

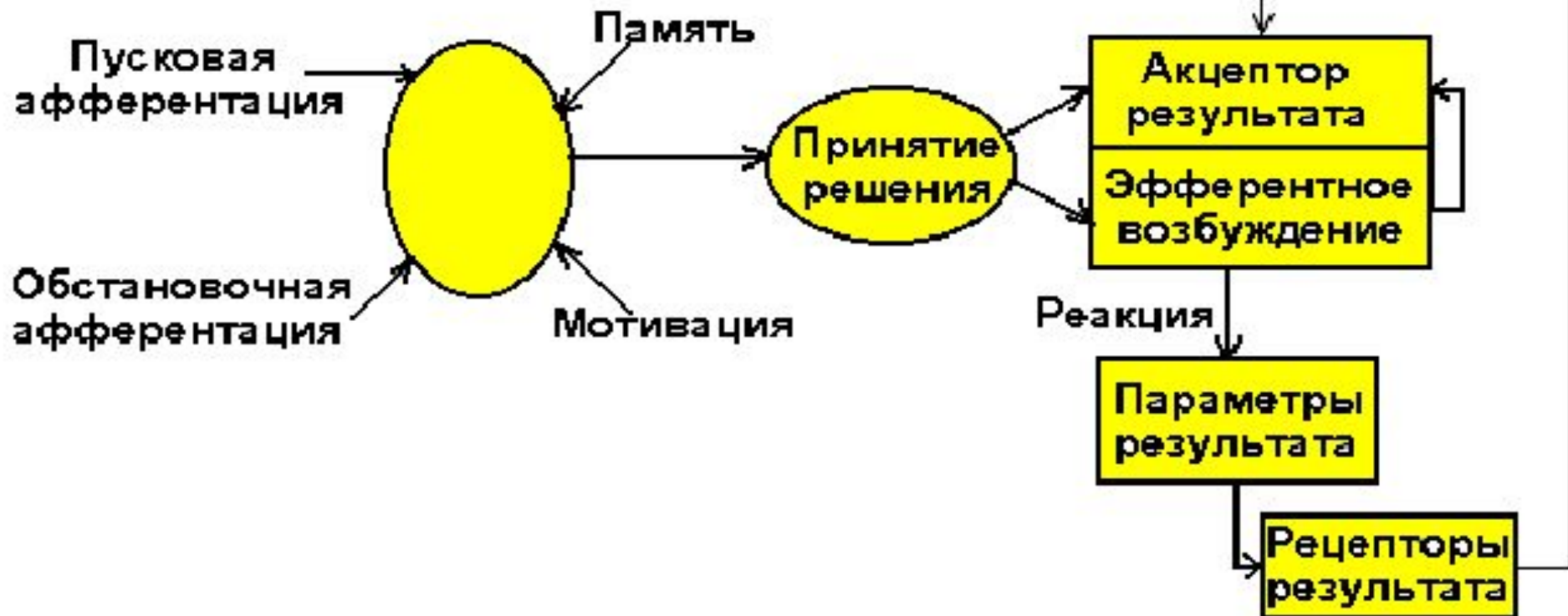
# Организация поведения в реальных условиях жизни (ВНД-высшая нервная деятельность)

Структурной основой ВНД является кора больших полушарий и прилегающие к ней подкорковые образования. Здесь при организации схемы поведенческого акта формируются различной сложности нейронные цепи.

# Функциональная система

- На сегодня общая схема формирования взаимодействия нейронов для организации поведения человека лучше всего можно понять исходя из сформулированной П.К. Анохиным гипотезе о "функциональной системе"

