

**Интегративная (высшая
нервная) деятельность
организма**

Поведение, определение, формы поведения

Поведение - форма жизнедеятельности человека и животных, которая изменяет вероятность и продолжительность контакта с внешним объектом, способным удовлетворить имеющуюся у организма потребность.

Различают две формы поведения: ***врожденное и приобретенное.*** Обе формы направлены на сохранение индивидуумов и вида.

- **Под высшей (интегративной) деятельностью человека** понимают совокупность нейрофизиологических процессов, протекающих в коре больших полушарий головного мозга и ближайшей к ней подкорковых образованиях при формировании, функционировании условных рефлексов у человека и животных.

- Морфологической основой ВНД является кора больших полушарий и ближайшие к ней подкорковые образования (И.П. Павлов), где формируются временные нервные связи в процессе индивидуальной жизни.
- Нижележащие отделы ЦНС - подкорковые ядра, ствол, спинной мозг, мозжечок являются структурами, осуществляющими безусловно рефлекторные реакции, участвующие в формировании врожденных форм поведения.

- И.П.Павлов разделил всю совокупность рефлекторных реакций организма на 2 основные группы: ***безусловные и условные рефлексы***. Эта совокупность рефлексов составляет основу приспособительной деятельности организма к изменяющимся условиям жизни.

Врожденные формы поведения: безусловные рефлексы и инстинкты

- Основу врожденной формы поведения составляет совокупность наследственно закрепленных простых, распространенных, сложных и специальных **безусловных** рефлексов. Характерно:
 - Наследуются, не требуют научения.
 - Видоспецифичны, т.е. они неизменны в своей основе у всех представителей данного вида.

Врожденные формы поведения: безусловные рефлексы и инстинкты

- относительно постоянны и осуществляются в ответ на адекватные раздражения, действующее на определенное рецептивное поле.
- Формируются без участия коры больших полушарий, осуществляются на уровне спинного мозга, ствола, подкорковых образований и участвуют в обеспечении координации деятельности, поддержании постоянства параметров внутренней среды, взаимодействии соматических, висцеральных функций, во взаимодействии

Классификация безусловных рефлексов

- По характеру раздражений: экстероцептивные, интероцептивные, проприоцептивные.
- По уровню активации: спинальные, бульбарные, мезенцефальные, диэнцефальные.
- По сложности: простые, сложные, распространенные, специализированные (инстинкты).
- По биологическому значению: пищевые, половые, оборонительные и т.д.

Классификация безусловных рефлексов

- **И.П.Павлов** выделял - пищевые, оборонительные, ориентировочные, половые, родительские и др. (за основу взят конечный приспособительный результат).
- **А.Д.Слоним** (акцент на эколого-физиологических аспектах):
 - - рефлексы на изменение внутренней среды организма и поддержание гомеостаза (пищевые, гомеостатические)
 - - рефлексы на изменение внешней среды организма (оборонительные, средовые, т.е. ситуационные);
 - - рефлексы, связанные с сохранением вида (половые, родительские).

Классификация безусловных рефлексов

- **Конорский Ю.М.** (1970): **подготовительные** (драйвовые, мотивационные) и **исполнительные (консуматорные)**.
- **Симонов П.В.:**
 - **витальные** (пищевые, питьевые, оборонительные, регуляции снабдрствования, экономии силы);
 - **ролевые, т.е. зоосоциальные** (половые, родительские, эмоциональные, соперевживания, территориальные, иерархические);
 - **саморазвития** (исследовательский, имитационный, игровой, свободы).

ИНСТИНКТ

- **Инстинкт** - жизненно важная целенаправленная форма поведения, обусловленная врожденными механизмами, реализующаяся в ходе онтогенетического развития, характеризующаяся строгим постоянством (стереотипностью) своего внешнего проявления у данного вида организмов и возникающая на специфические раздражители внешней и внутренней среды организма.

Критерии инстинкта

- 1) в основе инстинкта лежит побуждение и способность к действию, являющиеся наследственными свойствами вида
- 2) инстинкт не требует предварительного обучения
- 3) инстинкт выполняется одинаково у всех нормальных представителей вида
- 4) инстинкт соответствует морфологической и физиологической организации вида
- 5) инстинкт приспособлен к экологическим условиям обитания вида.

Классификация инстинктов

- **Симонов П.В.:**
 - **витальные** (пищевые, питьевые, оборонительные, регуляции снабдрствования, экономии силы);
 - **ролевые, т.е. зоосоциальные** (половые, родительские, эмоциональные, соперреживания, территориальные, иерархические);
 - **саморазвития** (исследовательский, имитационный, игровой, свободы).



Этапы осуществления инстинктов

- Выделяют 3 этапа:
- 1. Подготовительный - формирование соответствующей мотивации(например, голода)
- 2.Поисковый, направленный на удовлетворение потребности.
- 3. Завершающий.
- **Конорский Ю.М.** выделял 2 этапа:
подготовительный (драйвовый) - более изменчив, большую роль имеет индивидуальный опыт

и

- **исполнительный (консуматорный)** – практически одинаков у всех особей данного вида

