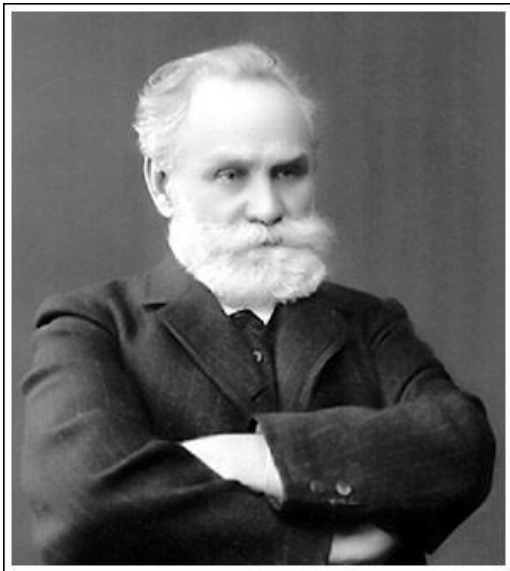


Высшая нервная деятельность и ее возрастные особенности

Часть 1

1. Понятие о высшей нервной деятельности.
2. Условные и безусловные рефлексы.
3. Биологическое значение и условия образования условных рефлексов.
4. Первая и вторая сигнальные системы действительности, возрастные особенности их взаимодействия.
5. Типы высшей нервной деятельности, их физиологические основы



[Иван Петрович Павлов](#)



[Иван Михайлович Сеченов](#)

Основоположником науки о высшей нервной деятельности, физиологии ВНД, является [Иван Петрович Павлов](#). Основа была заложена им в [1917 году](#) при написании лекций, прочитанных весной [1924 года](#) в ВМА. Впервые лекции были напечатаны в [1927 году](#) под названием «Лекции о работе больших полушарий головного мозга». Развитие идей на основе новых экспериментальных данных описано [И.П. Павловым](#) в «Двадцатилетнем опыте объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных».

Работа И. П. Павлова опирается на труд [Ивана Михайловича Сеченова](#), разработавшего учение о [рефлексе](#) (книга «Рефлексы головного мозга»).

Иван Петрович Павлов, изучая условный рефлекс, сделал предположение, что этот процесс является основой формирования психических реакций всех живых организмов, включая процесс мышления человека современного вида.



Биологическое значение условных рефлексов

Биологическое значение условных рефлексов состоит в том, что они дают возможность намного лучше и точнее приспособиться к условиям существования и выжить в этих условиях.

В результате образования условных рефлексов организм реагирует не только непосредственно на безусловные раздражения, но и на возможность их действия на него; реакции появляются еще за некоторое время до безусловного раздражения. Эти самым организм оказывается заранее подготовленным к тем действиям, которые ему предстоит осуществить в данной ситуации.

Условные рефлексы способствуют нахождению пищи, заблаговременному избеганию опасности, устранению вредных воздействий и т. п.