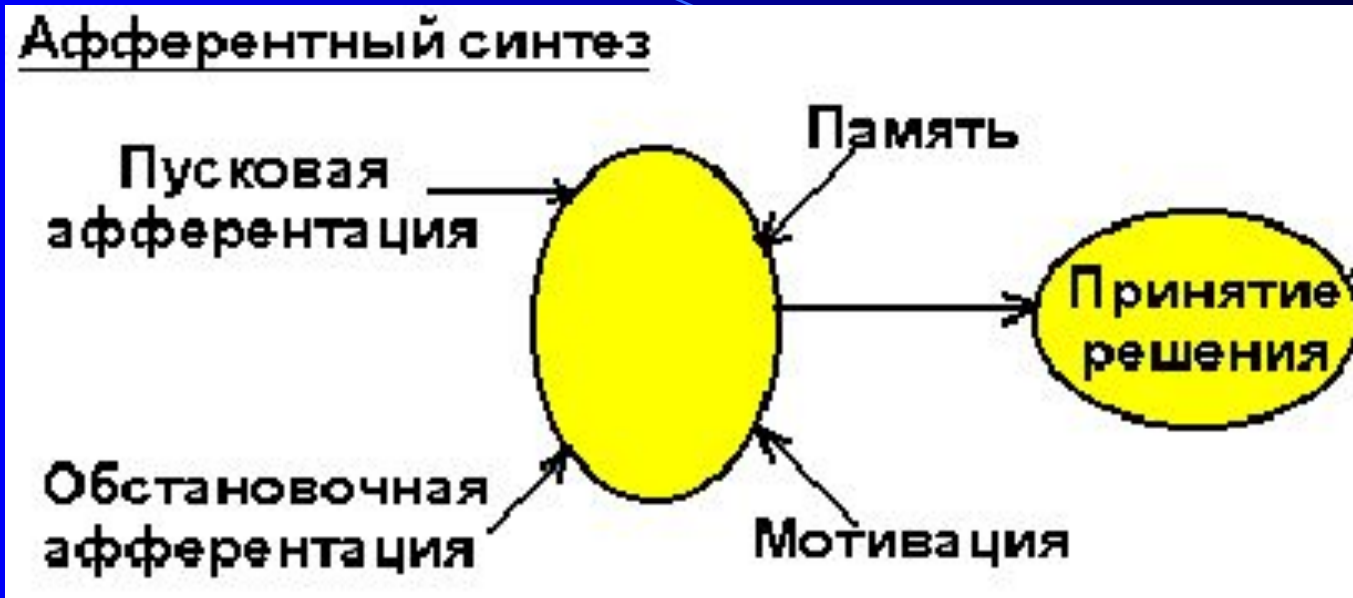
## Афферентный синтез



# Поведение

- В основе большинства более или менее сложных форм целенаправленного поведения лежит предварительное представление о цели, задачах и ожидаемом результате действия. Для обеспечения такой формы деятельности в ЦНС можно выделить несколько стадий (этапов) формирования соответствующих механизмов, а так же прямые и обратные связи.
- Этапы:
- афферентный синтез,
- формирование программы действия,
- акцептор результата действия.