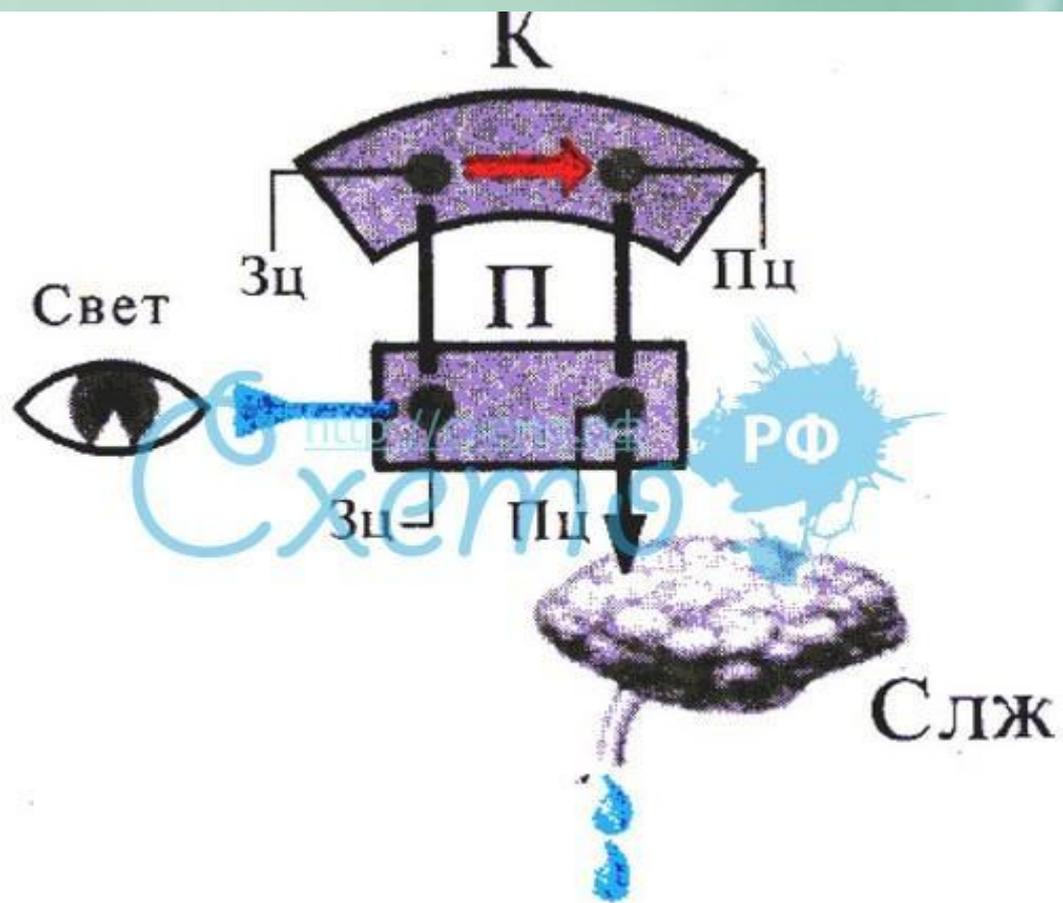


- Инстинктивное поведение направлено на получение полезного приспособительного результата.
- Только в первом проявлении инстинктивное поведение жестко запрограммировано.
- У человека инстинктивное поведение подавлено социальными законами.
- В осуществлении инстинктивного поведения важное значение пусковые стимулы (релизеры).
- В реализации инстинктов важное значение имеет эндокринная система.
- Поскольку изменчивость БР и инстинктов является ограниченной, они обеспечивают приспособление организма лишь в относительно постоянных условиях.

Условные рефлексы

- ***Условный рефлекс*** - индивидуально приобретенная, сложная приспособительная реакция организма человека и животных, возникающая при определенных условиях на основе образования временных нервных связей между условным (сигнальным) раздражителем и подкрепляющим этот раздражитель безусловнорефлекторным актом.

- **Условные рефлексы** образуются при возникновении в коре полушарий головного мозга двух очагов возбуждения: **один – в ответ на действие условного, а другой – на действие безусловного раздражителя.** При сочетании действия этих раздражителей между возникшими очагами возбуждения устанавливается временная связь, которая от опыта к опыту становится все более прочной. Такую связь в коре полушарий мозга И.П. Павлов называл замыканием и им объяснил **механизм образования условного рефлекса.**



Механизм формирования временной связи

- 1. Принцип доминанты
- 2. Принцип проторенного пути
- 3. Принцип конвергенции

Признаки условных рефлексов (УР)

1. УР образуются при участии высших отделов головного мозга.
2. УР приобретаются и отменяются в индивидуальной жизни каждой конкретной особи.
3. УР непостоянны; в зависимости от определенных условий они могут вырабатываться, закрепляться или исчезать.
4. УР могут образовываться на любые воспринимаемые организмом раздражения любого рецептивного поля.
5. УР имеет сигнальный характер, т.е. предшествует последующему безусловному рефлексу.

Признаки условных рефлексов

6. УР имеют приспособительное значение; они более пластичны и динамичны к конкретным условиям среды.
7. В основе УР лежит формирование новых или модификация существующих нервных связей, имеющие временной характер.
8. УР, как и безусловные рефлексы, представляют многокомпонентную реакцию, включающую главные и второстепенные компоненты
9. УР представляют одну из форм приобретенного поведения.

Правила и стадии образования УР

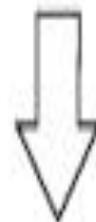
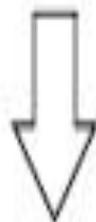
Правила:

- 1. Для образования УР 1 порядка необходимо совпадение во времени (сочетание) какого-либо индифферентного раздражителя (в последующем - условного) с раздражителем, вызывающий соответствующий безусловный рефлекс.
- 2. Действие индифферентного раздражителя должно предшествовать началу действия безусловного раздражителя.

Прежде безразличный
(условный) раздражитель
должен предшествовать
важному (безусловному)

Безусловный
и условный
раздражители
должны совпадать
по времени

Необходимо неоднократные
сочетания безразличного
и биологически значимого
раздражителей в течение
определенного времени



ЗАКРЕПЛЕНИЕ УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА

Правила и стадии образования УР

- 3. Индифферентный (условный) раздражитель по биологической значимости (силы) не должен превышать силу (значимость) безусловного раздражителя.
- 4. Необходимо нормальное, деятельное состояние головного мозга.
- 5. Во время образования УР в лабораторных условиях должны исключены другие виды деятельности, т.е. наличие посторонних раздражителей.
- 6. УР быстрее вырабатывается при наличии соответствующей мотивации.

