# Введение.

С самого начала развития психологии как науки психологов интересовала проблема исследования поведения человека, причин и мотивов этого поведения. И так как человек является собой субъектом достаточно сложным для изучения, многими учеными предпринимались попытки изучения поведения животных с более низким развитием высших психических функций. Было предпринято множество различных попыток разъединения поведения на более простые детерминанты, с помощью которых далее можно было бы объяснить поведение животных и человека.

В данной работе мы подробно остановимся на нескольких авторах исследований по одной лишь простой причине. Более подробное описание различных процессов у разных авторов приводит к более точному пониманию данной проблемы, чем общее описание всех изысканий. По моему мнению, это самый рациональный подход при изучении интересующих нас вопросов.

**Общая характеристика процесса научения.**

Анализ поведения животных приводит к выводу, что все богатство и разнообразие полноценного психического отражения связаны с научением, накоплением индивидуального опыта.

При изучении процессов научения нужно исходить из того, что формирование поведения является процессом реализации видотипичных поведенческих актов, опыта. Поэтому формированием нового поведения, научение, является встраивание в инстинктивное поведение, заложенное генетически, новых элементов.

И справедливо было бы заметить, что существуют такие формы научения, внешне напоминающие инстинктивное поведение, но, тем не менее, представляющие собой накопление личного опыта, но в жестких рамках видотипичного поведения. Таковыми являются формы облигатного научения, опыта, необходимого для выживания данного вида вне зависимости от частных условий жизни.

В противоположенность облигатному, факультативное научение является формой сугубо индивидуального приспособления. По мнению Т.Темброка, факультативное научение является наиболее гибким, лабильным компонентом поведения животных.[[1]](#footnote-1) Но эта лабильность неодинакова в различных формах факультативного научения. Конкретизация видового опыта путем добавления в инстинктивное поведение индивидуального опыта присутствует на всех этапах поведенческого акта. Так американский этолог Р.А. Хайд указывает на изменение инстинктивного поведения научением, через изменение сочетания раздражителей, выделения их из общего фона, усиление и т. д.

Существенно и то, что изменения охватывают как эффекторную, так и сенсорную сферу.

В эффекторной сфере примером научения могут являться как рекомбинации врожденных двигательных элементов, так и вновь приобретенные. У высших животных приобретенные движения эффекторов играют большую роль в процессе познавательной деятельности, интеллектуальной сфере функционирования.

Модификация поведения в сенсорной сфере значительно расширяют возможности ориентации животного, вследствие приобретения новых групп сигналов из внешнего мира. Таким примером является случаи, когда сигнал биологически не важный для животного в результате личного опыта в сочетании с биологически важным приобретает ту же степень важности. И этот процесс не является лишь простым образованием новых условных рефлексов.

Основой научения в этом случае являются динамические процессы в ЦНС, особенно во внешних ее отделах, где осуществляется афферентный синтез разнообразных реакций, обусловленных внешними и внутренними факторами. После эти раздражения сопоставляются с ранним индивидуальным опытом , и , в результате, формируется готовность к выполнению вариабельных ответных действий на ситуацию. Следующий за этим анализ результатов является пусковым механизмом нового афферентного синтеза и т.д.

Так, в дополнение к видовым программам, формируются индивидуальные программы, на которых основываются процессы научения. Важно заметить, что животное является в этом процессе не пассивным научаемым, а само активно участвует, обладая « свободой выбора» взаимодействия.

Подводя итог, можно сказать, что основой научения является формирования эффекторных программ предстоящих действий, в процессе которых происходит сопоставление и оценка внешних и внутренних раздражителей, видового и индивидуального опыта, регистрация параметров и проверка результатов совершаемых действий.[[2]](#footnote-2)

Как известно, реализация видового опыта в индивидуальном поведении в большей степени нуждается в процессах научения в начальных этапах поискового поведения, ведь реакции на единичные, случайные признаки каждой конкретной ситуации не могут быть запрограммированы в процессе эволюции. И поскольку без включения вновь приобретенных элементов в инстинктивное поведение реализация видового опыта неосуществима, а значит, эти включения наследственно закреплены, следовательно, диапазон научения является строго видотипичным.[[3]](#footnote-3)Другими словами, представитель вида может быть научен только тем формам поведения, которое ведут к завершающим фазам видотипичных поведенческих актов.