# Афферентный синтез и принятие решения

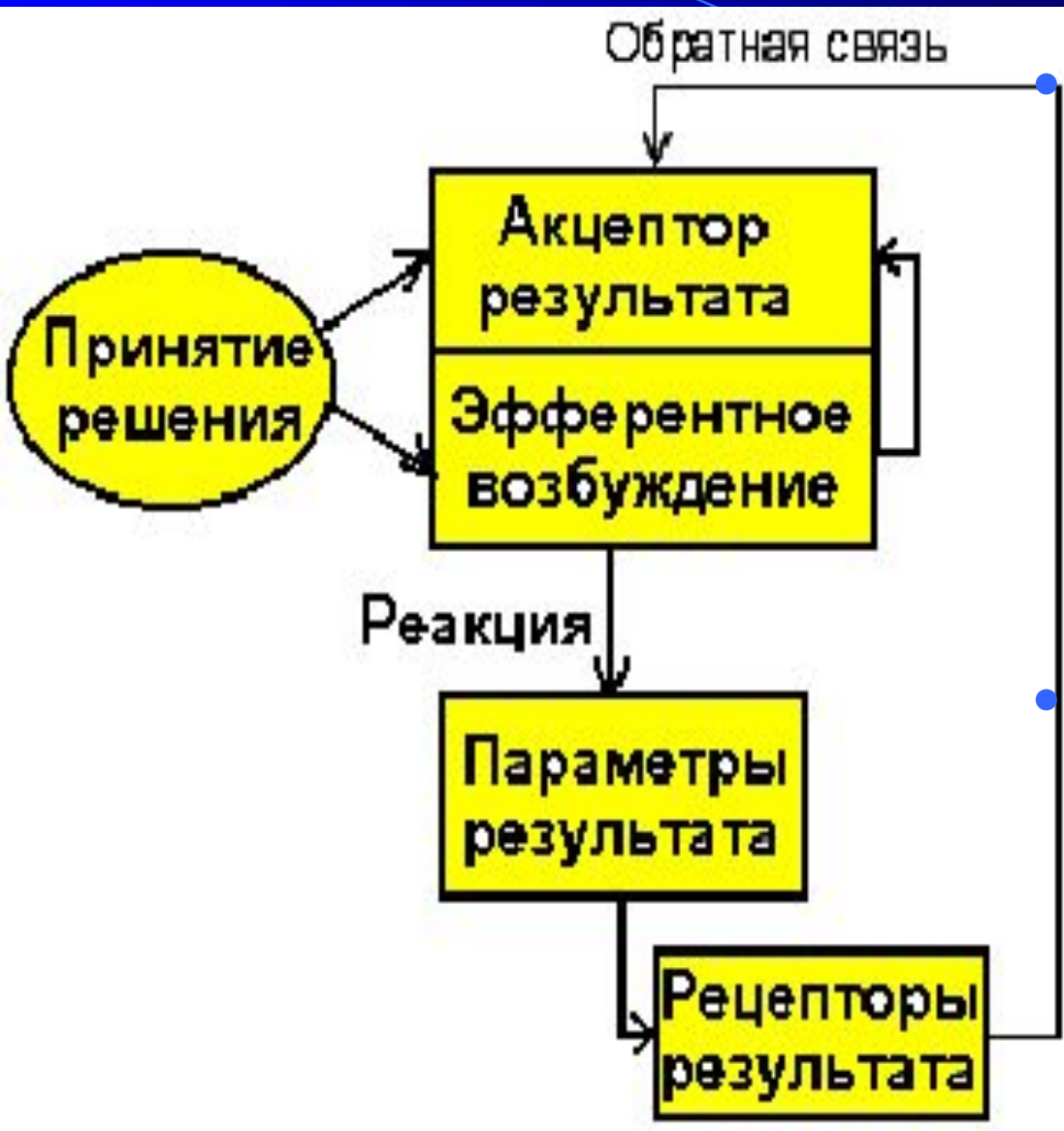


- В основе его лежит анализ и синтез афферентной информации от четырех компонентов:
- *биологической мотивации* (пищевые, половые, оборонительные и т.п.),
- *обстановочной афферентации* (окружающая среда),
- *пусковой афферентации* (непосредственный стимул),
- *памяти*.

# Биологические мотивации

- Основным побуждающим мотивом формирования афферентного синтеза выступают биологически важные мотивации. Они формируют *доминантный* очаг возбуждения, к которому устремляются другие компоненты и в частности - память, включающую как генетически врожденный, так и приобретенный опыт по удовлетворению указанных потребностей.
- Кроме того, при формировании первой стадии поведенческого акта большое значение принадлежит анализу всей поступающей сенсорной импульсации и сравнению ее (для оценки) с памятью.

# Как формируется программа действия?



В результате афферентного синтеза формируется программа действия, состоящую из набора рефлекторных команд к исполнительным органам (мышцам, железам, внутренним органам).

- Здесь важное место принадлежит вытормаживанию побочных вариантов, которые могли бы помешать выполнению адекватной реакции.



# Что такое акцептор результата действия?

- Одновременно с указанными выше механизмами формируется так называемый "акцептор результата действия", под которым понимается нейронная модель предполагаемого эффекта.
- В обеспечение функционального назначения этого механизма принимают участие кольцевые взаимодействия нейронов, которые, например, при выполнении двигательных рефлексов получают импульсную активность от коллатералей пирамидного тракта, передающего команды к исполнительным органам.

# Обратные связи

- В акцепторе результата сравнивается итог действия с ожидаемой программой.
- Информация по каналам "обратной связи" поступает к акцептору результата действия.
- И, если эффект совпадает с предварительной моделью результата, то рефлекторные реакции прекращаются, так как цель достигнута.
- Если же такого совпадения нет, то в программу действия вносятся коррективы - и эффекторное возбуждение приводит к продолжению действия до тех пор пока не будет достигнут необходимый результат.



# Что означает термин «высшая нервная деятельность»?

- Все функции, выполняемые нервной системой, условно можно подразделить на две части: *низшую* и *высшую* нервную деятельность.
- *Высшая* нервная деятельность (ВНД), обеспечивающая целесообразное поведение в меняющихся условиях жизни, заключается в запоминании, то есть способности приобретать индивидуальный жизненный опыт, обеспечивающий полезный приспособительный результат.
- Кроме того, для поведения человека характерно осмысливание окружающей действительности, формирование новых законов и их использование для организации своего поведения, то есть творчество. Оно лежит в основе рассудочного *мышления*.

# Основные формы организации поведения

- С известной долей определенности можно выделить следующие основные формы организации поведения:
- **1- врожденные и**
- **2 -приобретенные.**
- У человека в результате эволюции нервной системы и функции ее появилось и достигло достаточно высокого уровня развития - *сознание*, как высшая форма организации поведения.