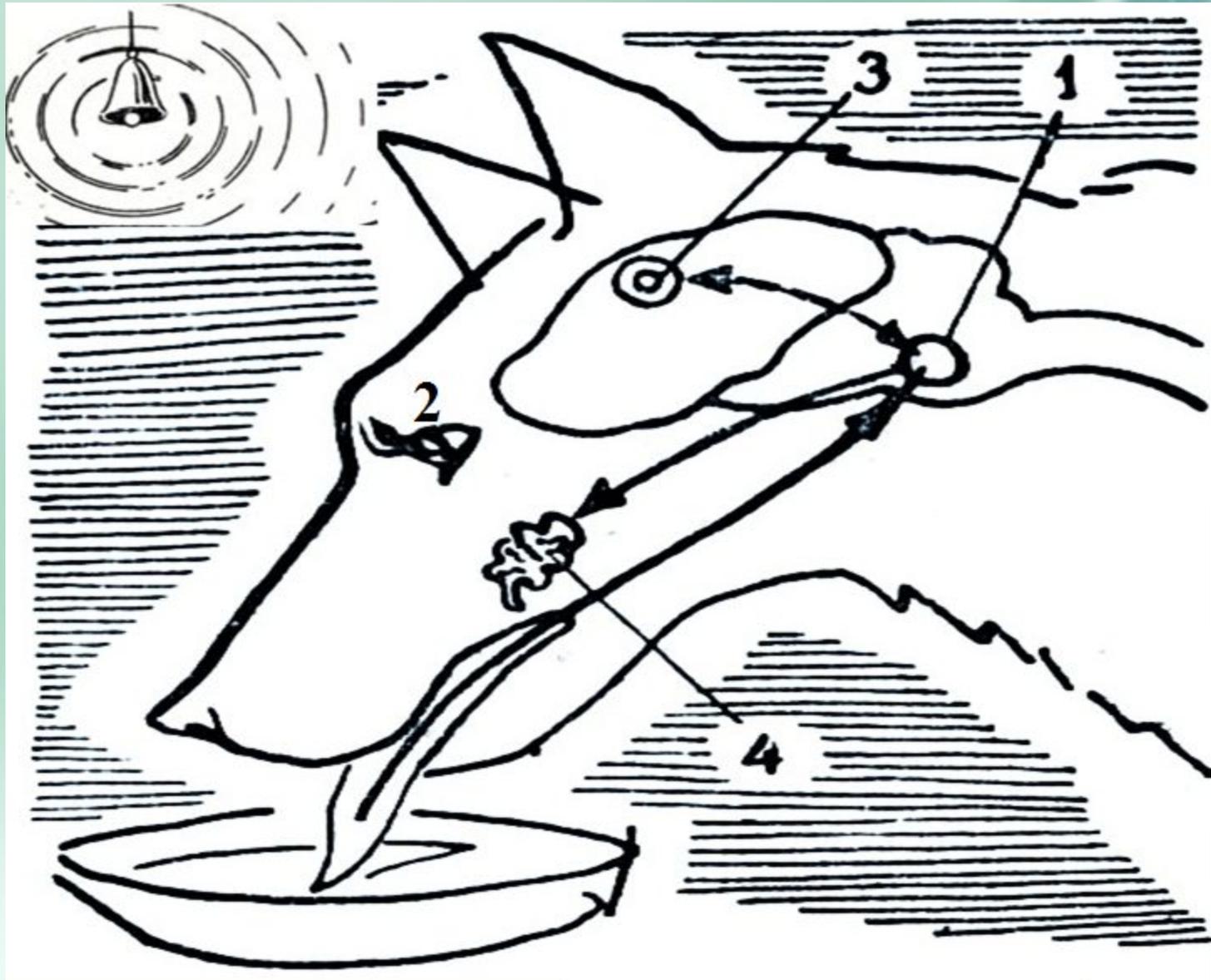
Выработка условного рефлекса



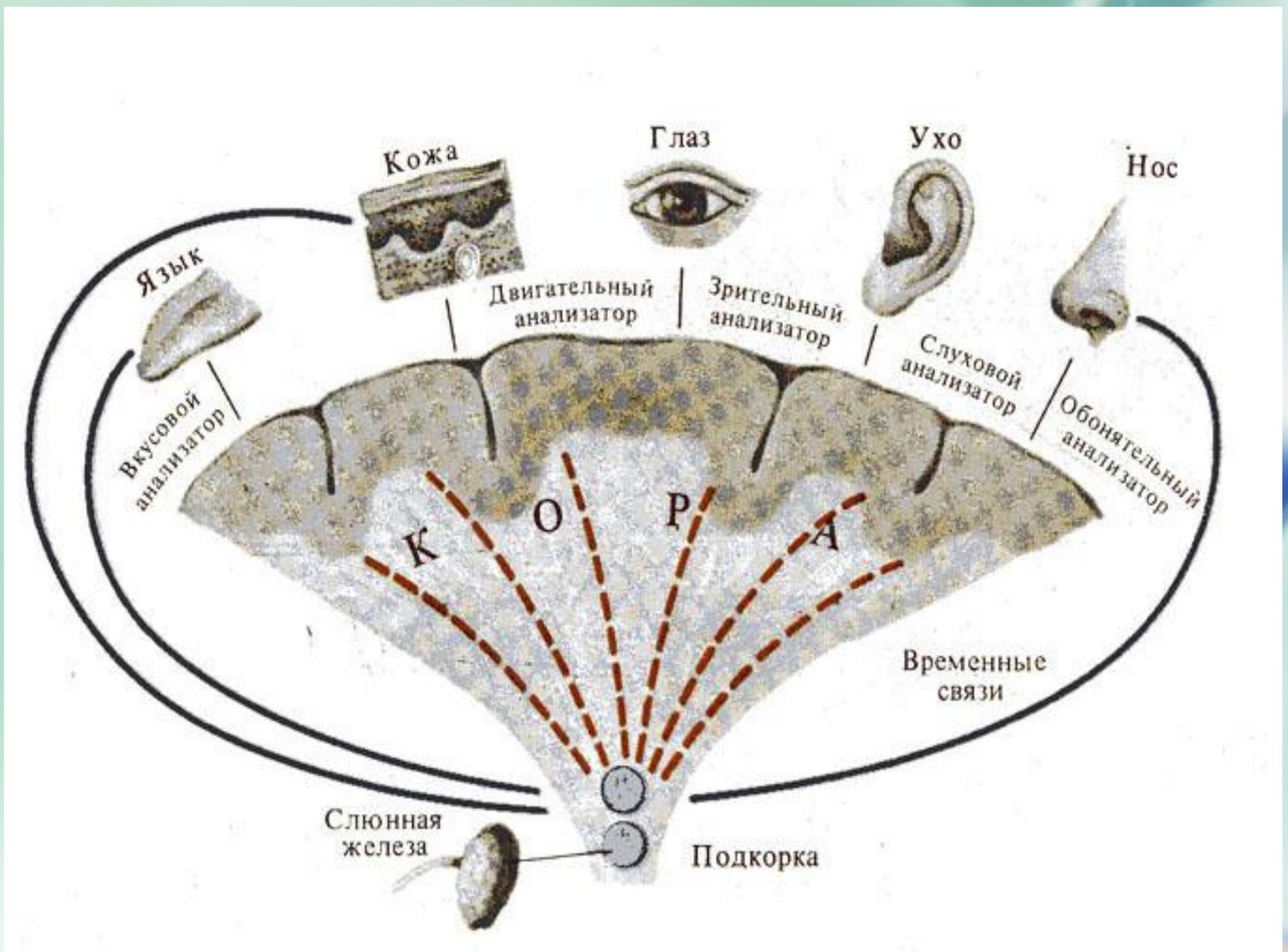
2 – Зрительный центр в коре
головного мозга,
4 – Слюнная железа.

Собака видит
включенную
лампочку, но никак
не реагирует на
нее.

Рефлекса нет.







Стадии образования условного рефлекса

- Различают две стадии:
- начальную (**генерализация** условного возбуждения) и
- конечную — стадию упроченного условного рефлекса (**концентрация** условного возбуждения, стадия специализации рефлекса).

- Начальная стадия является продолжением универсальной реакции организма на любой новый для него раздражитель (ориентировочный рефлекс). Начальная стадия образования условного рефлекса состоит в формировании временной связи не только на данный конкретный условный раздражитель, но и на все родственные ему по характеру стимулы. При этом происходит иррадиация возбуждения из центра проекции условного раздражителя на нервные клетки окружающих проекционных зон.

По мере укрепления условного рефлекса процессы иррадиации возбуждения сменяются **процессами концентрации**, ограничивающими очаг возбуждения только зоной основного стимула. В результате наступает специализация условного рефлекса: условно-рефлекторная реакция наблюдается **лишь на заданный стимул**, на побочные близкие по смыслу раздражители — прекращается. На стадии концентрации условного возбуждения происходит **локализация** возбудительного процесса только в зоне центрального представительства условного стимула (реализуется реакция лишь на основной стимул), сопровождаемая торможением реакции на

