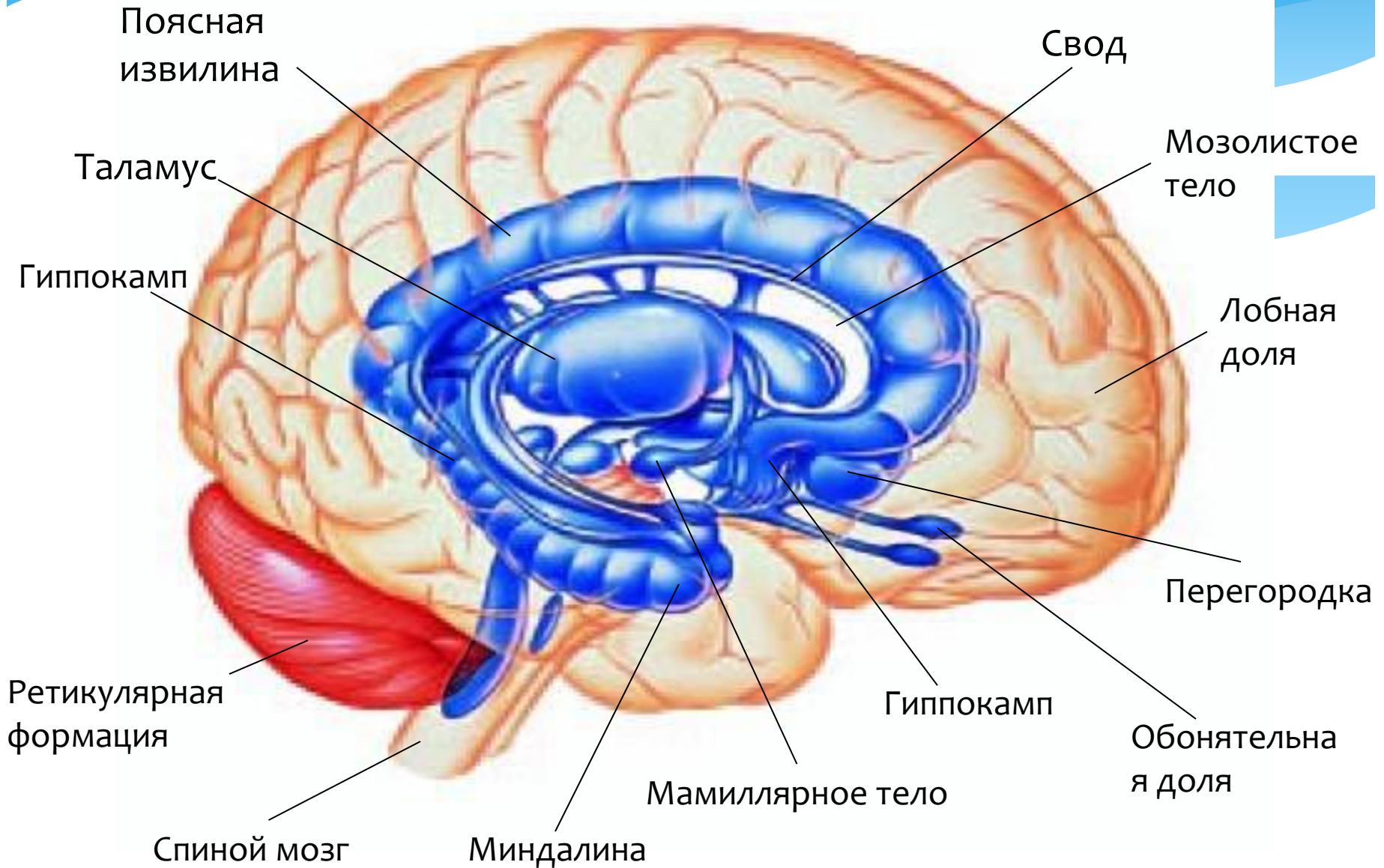
# Ствол мозга (продолговатый мозг)



