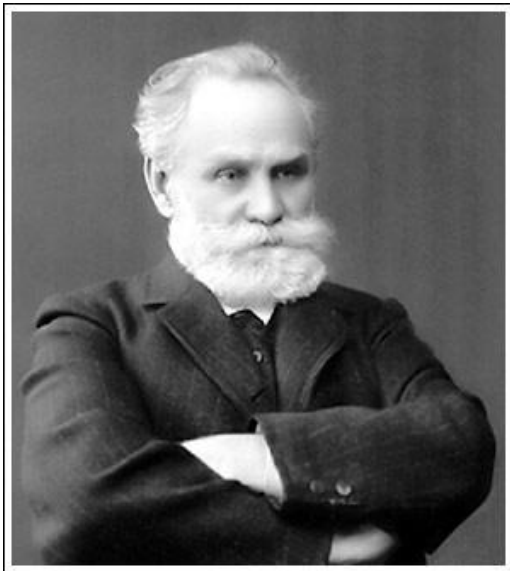


# Высшая нервная деятельность и ее возрастные особенности

## 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.

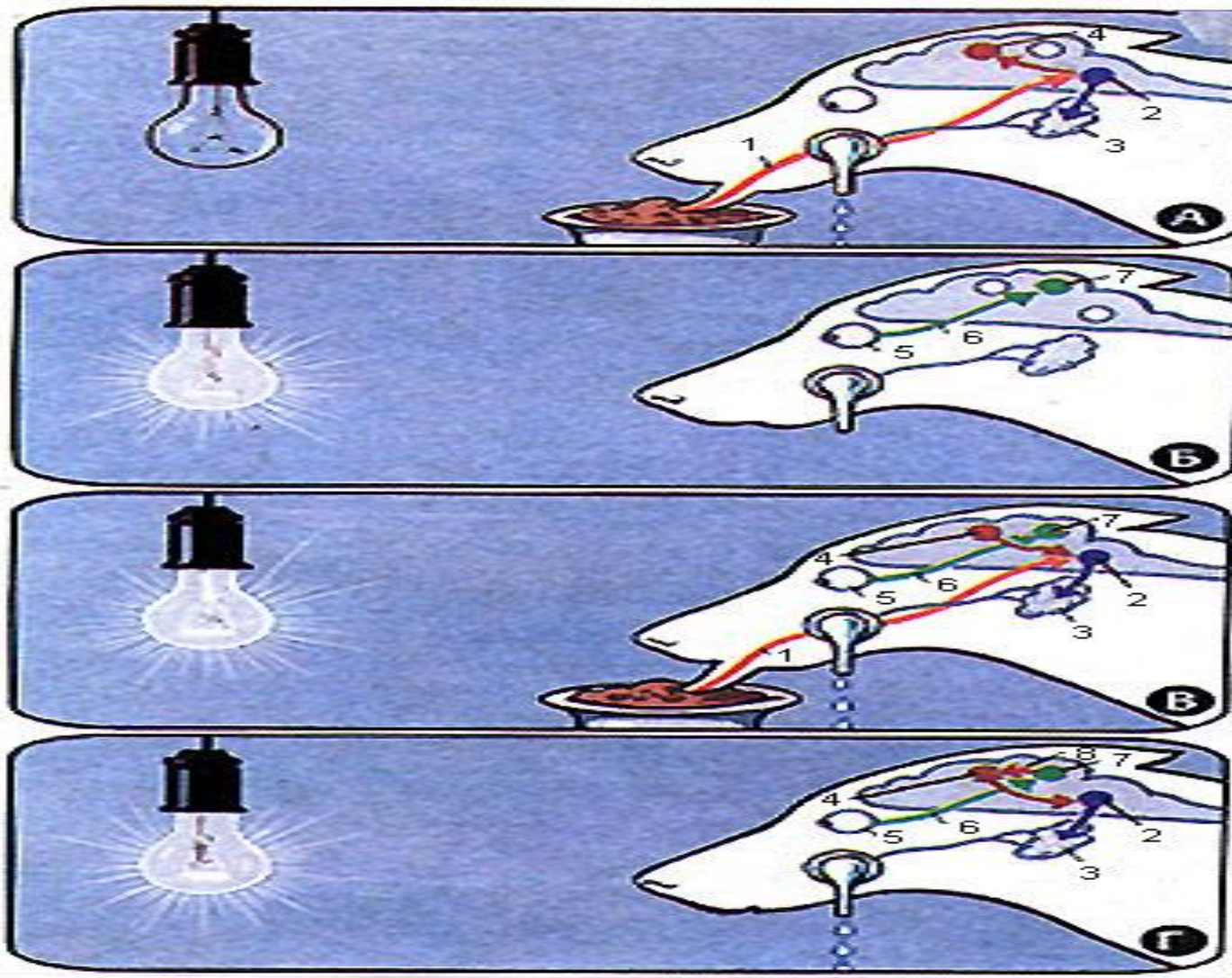
Приспособительное значение условных рефлексов проявляется также в том, что предшествование условного раздражения безусловному усиливает безусловный рефлекс и ускоряет его развитие.