Классификация условных рефлексов

- В настоящее время принято различать УР:
- - **классические** (УР первого типа) - ответная реакция повторяет, воспроизводит безусловную реакцию, вызываемую безусловным рефлексом;
- - **инструментальные** (УР второго типа, оперантные) - животное или человек обучается в ответ на раздражители производить соответствующие действия, которые либо обеспечивают получение подкрепления (пища), либо избавляют их от действия болевых травмирующих агентов.

Классификация условных рефлексов

- По виду условного раздражителя: натуральные и искусственные
- В зависимости от структуры условного раздражителя: простые или сложные (комплексные)
- По соотношению во времени действия условного и безусловного раздражителя: наличные (короткоотставленные, отставленные, запаздывающие) и следовые.

Классификация условных рефлексов

- По особенностям безусловного подкрепления:
 - 1. положительные, т.е. подкрепляемые и вызывающие соответствующую реакцию организма;
 - 2. отрицательные, или тормозные, т.е. неподкрепляемые, которые не только не вызывают соответствующей реакции, но и ослабляют ее.

Классификация условных

рефлексов

По биологическому значению Подкрепления в зависимости от биологической потребности:

- 1. витальные (пищевые, оборонительные, регуляции сна и др.);
- 2. зоосоциальные (половые, родительские, территориальные и др.);
- 3. саморазвития (исследовательский, иммитационный, игровой и др.);

В зависимости *от вида подкрепляющего раздражителя*:

- 1. условные рефлексы первого порядка (низкого порядка);
- 2. условные рефлексы 2,3,4 и др.. порядка (высшего порядка).