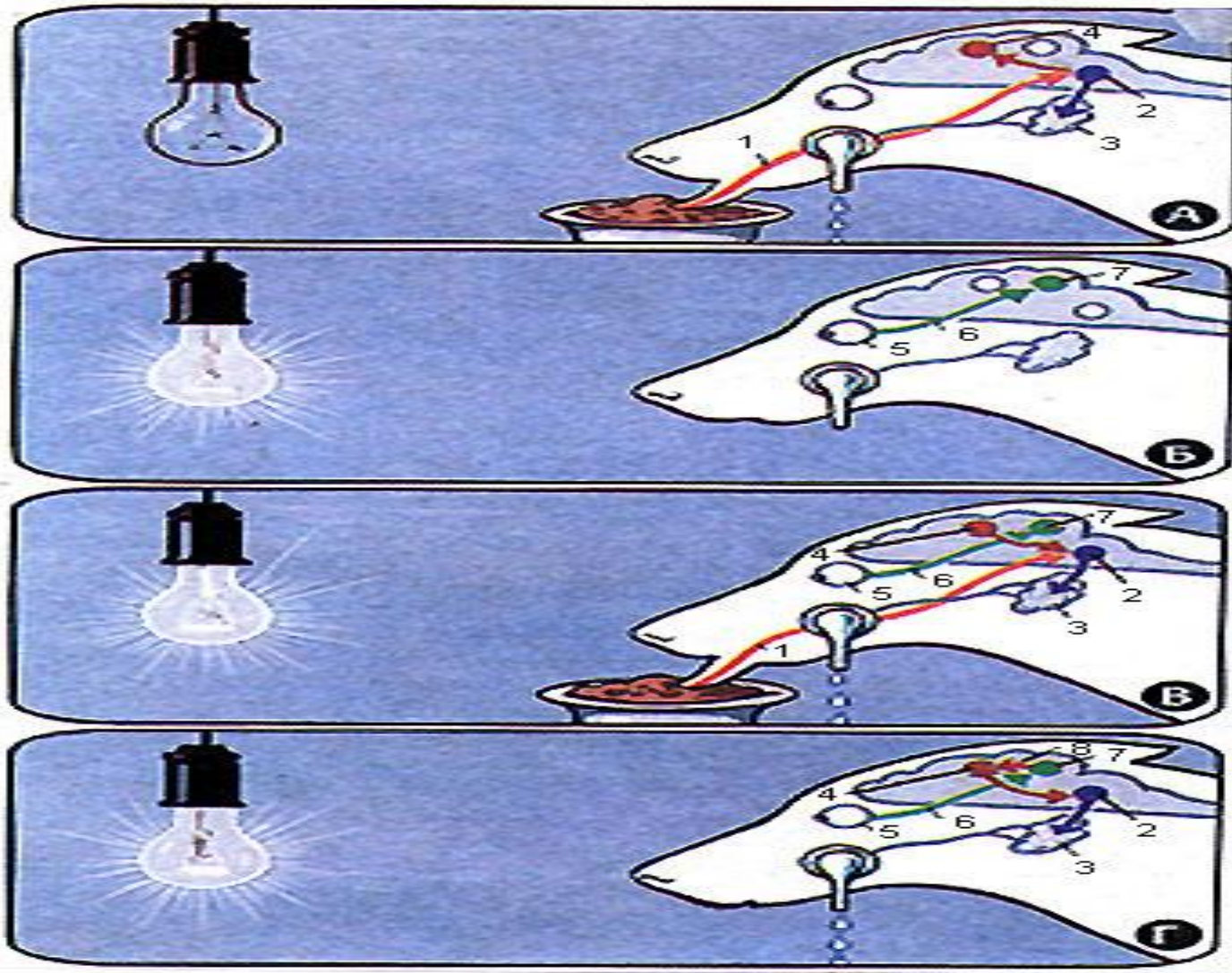
Приспособительное значение условных рефлексов проявляется также в том, что предшествование условного раздражения безусловному усиливает безусловный рефлекс и ускоряет его развитие.

Условия образования условных рефлексов

Для образования условного рефлекса необходимы следующие важнейшие условия:

- наличие условного раздражителя
- наличие безусловного подкрепления
- условный раздражитель должен всегда несколько предшествовать безусловному подкреплению, т. е. служить биологически значимым сигналом, условный раздражитель по силе своего воздействия должен быть слабее безусловного раздражителя
- необходимо нормальное (деятельное) функциональное состояние нервной системы, прежде всего ее ведущего отдела - головного мозга.

Образование условного рефлекса (на примере пищевого условного рефлекса)



Сигнальные системы действительности

И.П. Павлов ввел представление о двух **сигнальных системах действительности**.

Первая сигнальная система связана с физическими свойствами условных раздражений. Она, как полагал И.П. Павлов, присуща животным и человеку.

Вторая сигнальная система связана со словесными воздействиями на человека. И.П. Павлов рассматривал слово как «**сигнал сигналов**».

Высшая нервная деятельность человека существенно отличается от высшей нервной деятельности животных. У человека в процессе его общественно-трудовой деятельности возникает и достигает высокого уровня развития принципиально новая сигнальная система.