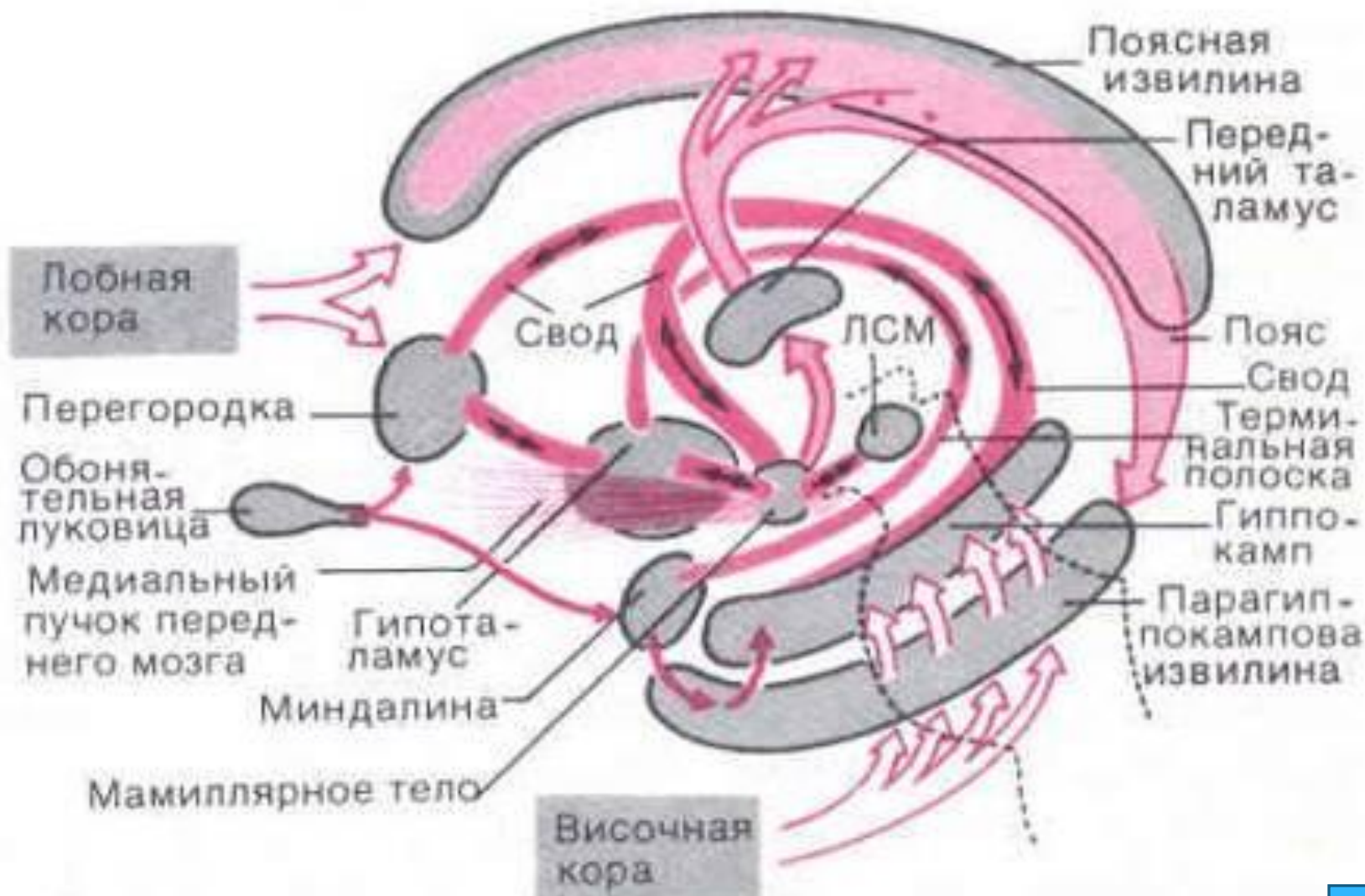
# Лимбическая система

**Лимбическая система** (от лат. *limbus* - граница, край) - совокупность ряда структур головного мозга. Окутывает верхнюю часть ствола головного мозга, будто поясом, и образует его край (лимб). Участвует в регуляции функций внутренних органов, обоняния, автоматической регуляции, эмоций, памяти, сна, бодрствования и др.