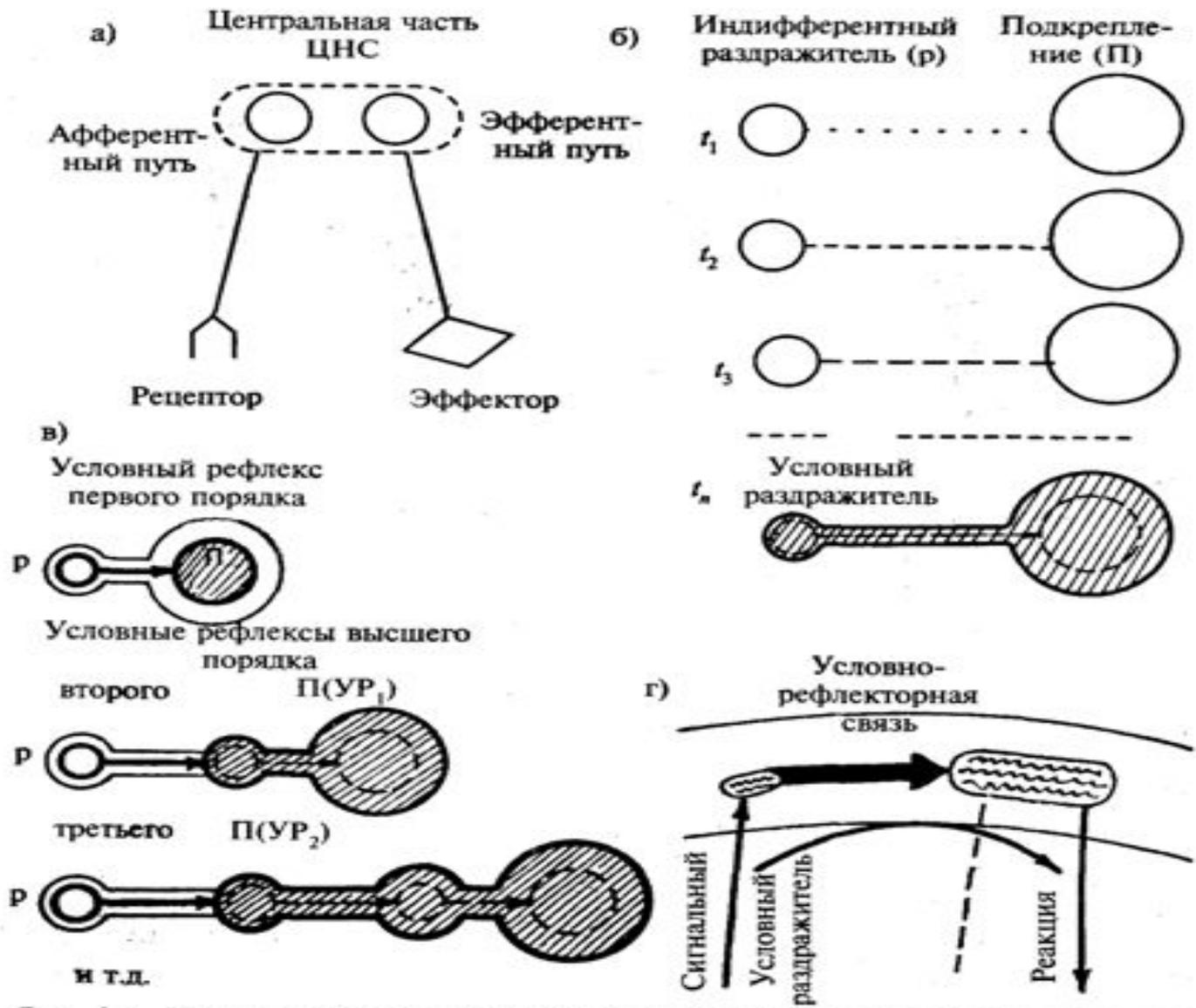


Рис. 2.5. Дуга рефлекса (а) и механизмы образования условных рефлексов первого (б, в) и высшего (г) порядков

Таблица 33. Основные различия между условными и безусловными рефлексами

Безусловные рефлексы	Условные рефлексы
<p data-bbox="258 508 884 558">Врожденные, наследственные</p> <p data-bbox="214 608 1039 751">Универсальны, характерны для всех животных данного вида, семейства, класса</p> <p data-bbox="214 801 1039 901">Замыкаются на уровне спинного мозга и стволовой части головного</p> <p data-bbox="214 951 1039 1100">Осуществляются через филогенетически закрепленную, анатомически выраженную рефлекторную дугу</p> <p data-bbox="214 1108 1039 1200">Устойчивы, как правило, сохраняются в течение всей жизни</p>	<p data-bbox="1103 508 1789 601">Приобретенные в процессе жизни</p> <p data-bbox="1103 608 1789 801">Индивидуальны, являются результатом собственного опыта каждого животного и человека</p> <p data-bbox="1103 808 1789 951">Замыкаются исключительно на уровне коры и подкорки (у высших позвоночных)</p> <p data-bbox="1103 958 1789 1051">Через функциональные временные связи</p> <p data-bbox="1103 1100 1789 1200">Изменчивы, постоянно образуются и угасают</p>

ТОРМОЖЕНИЕ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

- По Павлову И.П. различают 2 вида торможения условно-рефлекторной деятельности: **безусловное и условное**. Общим признаком обоих видов является - угнетение или полное исчезновение условного рефлекса.
- **БЕЗУСЛОВНОЕ** торможение включает следующие виды: **внешнее** (гаснувший тормоз, постоянный тормоз) и **запредельное** или охранительное торможение.
- **УСЛОВНОЕ** торможение условных рефлексов включает 4 вида: **угасательное, дифференцировочное, условный тормоз и запаздывательное**.