# 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.



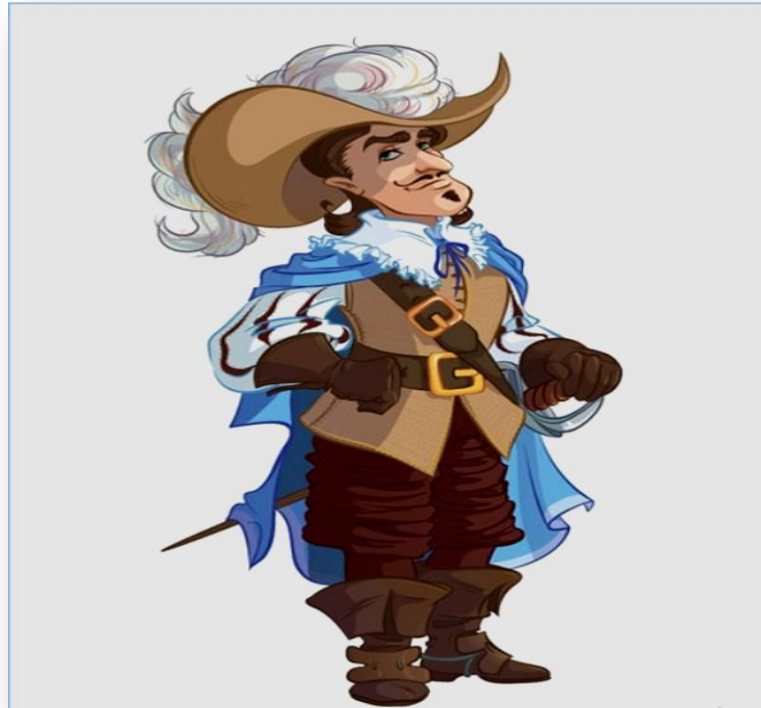
**Типы высшей нервной деятельности (ВНД)** — совокупность врожденных и приобретенных свойств нервной системы, определяющих характер взаимодействия организма с окружающей средой и находящих свое отражение во всех функциях организма.

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.