# Структура лимбической системы



# Структурные связи лимбической системы

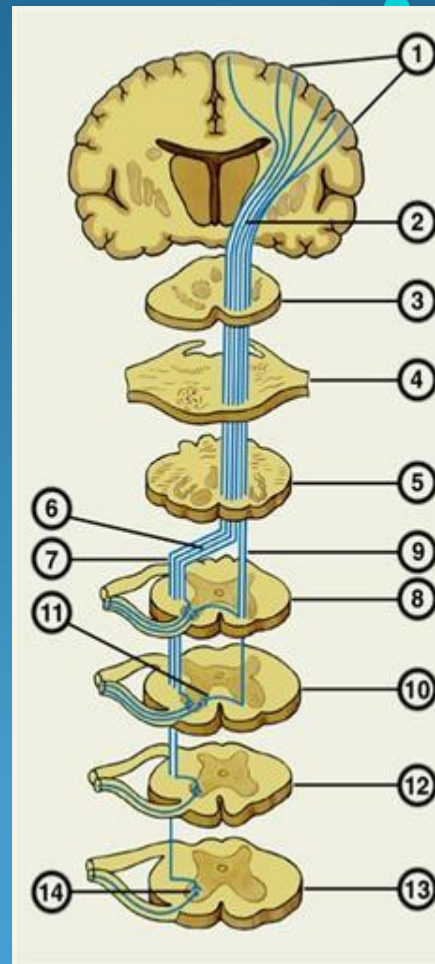


# Пирамидная система

- Пирамидная система (пирамидный путь) — совокупность длинных эфферентных проекционных волокон двигательного анализатора, берущих начало преимущественно в передней центральной извилине коры головного мозга, заканчивающихся на двигательных клетках передних рогов спинного мозга и на клетках двигательных ядер черепно-мозговых нервов, осуществляющих произвольные движения.
- В передней и задней центральных извилинах имеются распределения корковых точек для отдельных мышц, совпадающие с распределением соответствующих мышц тела. При выпадении функции пирамидной системы в головном мозге появляются параличи или парезы, а также пирамидные симптомы (повышение сухожильных и появление патологических рефлексов, повышение мышечного тонуса парализованных мышц).

# Пирамидная система

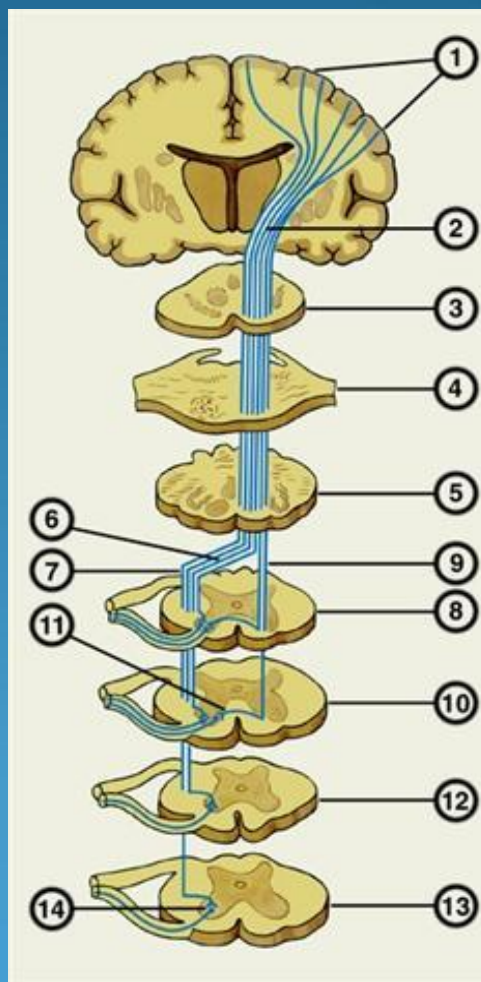
● Пирамидный путь идет от коры, от гигантских пирамидных клеток Беца слоя V поля 4 в составе лучистого венца, занимая передние две трети заднего бедра и колена внутренней сумки головного мозга. Затем проходит через среднюю треть основания ножки мозга в мост (варолиев). В продолговатом мозге пирамидная система образует компактные пучки (пирамиды), часть волокон которых на уровне границы между продолговатым и спинным мозгом переходит на противоположную сторону (перекрест пирамид). В стволе мозга от пирамидной системы к ядрам лицевого и подъязычного нервов и к двигательным ядрам тройничного нерва отходят волокна, перекрещивающиеся несколько выше или на уровне этих ядер.