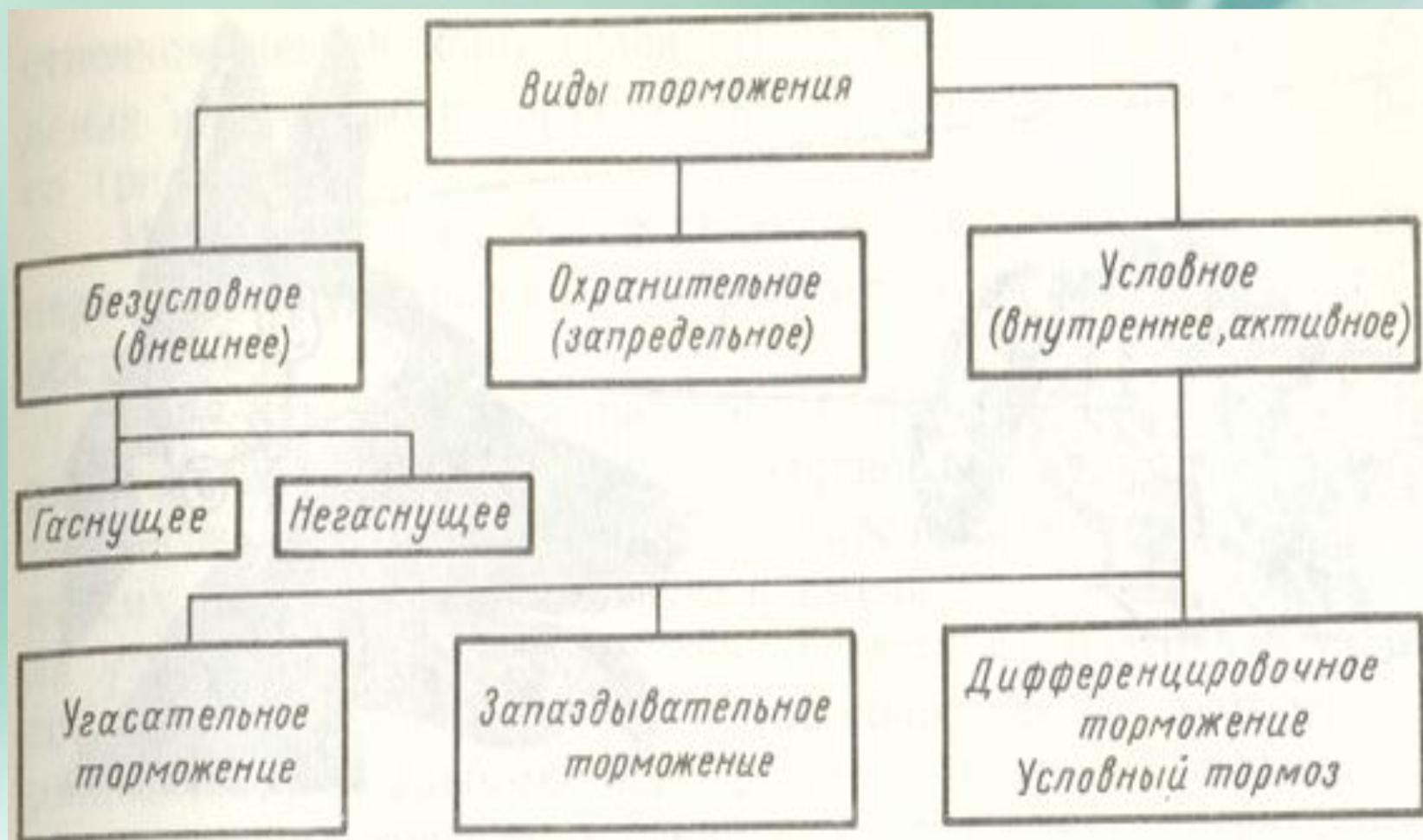


Рис. 43. Виды торможения

БЕЗУСЛОВНОЕ торможение

- **Внешнее торможение** - срочное подавление текущего условного рефлекса при действии любого внешнего или внутреннего безусловного раздражителя, не связанного с данным условным рефлексом. Если внешний раздражитель теряет свое биологическое значение – «гаснущий тормоз», если биологическое значение сохраняется – «постоянный тормоз»
- **Механизм внешнего торможения.** При действии постороннего безусловного раздражителя у субъекта возникает ориентировочный рефлекс (рефлекс "Что такое?" по Павлову). В условиях его доминантности по механизму отрицательной индукции ориентировочный рефлекс тормозит проявление условного рефлекса

БЕЗУСЛОВНОЕ торможение

Запредельное торможение возникает при чрезмерном увеличении интенсивности условного раздражителя, при этом отмечается снижение и торможение условного рефлекса.

Значение: препятствует истощающему действию на нервные клетки сильных и продолжительных раздражений.

Запредельное торможение развивается также:

- - при одновременном действии нескольких раздражителей (даже не сильных), когда суммарный их эффект превышает порог;
- - при увеличении частоты раздражителя;
- - при низком уровне работоспособности нервных клеток, т.е. сниженном функциональном состоянии (истощение, старые животные,...).

- Безусловное торможение условных рефлексов зависит от функционального состояния нервной системы, типа ВНД, возраста, гормонального статуса и др.
- Не вырабатывается.
- Врожденная форма.

УСЛОВНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ

- Павлов И.П. подразделил условное торможение условных рефлексов на 4 вида: **угасательное, дифференцировочное, условный тормоз и запаздывательное.** Основной чертой всех 4-х видов является их выработка.
- **Общая характеристика** видов условного торможения условных рефлексов: их тренировка, зависимость от индивидуальных свойств нервной системы и силы безусловного рефлекса, подкрепляющего условный сигнал.

- **1. Угасательное** торможение формируется в условиях применения условного сигнала без подкрепления. Степень и скорость выработки угасательного торможения зависят от прочности условного рефлекса, физиологической значимости подкрепляющего рефлекса, частоты неподкрепления.

- 2. **Дифференцировочное торможение (ДТ)** развивается при неподкреплении раздражителей, близких к подкрепляемому сигналу. Этот вид условного торможения лежит в основе различения близких по параметрам раздражений.
- *Свойства:* чем ближе по своим параметрам дифференцируемые раздражители, тем труднее вырабатывается ДТ; степень торможения определяется силой подкрепляемого условного рефлекса, оно тренируемо.

3. Условный тормоз - комбинация условного раздражителя с дополнительным внешним агентом, не сопровождаемая подкреплением. Добавочный раздражитель должен предшествовать условному сигналу. По существу - это вариант дифференцированного торможения.

- *Основные свойства* условного тормоза: легче вырабатывается при условии более сильного добавочного раздражителя; дополнительный раздражитель со свойствами условного тормоза может вызвать торможение условного рефлекса другого положительного сигнала.