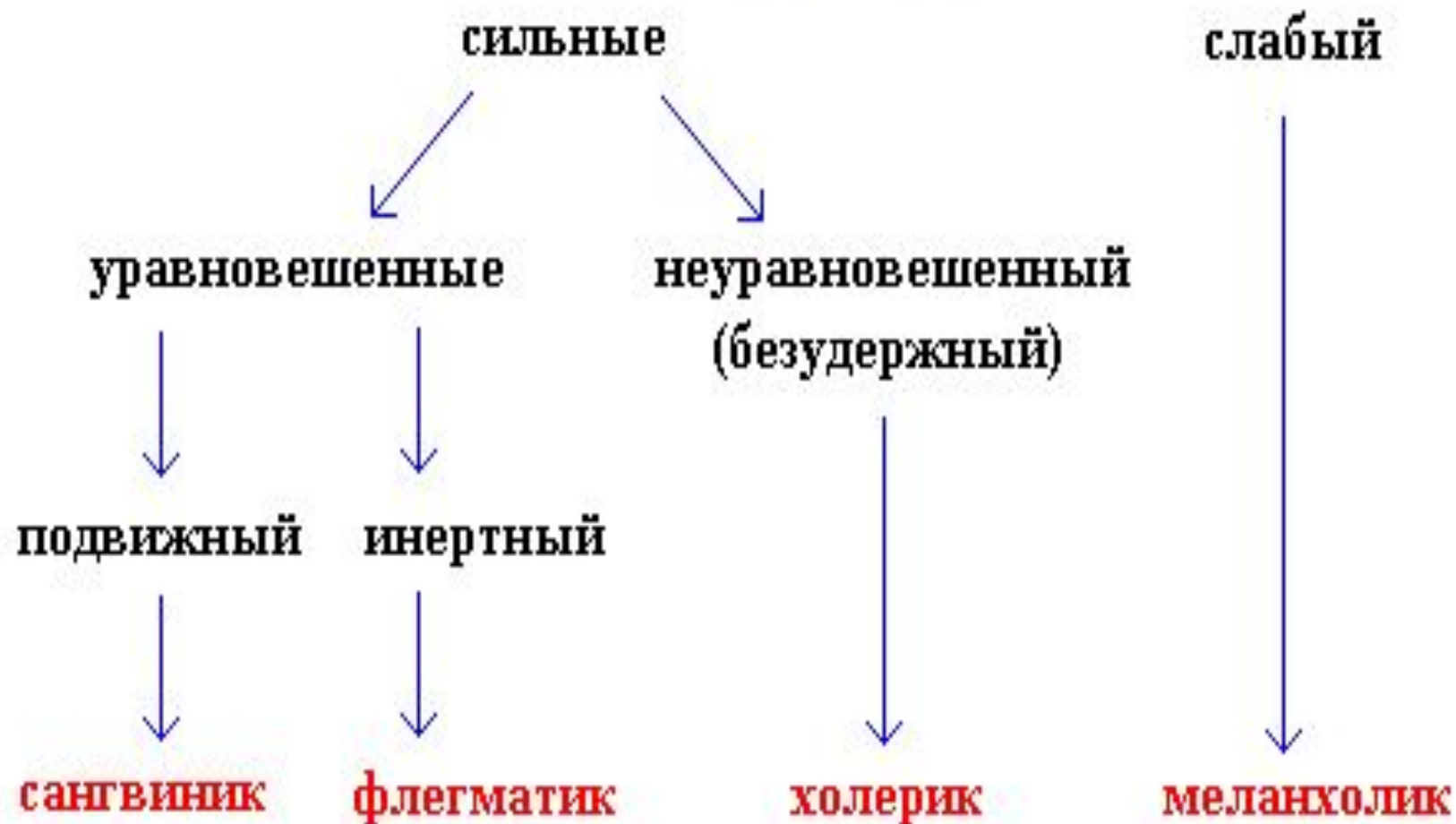
Первая сигнальная система действительности —это система наших непосредственных ощущений, восприятий, впечатлений от конкретных предметов и явлений окружающего мира.

Слово (речь) —это **вторая сигнальная система** (сигнал сигналов). Она возникла и развивалась на основе первой сигнальной системы и имеет значение лишь в тесной взаимосвязи с ней.

Типы высшей нервной деятельности (ВНД) — совокупность врожденных и приобретенных свойств нервной системы, определяющих характер взаимодействия организма с окружающей средой и находящих свое отражение во всех функциях организма.

Различные комбинации трех основных свойств нервной системы — **силы процессов возбуждения** и **торможения**, их **уравновешенности** и **подвижности** — позволили И.П. Павлову выделить четыре типа.

Типы высшей нервной деятельности:



Тип ВНД **сильный неуравновешенный подвижный** — характеризуется сильным раздражительным процессом и отстающим по силе тормозным, поэтому представитель такого типа в трудных ситуациях легко подвержен нарушениям ВНД. Способен тренировать и в значительной степени улучшать недостаточное торможение. В соответствии с учением о темпераментах — это **холерический** тип.



Тип ВНД **сильный уравновешенный инертный** — с сильными процессами возбуждения и торможения и с плохой их подвижностью, всегда испытывающий затруднения при переключении с одного вида деятельности на другой. В соответствии с учением о темпераментах — это **флегматический** тип.