Эти рамки диспозиции к научению у высших животных значительно шире, чем требуется в реальных условиях жизни, поэтому они обладают большими возможностями индивидуального приспособления к экстремальным ситуациям. Уровень пластичности поведения животного в реализации инстинктивного опыта может служить показателем общего психического развития.

И эти понятия являются взаимосвязанными, т.к. усложнение инстинктивного поведения в процессе эволюции требует расширения диапазона способности к научению; усиленное же в результате включения элементов научения, инстинктивное поведение становится более пластичным, т.е. поднимает его на более высокий уровень, что приводит к эволюции поведения как единого целого. И как мы видим, такие эволюционные преобразования охватывают как содержание врожденных поведенческих программ, так и возможности на обогащение их научением. В этом процессе развития разницей в поведении между низшими и высшими животными является не смена простого поведения на более сложное, как может показаться с первого взгляда, а то, что к простейшим формам добавляются более сложные, что ведет к повышению вариабельности поведения.

Рассматривая поведение как процесс, можно заметить, что основным компонентом является навык.

**НАВЫК**

Навык - автоматическое действие,

совешаемое без заметного участия сознания,

рационально,достаточно быстро и правильно,

безлишних затрат физической и психической энергии

М.И. Дьяченко“Психология. Словарь –справочник”

Навык является важнейшей формой факультативного научения. Рассмотрим несколько основный особенностей навыка.

Первая особенность заключается в том, что способность к выработке навыка проявляется только лишь на определенном уровне филогенеза.

В процессе формирования навыка применяется врожденная двигательная реакция или новая на впервые предъявленную ситуацию. В последнем случае появляется новое, генетически не фиксированное поведение.

Вне зависимости от качества получаемого навыка, решающим для закрепления его является положительное подкрепление совершенного действия.

Еще одним отличительным признаком навыка служит то, что он формируется в результате упражнений и нуждается в дальнейшей тренировке для сохранения и закрепления. Далее мы рассмотрим процесс научения и формирования навыка в теории подкрепления Долларда и Миллера, как наболее полно иллюстрирующей данные понятия

# Процесс научения по теории подкрепления Долларда и Миллера.

«Что же представляет теория научения?

В простейшей форме – это изучение обстоятельств, связывающих реакцию и ключевой стимул. После завершения научения реакция и ключевой стимул связаны вместе таким образом, что ключевой стимул побуждает реакцию… Научение происходит в соответствии с определенными психологическими принципами. Но не всегда все дело в практике. Связь между ключевым стимулом и реакцией может быть установлена только при определенных условиях. Научающийся должен быть побужден к совершению реакции и получить награду за ответ в присутствии ключевого стимула. Проще можно сказать, что для того, чтобы чему-то научиться человек должен что-то желать, что-то замечать, что-то делать, что-то получать. В более точной формулировке, эти факторы – драйв, ключевой раздражитель, реакция и подкрепление. Эти элементы процесса научения были тщательно изучены и выявились дальнейшие сложности. Теория научения стала твердым сплавом принципов, полезных для описания человеческого поведения.»

(Social learning and imitation, 1941)

Принципы научения, примененные Доллардом и Миллером к повседневной жизни, были открыты в контролируемом лабораторном исследовании и, как и следовало ожидать, на лабораторных животных. Далее рассмотрим проведенный ими эксперимент, который наглядно иллюстрирует процесс научения, и рассмотрим его составляющие.

**Эксперимент.**

Научаемыми в данном эксперименте выступают обычные лабораторные крысы.