4. Запаздывающее торможение -

вырабатывается путем отставления подкрепления от начала действия условного раздражителя. Этот вид торможения имеет адаптивное значение в тонком анализе времени отставления раздражителя.

Свойства ЗТ: чем сильнее условный раздражитель и сила подкрепляющего рефлекса, тем труднее выработать этот торможения; чем медленнее удлиняется изолированное действие условного раздражителя, тем легче вырабатывается запаздывание.

Значение торможения

- Значение различных видов торможения условных рефлексов заключается в приспособлении организма к условиям внешней среды, в повышении возможностей организма лучше ориентироваться в различных сложных ситуациях.

МОТИВАЦИИ

Классификация мотиваций, механизмы их возникновения. Роль подкорковых структур и коры больших полушарий головного мозга в формировании мотиваций.

Мотивация, определение

ПОНЯТИЯ

- **Мотивация** - это активное состояние мозговых структур, побуждающее животных и человека совершать наследственно закрепленные или приобретенные опытом действия на удовлетворение индивидуальных (голод, жажда и т.д.) или групповых (забота о потомстве и др.) потребностей.
- **Мотивация** - физиологический механизм активирования хранящихся в памяти следов (энграмм) тех внешних объектов, которые способны удовлетворить имеющуюся у организма потребность, и тех действий, которые способны привести к ее удовлетворению.

Потребность, определение, классификация

- **Потребность** - особое состояние, обусловленное неудовлетворенностью требований организма, необходимое для его нормальной жизнедеятельности и направленное на устранение этой неудовлетворенности.
- **Потребность** - это специфическая (сущностная) сила живых организмов, обеспечивающая их связь с внешней средой для самосохранения и саморазвития, источник активности живых систем в окружающем мире.

Классификация потребностей

- **По происхождению** - биогенные, психогенные и социогенные;
- **По субъекту** - индивидуальные, групповые, общественные, общечеловеческие;
- **По объекту** - материальные и духовные;
- **По функции** – потребности физического и социального существования; потребности сохранения и развития и т.д

Классификация потребностей

- Выделяют три основные потребности у человека:
- 1. Витальные (биологические) - все витальные функции человека можно свести к трем классам:
 - - индивидуально-органические;
 - - родовые (сексуальная потребность. и родительский инстинкт);
 - - когнитивно-праксиологические (познание и деятельность).

Классификация потребностей

2. Социальные:

- - Потребность принадлежать к определенной социальной группе (общности);
- - Потребность занимать в ней определенное положение, в соответствии с субъективным представлением индивида об иерархии в этой группе;

3. Идеальные (духовные, культурные) - составляют биологически обусловленную основу для саморазвития индивида:

- - Потребность в новизне, компетентности, свободе и др.

Классификация мотиваций

- **Низшие** (первичные, простые, биологические)
- **Высшие** (вторичные, сложные, социальные)
- **Витальные, социальные, идеальные.**
- **Физиологические и патологические.**

Теории мотиваций

Существующие теории мотиваций можно разбить на три группы:

- - **первая группа** основана на представлении о сигнализации от периферических органов.
- - **вторая группа** на первый план выдвигает роль гуморальных факторов.
- **третья группа** связывает возникновение мотиваций с деятельностью ряда структур ЦНС.

Роль подкорковых структур и коры больших полушарий головного мозга в формировании мотиваций

- **Гипоталамус** является структурой, где формируется первичный очаг возбуждения ряда биологических мотиваций. Благодаря обширным связям клеток гипоталамуса с другими отделами головного мозга, возбуждение первично возникшее в гипоталамусе распространяется к лимбическим структурам, коре больших полушарий мозга. В этих структурах происходит избирательная мобилизация элементов с формированием

Характеристика мотивационного возбуждения

- 1. Химическая специфичность мотивационного очага возбуждения;
- 2. В структуре мотивационного возбуждения имеется корково-подкорковая интеграция;
- 3. Гипоталамусу принадлежит ведущая (пейсмеккерная) роль в структуре мотивационного возбуждения;
- 4. Молекулярная интеграция мотивационного возбуждения.

- В медицине выделяют "патологические мотивации", т.е. искусственно создаваемые влечения: наркоманию, алкоголизм, курение, а также усиление (булимия, гиперсексуализм, полидипсия ...) или ослабление мотиваций (афагия, импотенция, адипсия ...). Эти искусственно создаваемые влечения, как и расстройство какой-либо мотивации, ведут к формированию психопатологической личности.

**Типы ВНД животных и
человека (И.П. Павлов),
их классификация и
характеристика**

- **Тип ВНД - совокупность врожденных и приобретенных свойств нервной системы, определяющих характер взаимодействия организма с окружающей средой и находящих свое отражение в функциях организма.**
- Тип ВНД зависит от наследственных особенностей (**генотип**) и приобретенного индивидуального жизненного опыта (**фенотип**). В экстремальных ситуациях на первый план в поведении проявляются, преимущественно, врожденные особенности ВНД

• И.П.Павлов ввел понятие свойства нервной системы - это основные, преимущественно генетически детерминированные особенности функционирования нервной системы, определяющие различия в поведении и отношении к одним и тем же воздействиям физической и социальной среды:

- 1. сила процессов возбуждения и торможения;

- 2. уравновешенность, т.е. одинаковая выраженность процессов торможения и возбуждения;

- 3. подвижность нервной системы -

ТИПЫ ВНД

- 1. Тип "сильный, но неуравновешенный" - характеризуется преобладанием возбуждения над торможением (быстро и хорошо вырабатываются УР, но быстро угасают, ...). Зачастую представитель такого типа в трудных ситуациях легко подвержен нарушениям ВНД, однако он способен тренировать и в значительной степени улучшать недостаточное торможение. **В соответствии с учением Гиппократата "о темпераментах" - это холерический тип.**