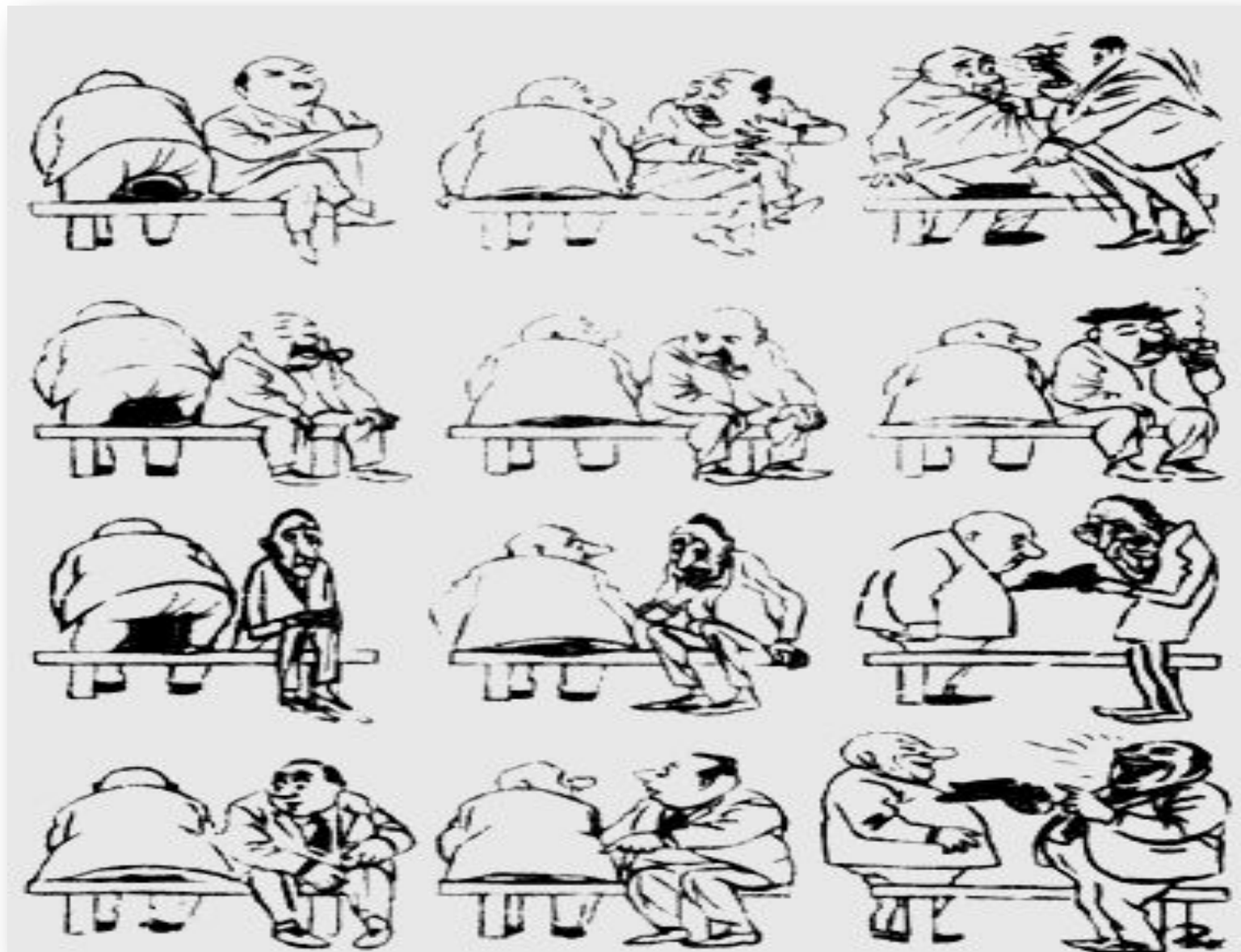
Тип ВНД **сильный** **уравновешенный** **подвижный** — имеет одинаково сильные процессы возбуждения и торможения с хорошей их подвижностью, что обеспечивает высокие адаптивные возможности и устойчивость в условиях трудных жизненных ситуаций. В соответствии с учением о темпераментах — это **сангвинический** тип.



Тип ВНД **слабый** — характеризуется слабостью обоих нервных процессов — возбуждения и торможения, плохо приспосабливается к условиям окружающей среды, подвержен невротическим расстройствам. В соответствии с классификацией темпераментов — это **меланхолический тип**.