Схематическое изображение пирамидного пути на различных уровнях головного и спинного мозга: 1 — пирамидные нейроны коры большого мозга; 2 — внутренняя капсула; 3 — средний мозг; 4 — мост; 5 — продолговатый мозг; 6 — перекрест пирамид; 7 — латеральный корково-спинномозговой (пирамидный) путь; 8, 10 — шейные сегменты спинного мозга; 9 — передний корково-спинномозговой (пирамидный) путь; 11 — белая спайка; 12 — грудной сегмент спинного мозга; 13 — поясничный сегмент спинного мозга; 14 — двигательные нейроны передних рогов спинного мозга.

# Пирамидная система

В спинном мозге перекрещенные волокна пирамидной системы занимают заднюю часть боковых канатиков, неперекрытые — передние канатики спинного мозга. Аfferентные импульсы двигательный анализатор получает от мышц, суставов и связок. Эти импульсы проходят к коре головного мозга через зрительный бугор, откуда подходят к задней центральной извилине.



Схематическое изображение пирамидного пути на различных уровнях головного и спинного мозга: 1 — пирамидные нейроны коры большого мозга; 2 — внутренняя капсула; 3 — средний мозг; 4 — мост; 5 — продолговатый мозг; 6 — перекрест пирамид; 7 — латеральный корково-спинномозговой (пирамидный) путь; 8, 10 — шейные сегменты спинного мозга; 9 — передний корково-спинномозговой (пирамидный) путь; 11 — белая спайка; 12 — грудной сегмент спинного мозга; 13 — поясничный сегмент спинного мозга; 14 — двигательные нейроны передних рогов спинного мозга.





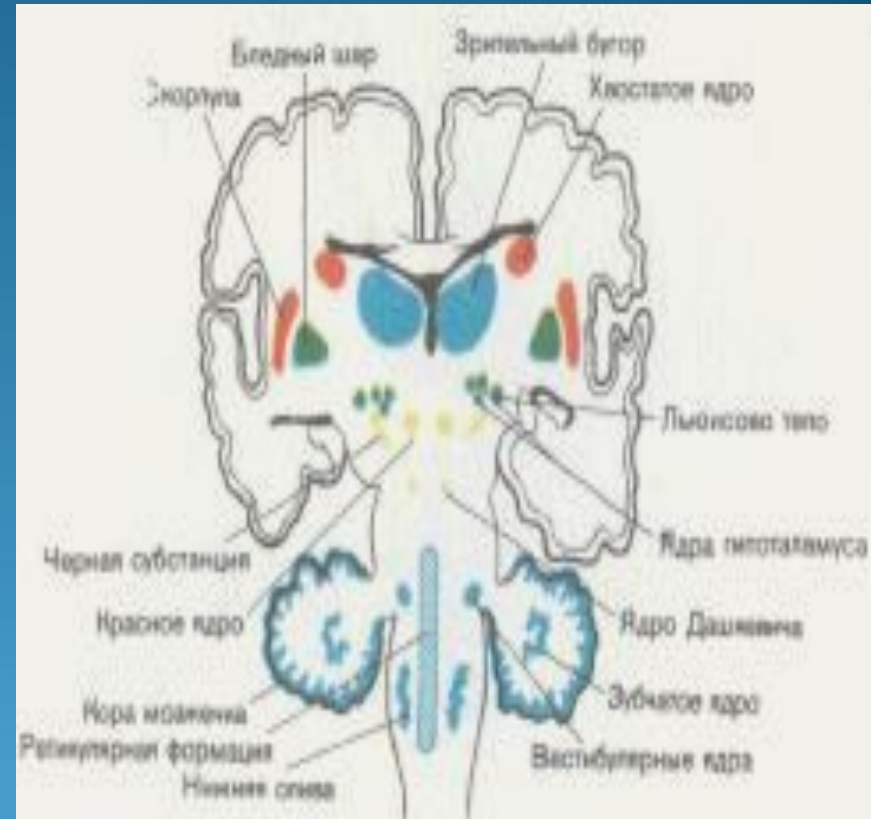
# Экстрапирамидная система

- Экстрапирамидная система – это система корковых, подкорковых и стволовых ядер головного мозга и проводящих путей соединяющих их между собой, а также с двигательными ядрами черепных нервов ствола головного мозга и передних столбов спинного мозга.
- Она выполняет произвольную координацию и регуляцию движений, мышечного тонуса, организацию двигательных проявлений эмоций (плач, смех), обеспечивает плавность движений и поддержание поз.
- В случае поражений экстрапирамидной системы расстраиваются двигательные функции (возникает паркинсонизм или гиперкинез), мышечный тонус снижается.