- 2. Тип "сильный, уравновешенный, инертный" - с сильными процессами возбуждения и торможения, но с плохой их подвижностью; с таким типом субъект испытывает затруднения при переключении с одного вида деятельности на другой и соответствует по темпераменту - флегматику. (скорая и прочная выработка УР - сила, легко вырабатываются дифференцировки - уравновешенный, плохая переделка рефлексов - подвижность);

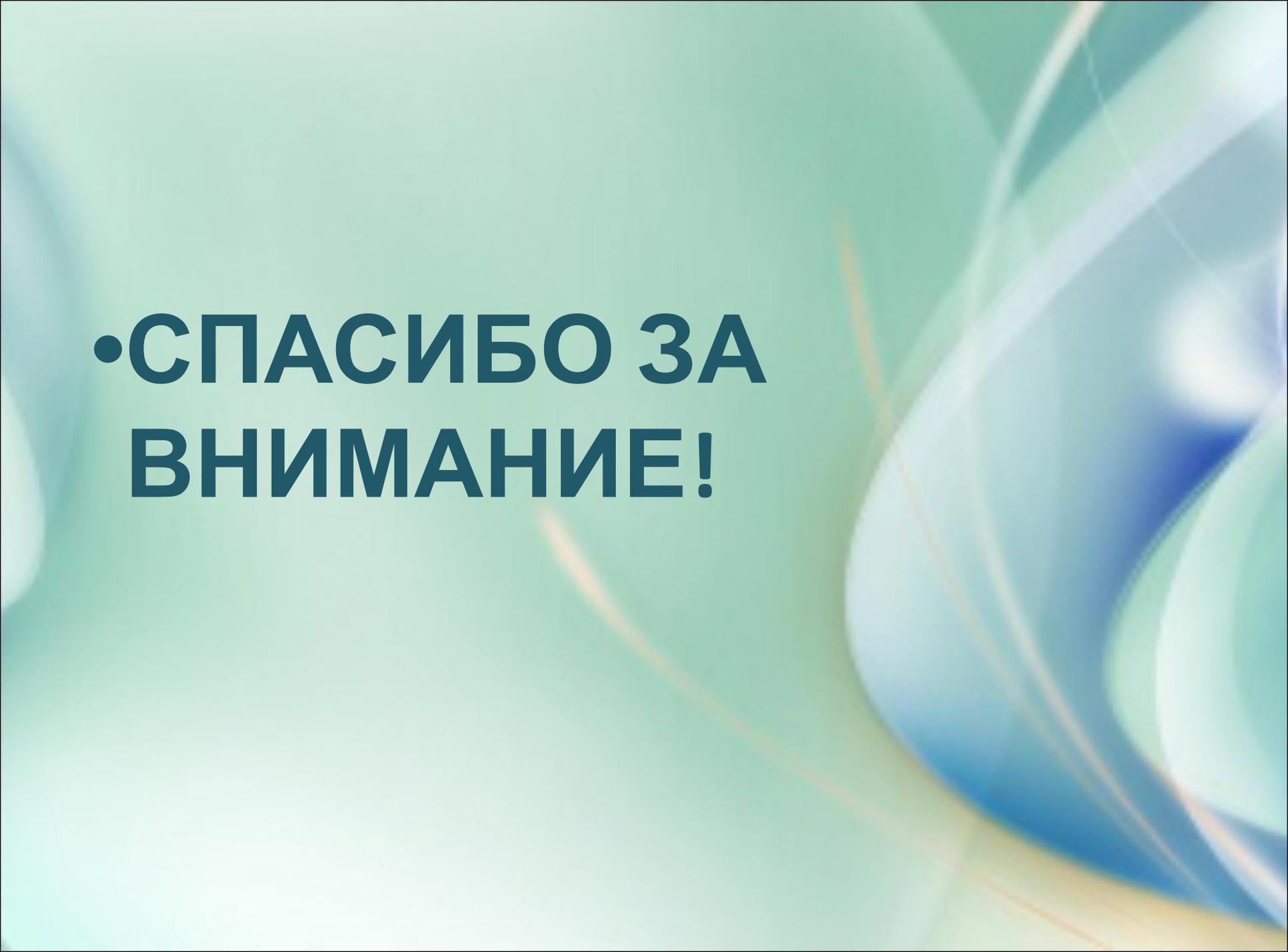
- 3. Тип "сильный, уравновешенный, подвижный" характеризуется хорошей силой, подвижностью, уравновешенностью процессов возбуждения и торможения, что обеспечивает высокие адаптивные возможности и устойчивость в условиях трудных жизненных ситуаций. В соответствии с учением Гиппократом о темпераментах - сангвиник (хорошая переделка раздражителей - подвижность, скорая и прочная выработка УР - сила, легко вырабатываются дифференцировки

- 4. Тип "слабый" - характеризуется слабостью нервных процессов - возбуждения и торможения. Это человек или животное - слабовольные, бояться трудностей, легко подчиняются другим, плохо приспосабливаются к условиям окружающей среды, подвержены невротическим расстройствам, соответствуют меланхолику по Гиппократу.

Методы определения типа ВНД

- Одним из объективных методов изучения типологии ВНД является метод условных рефлексов. Этот метод позволяет качественно и количественно оценить основные свойства нервной активности. Поскольку основным проявлением ВНД живого организма по Павлову является движение, то по показаниям двигательных реакций оценивают силу, уравновешенность и подвижность нервных процессов.

- Применяют также методики в которых сочетают исследование различных видов УР с регистрацией биопотенциалов гол. мозга, биохимических процессов и др.
- При изучении ВНД человека используют психологический метод с использованием различных инструкций, опроса, тестов.
- Для анализа генетически обусловленных компонентов поведения в естественных условиях обитания, а также его эволюции у животных используют этологический метод.



**• СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**