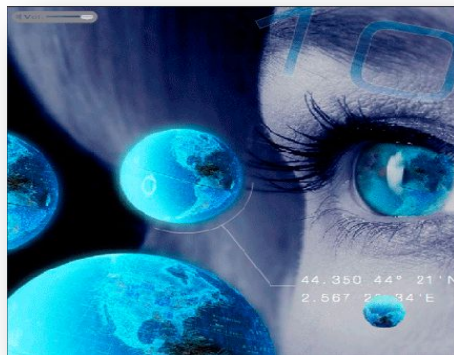


Пример реакции человека на ситуацию в зависимости от типа ВНД



Возрастные особенности психофизиологических функций

❖ **Восприятие**



❖ **Внимание**



❖ **Память**



❖ **Мотивации**

❖ **Потребности**

❖ **Эмоции**



Восприятие - сложный активный процесс, включающий анализ и синтез поступающей информации.

Ему принадлежит важнейшая роль в обеспечении контактов с внешней средой и в формировании познавательной деятельности.

Определенная степень зрелости корковых зон к моменту рождения ребенка создает условие для осуществления приема информации и элементарного анализа качественных признаков сигнала уже в период новорожденности. В течение **первых месяцев** жизни усложняется анализ сенсорных стимулов в коре, что свидетельствует о начале сенсорного восприятия.

Качественный скачок в формировании системы восприятия отмечен **после 5 лет**. К 5-6 годам существенно облегчается опознание сложных, ранее незнакомых предметов, сличение их с эталоном. Это дает основание рассматривать дошкольный возраст как **сенситивный период** развития зрительного восприятия. В школьном возрасте формируется **произвольное избирательное восприятие**, существенные изменения которого отмечены к **10-11** годам. Заключительный этап развития воспринимающей системы обеспечивает оптимальные условия для адекватного реагирования на внешние воздействия.

Внимание является одной из важнейших психофизиологических функций, обеспечивающих оптимизацию процессов воспитания и обучения.

Внимание - сложный системный акт, в котором принимают участие различные структуры мозга. Признаки непроизвольного внимания обнаруживаются уже в период новорожденности в виде элементарной ориентировочной реакции на раздражитель. Критическим периодом в формировании **непроизвольного внимания** является **2-3-месячный** возраст, когда ориентировочная реакция приобретает черты исследовательского характера. В грудном, так же как и в младшем дошкольном возрасте, произвольное внимание характеризуется **эмоциональным аспектом**, т. к. внимание ребенка в основном привлекают эмоциональные раздражители.

По мере формирования системы восприятия речи формируется **социальная форма внимания**, опосредованная речевой инструкцией. Однако вплоть до 5-летнего возраста эта форма внимания легко оттесняется произвольным вниманием, возникающим на новые привлекательные раздражители.

В **6-7-летнем** возрасте существенно возрастает **роль речевой инструкции** в формировании произвольного внимания. Вместе с тем в этом возрасте еще велико значение эмоционального фактора.

Качественные сдвиги в формировании внимания отмечены в **9-10** лет.

В начале подросткового периода (**12-13 лет**) внимание **ослабляется**, а к концу - процесс внимания соответствует таковому взрослому.

Важнейшим свойством нервной системы является способность **накапливать, хранить и воспроизводить** поступающую информацию.

Память, основанная на хранении следов возбуждения в системе условных рефлексов, формируется на ранних этапах развития. Относительная простота системы памяти в детском возрасте определяет **устойчивость, прочность условных рефлексов**, выработанных в раннем детстве. По мере структурно-функционального созревания мозга происходит значительное усложнение системы памяти. Это может привести к неравномерному и неоднозначному изменению показателей памяти с возрастом. Так, в младшем школьном возрасте **объем памяти** достоверно **возрастает**, а **скорость запоминания** **уменьшается**, увеличиваясь затем к подростковому возрасту. Созревание высших корковых центров с возрастом определяет постепенность развития и совершенствования **словесно-логической** **абстрактной** памяти.

Мотивации - активные состояния мозговых структур, побуждающие совершать действия, направленные на удовлетворение своих потребностей.

С мотивациями неразрывно связаны **эмоции**. Достижение цели и удовлетворение потребности вызывает **положительные** эмоции, обратное приводит к **отрицательным** эмоциям.



Роль эмоций особенно велика в детском возрасте. У них очень велика **потребность в новизне**. Удовлетворение этой потребности способствует положительным эмоциям, и те, в свою очередь, стимулируют деятельность ЦНС.

Тесная связь эмоций с потребностями определяет необходимость учета возрастных особенностей эмоциональной сферы ребенка в процессе воспитания. Эмоции детей из-за слабости контроля со стороны высших отделов ЦНС неустойчивы, их внешние проявления несдержанны. Ребенок легко и быстро плачет и так же быстро от плача может перейти к смеху. С возрастом сдержанность эмоциональных проявлений возрастает. В этом немалую роль играют воспитательные воздействия, направленные на совершенствование внутреннего торможения.