# Основные формы организации поведения

**Врожденные**

*безусловные  
рефлексы*

*инстинкты*

# Основные формы организации поведения

Приобретенные

*импринтинг*

*условные  
рефлексы*

*мышление*

# Является ли каждый более высокий структурно-функциональный уровень ЦНС совершенно отличным от других?

- Нет, в основе каждого более совершенного функционального уровня ЦНС лежит дальнейшее развитие и совершенствование некоторых особенностей, которые возникают на предыдущих, «менее совершенных» механизмах.

# Поведение

- С точки зрения физиологии под организацией *поведения* необходимо понимать те физиологические механизмы мозга, которые направлены на удовлетворение биологических, и социальных *потребностей*.
- При этом биологические потребности являются первичными, а все остальные уже наслаиваются на них.
- К примеру, биологические потребности обуславливаются возникновением **мотивации** и определяют **инстинктивное поведение**.



# ИНСТИНКТЫ

- *Инстинкты* - сложный комплекс взаимосвязанных рефлексов, включающий двигательные и поведенческие реакции, свойственные животному данного вида, возникающие в ответ на раздражения внешней и внутренней среды и протекающие на фоне высокой возбудимости нервных центров, осуществляющих эти акты.
- Инстинкты являются целесообразной приспособительной деятельностью, обусловленной врожденными механизмами.
- Являясь сложными безусловными рефлексам, инстинкты носят цепной характер, при котором окончание одного рефлекса является началом другого.

# Структурная основа инстинктов

- В осуществлении инстинктов принимают участие многие отделы ЦНС, в том числе ретикулярная формация, аминоспецифические системы мозга, лимбическая система, кора больших полушарий.
- Основным признаком их является то, что они характеризуются постоянством ответных реакций на действие определенных раздражителей.
- Можно выделить три основных группы инстинктов:
  - 1) витальные, обеспечивающие физическое выживание особи (питьевой, пищевой, оборонительный и т.п.);
  - 2) ролевые (зоосоциальные, включающие половой, родительский, территориальный, иерархический);
  - 3) саморазвития (исследовательский, имитационный, игровой и т.п.).

## Фазы инстинктов

- Выделяют два составляющих элемента инстинкта: *возникновение и проявление инстинкта.*

**Фазы  
проявление  
инстинкта**

*поисковая*

*завершающая*

# Фазы инстинктов

- Возникновение поисковой фазы обусловлено формированием в ЦНС мотивационного возбуждения.
- Хотя инстинкты и являются видовыми, но в фазе их проявления можно обнаружить и элемент индивидуальности поведенческих реакций. Последнее обусловлено:
  - а) врожденными особенностями нервной системы,
  - б) обученностью, то есть опытом, приобретенным в период предшествующей жизни.
-

# Завершающая фаза инстинкта

- Например, при возникновении ощущения голода начинается активная поисковая фаза, проявление которой целиком и полностью зависит от конкретной окружающей ситуации, приобретенных в течение жизни навыков.
- Но когда жертва обнаружена, то преследование, нападение и похищение ее строго регламентировано врожденным комплексом рефлексов. Это *завершающая фаза* инстинкта. В это время у животного притупляется даже ориентировочный рефлекс, и оно может легко попасть в засаду.

# Мотивационное возбуждение

- Выполнение рефлекторных актов, составляющих инстинкт, направлено на удовлетворение соответствующей потребности, которая возникает в результате нарушения внутреннего гомеостаза или сложного взаимодействия организма со средой. Примером таких мотиваций является чувство голода, жажды, половое поведение.
- Инстинктивное поведение направлено на удовлетворение потребности путем ликвидации данного мотивационного возбуждения.



# Мотивация

- Термин *мотивация поведения* обозначает такое состояние организма, когда возникает внутренняя потребность, побуждающая к действию, активному поведению при отсутствии видимых внешних раздражителей.
- Однако мотивация не всегда вызывает немедленную реакцию, так как инстинктивное поведение обычно *"заблокировано"* специальной системой *"врожденных пусковых механизмов"*, которые обеспечивают точное соответствие поведенческих актов биологически адекватным условиям среды. Как только организм оказывается в такой ситуации, пусковой механизм распознает ее и после этого наступает *растормаживание, снятие блокировки с активацией нервных центров.*

# Центры мотивационного возбуждения

- Основные центры, контролирующие возникновение побуждений расположены в *гипоталамусе и лимбической системе* (центры эмоций). Эти центры участвуют в регуляции вегетативного статуса организма, а так же в возникновении эмоций. Формирование очага возбуждения в этих центрах, как правило, обусловлено нарушением гомеостаза или гормональными перестройками.
- В этих отделах (особенно в гипоталамусе) практически отсутствует гематоэнцефалический барьер и содержимое крови легко достигает нейронов. В свою очередь на мембране нейронов имеется широкий спектр рецепторов к гуморальным регуляторам, поступающим с кровью или образующихся местно (здесь многие нейроны образуют не только медиаторы, но и различные гормоны,).