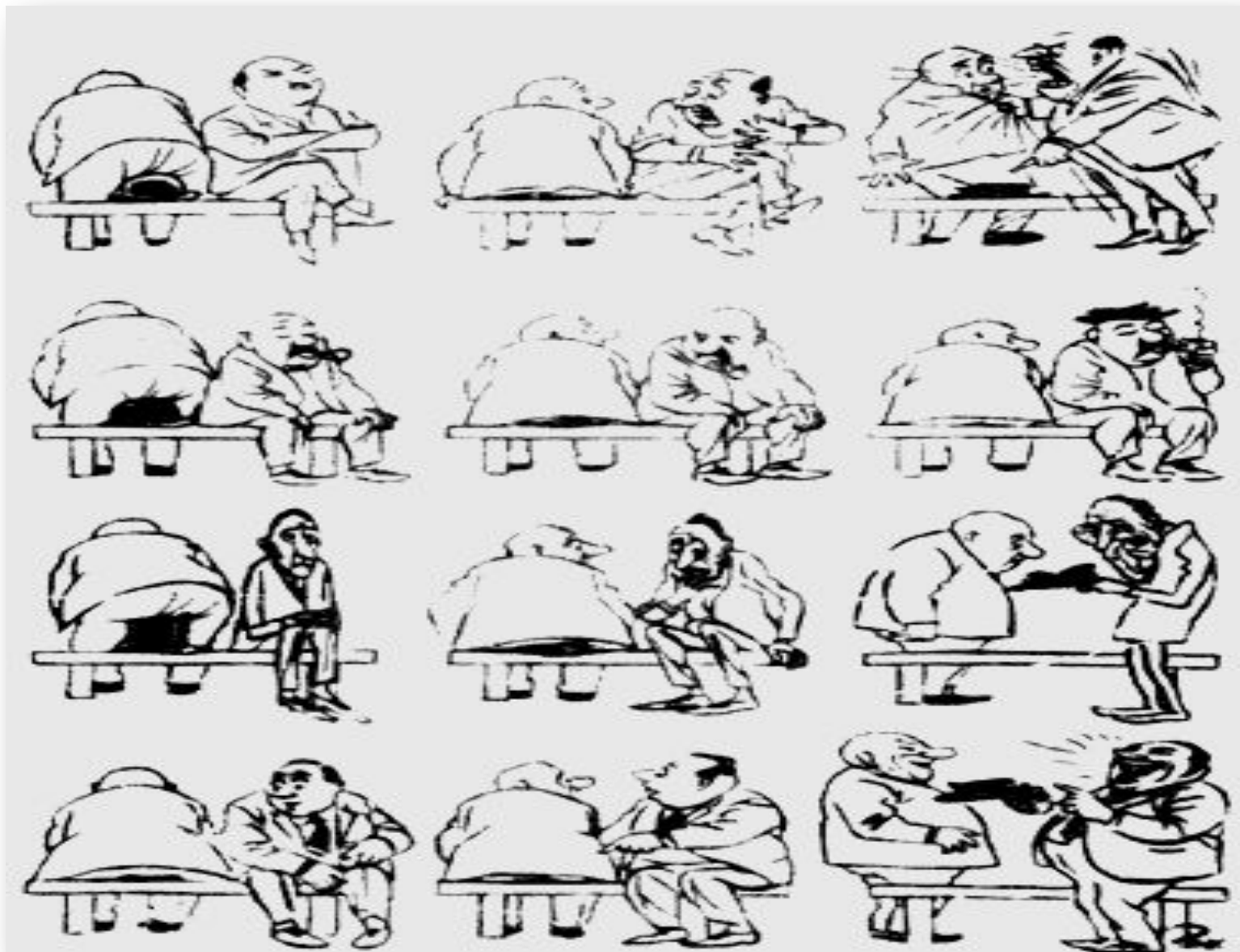
Тип ВНД **сильный** **уравновешенный** **подвижный** — имеет одинаково сильные процессы возбуждения и торможения с хорошей их подвижностью, что обеспечивает высокие адаптивные возможности и устойчивость в условиях трудных жизненных ситуаций. В соответствии с учением о темпераментах — это **сангвинический**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

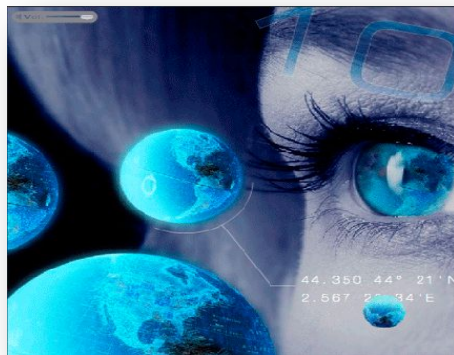


# Пример реакции человека на ситуацию в зависимости от типа ВНД



# 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.