# Экстрапирамидная система

В экстрапирамидной системе можно выделить четыре уровня:

- корковые образования - премоторные зоны полушарий головного мозга;
- подкорковые (базальные) ядра: хвостатое ядро и чечевицеобразное ядро, состоящее из скорлупы, медиального и латерального бледного шара;
- основные стволовые структуры: черное вещество, красные ядра, сетчатое образование, субталамическое ядро, ядро медиального продольного пучка (Даркшевича), вестибулярные ядра, крыша среднего мозга;
- спинальный уровень представлен нисходящими проводящими путями, заканчивающимися около клеток передних рогов спинного мозга.
- Далее экстрапирамидные влияния направляются к мышцам через систему альфа-и гамма-мотонейронов.



# Организация движений. Концепция Н. А. Бернштейна

Движение – это главное средство взаимодействия со средой.

Чем сложнее двигательная задача, тем более высоким является «уровень построения движения».

Н.А. Бернштейн выделил и описал 5 основных уровней построения движений.

## УРОВЕНЬ А

филогенетически самый древний – заведует тонусом мышц, участвует в организации любого движения совместно с другими уровнями

Движения: *непроизвольная дрожь, стук зубами от холода и страха, удержание определенной позы.*

*Уровень А у человека редко бывает ведущим в построении движения.*



## УРОВЕНЬ В

уровень синергий, или таламо-паллидарный – отвечает за **высококлаженные** движения всего тела: ритмические, циклические, стереотипные.

Движения: *приседания, наклоны, подтягивания, бег на месте, мимика.*

*Уровень В оторван от внешнего пространства, но хорошо осведомлен о том, что делается в пространстве тело.*



## УРОВЕНЬ С

уровень пространственного поля – движения, приспособленные к пространственным свойствам объектов – к их форме, длине, весу и пр.

Движения: лазанье, плавание, прыжки в длину, в высоту, броски мяча, стрельба и др.



## УРОВЕНЬ D

уровень предметных действий – заведует организацией действий с предметами.

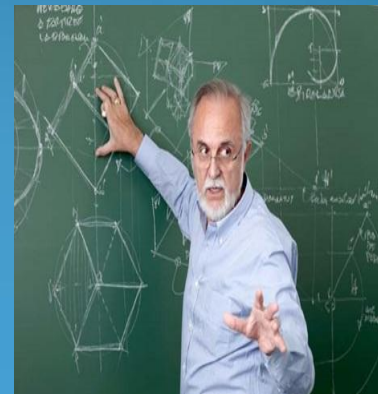
Движения: питье из чашки, снятие шляпы, завязывание галстука, шнурков, управление автомобилем и др.



## УРОВЕНЬ E

уровень интеллектуальных двигательных актов – движения этого уровня определяются не предметным, а отвлеченным, вербальным СМЫСЛОМ.

Движения: жесты глухонемых, азбука Морзе, лекция преподавателя, выступление пианиста, танцора и др.



Выделенные Бернштейном 5 уровней регуляции движений объединяет произвольные и произвольные движения в единую систему:

- А - руброспинальный;
- В - таламополидарный;
- С - пирамидно-стриарный;
- Д - теменно-премоторный;
- Е - корковый «символический».



Если **первый и второй уровни** отвечают за регуляцию произвольных движений, то **с третьего по пятый** - за регуляцию произвольных, в которых участвует не только туловище, но и руки, лицо, мимика, речевой аппарат.



Т.о., с одной стороны, в построении движений часто принимают участие структуры всех уровней, с другой - одно и то же движение может строиться на различных уровнях, если включается в решение разных задач.