# Приобретенные формы организации поведения в реальных условиях жизни

- 1. Импринтинг.*
- 2. Условные рефлексы.*

# Основы формирования приобретенных навыков

- Сразу после рождения у ребенка начинают формироваться новые приобретенные формы взаимодействия нервных центров, обеспечивающие *индивидуальные механизмы организации поведения*. Они образуются под влиянием действия реальной окружающей среды. При этом основой их формирования являются:
- а) генетические механизмы развития нейронов и нервной системы,
- б) физиологические свойства нейронов и нервных центров,
- в) врожденные формы поведения - безусловные рефлексы и их цепочки - инстинкты.
- Напомним, что в проявлении начальной поисковой фазы инстинкта определенную роль играет обученность, то есть уже здесь формируются приобретаемые в течение жизни связи. Этот принцип является основой формирования условных рефлексов.

- Напоминаю, что в проявлении начальной поисковой фазы инстинкта определенную роль играет обученность, то есть уже здесь формируются приобретаемые в течение жизни связи. Этот принцип является основой формирования условных рефлексов, памяти.

# Импринтинг - запечатление

- *Импринтинг* (от англ. imprint - запечатлевать, оставлять след) или подражание.
- Это *пассивная форма обучения*, которая формируется без сколь либо активного влияния самого субъекта.
- Импринтинг наглядно демонстрируют опыты на домашней птице, когда, например, утиные яйца высидивает курица. Проклюнувшиеся утята в качестве матери воспринимают любой движущийся объект - курицу, хозяйку или даже движимый за веревочку ящик.



# Проявление импринтинга

- Проявление *импринтинга*, как простейшей формы обучения, характеризуется следующими закономерностями.
- 1. В период онтогенеза, особенно в ранний постнатальный период, развертывание генетической программы развития нервной системы определяет появление критических периодов развития некоторых функций.
- Для ее полноценного развития необходимо своевременное внешнее воздействие, которое и закрепляется в нервных связях. Если такой период миновал, а функция не развилась, то она в дальнейшем полноценной не сформируется.
- 2. Необратимость процесса запечатлевания.
- 3. Запечатлевание возникает очень быстро, часто с первого предъявления и не требует подкрепления.

# Импринтинг у человека

- Такие же *критические периоды* имеются и у человека. Так, если в первый месяц постнатального развития, мать не будет улыбаться своему ребенку, ласково с ним разговаривать, то в последующем у данного индивидуума такая форма внешнего проявления положительных эмоций, как улыбка, если и будет использоваться, то она будет искусственной, подражательной.
- Критический период характерен и для возраста полового созревания.

# Условный рефлекс

- *Условный рефлекс является заблаговременной приспособительной реакцией, которая формируется у каждого индивидуума под влиянием условий жизни и которая осуществляется высшими отделами ЦНС путем образования временных связей, позволяющая объединить прежде безразличные явления с биологически важными событиями, о наступлении которых оно сигнализирует.*

# Условный и безусловный рефлекс

- *УР образуется на базе безусловного рефлекса (БР).*  
В силу этого он имеет те же компоненты своего проявления, что и безусловный.
- УР может быть простым или многокомпонентным.
- Проявлением его может быть сокращение скелетных мышц, секреция эндо- или экзокринной железы, изменение состояния сосудов и работы сердца или дыхания.
- В организме нет органа или системы, деятельность которых не могла бы регулироваться условными рефлексам.

- Условные рефлексы приобрели чрезвычайно важное биологическое значение, так как играют роль *сигнала*, заранее предупреждая организм о грозящей опасности или, готовя систему внутренних органов к скорому появлению безусловного раздражителя.
- *Объединяя индифферентный ранее раздражитель с биологически важной реакцией условный рефлекс улучшает приспособление организма к условиям жизни.*
- Чем больше и быстрее формируются условные рефлексы, тем лучше жизненный потенциал животного, тем выше этот вид животных находится на эволюционной лестнице. И в этом плане человек намного превосходит всех животных планеты Земля.