Крыс помещали в ящик, разделенный пополам низким барьером, таким, чтобы они могли его перейти. Через сетчатый пол первой половины ящика был пропущен ток. В первой сессии подавали сигнал зуммера и ток. При преодолении барьера испытуемыми подача тока прекращалась. Далее следовало закрепление навыка (драйв), т.е. серия Зуммер - Ток - Прыжок – Стоп. В результате время реагирования значительно сократилось.

Во второй сессии (в последующие дни) крыс помещали в тот же ящик и проделывали серию Зуммер-Прыжок-Стоп.

На следующем этапе эксперимента использовали тот же ящик, но с другой программой. Подавался сигнал зуммера без тока, крысы реагировали, но звук отключался нажатием на рычаг. После определенного периода времени прыжки исчезают, нажатия учащаются. Эксперимент проводится до тех пор, пока вслед за зуммером следует нажатие.

В контрольной группе подопытных крыс, где не применялись удары током, не наблюдались никакие систематические изменения.

Теперь рассмотрим данный эксперимент более подробно для выяснения интересующих нас вопросов.

В реальности имело место несколько типов научения:

1. Классическое обуславливание (по Павлову)

Условный стимул (**УС**), в нашем случае это зуммер, в сочетании с безусловным стимулом (**БС**) – удар током, вызывают поведенческий паттерн или безусловную реакцию - прыжок (**БР**).

После серий повторений пары **УС-БС**, условный стимул без сочетания с **БС** вызывает условную реакцию, сходную с **БР.**

**УС**

**БР**

# БС

В рассматриваемом нами эксперименте, Доллард и Миллер описывают происходящий процесс:

**БС remot Sd(драйв) Remot**

**УС звук**

Из схемы видно, что сочетание **БС-УС** не вызывает **БР**, а только в результате **драйва** возникает нужная устойчивая **БР** или **Remot.**

Миллер постулирует, что любая внешняя или внутренняя стимуляция, будучи достаточно интенсивной, пробуждает драйв и побуждает действие. В нашем случае сила усвоенной реакции зависит от силы тока.

Драйв в теории научения – мотивационный концепт в системе, он побуждает или активирует, но не определяет направление. Существуют различные драйвы. В эксперименте – это боль, врожденный и первичный.

В системе Холла, из которой исходили Доллард и Миллер, имеющее место научение описывается как ассоциативная связь между **УС** и **remot,** что представляет собой теоретический концепт – **навык.** Холл постулировал, что для того чтобы навык сформировался, нужно не только чтобы стимул и реакция были во времени и пространстве, но и то, чтобы реакция сопровождалась подкреплением или наградой.

А теперь вернемся к эксперименту. Удар током и звук симулируют множество внутренних энергичных реакций, но лишь одна – перепрыгивание через барьер – имеет подкрепление, прекращение ударов тока, поэтому она и усиливается. Этим отличается пример научения в данном эксперименте от классического обуславливания, - появление подкрепления зависит от реакции; реакция продуцирует подкрепление.

Но обратим внимание на одну деталь. Во второй сессии, когда был изъят первичный драйв (удар током) должно было наблюдаться угасание выработанной реакции. Но этого не происходит, а реакция даже усиливается. Почему? Доллард и Миллер полагают, что «подкрепление» продолжается. Но где? Условный стимул вызывает не боль, а *усвоенную реакцию страха,* которая активизирует боязнь драйва и продуцирует инструментальную реакцию.

Таким образом, как классически обусловленная реакция страха, так и инструментальная получают подкрепление.

Однако экспериментальное угасание появляется в третьей части эксперимента, когда прыжок становится не эффективным в плане отключения звука и вызванного им страха. Вместо этого крыса усваивала новую реакцию нажатия на рычаг. Она научалась новой реакции, мотивированная усвоенным драйвом страха и подкрепляемая редукцией этого страха.

Итак, мы наконец подошли к понятию процесса научения. Из всего выше сказанного следует, что существует четыре концептуально важных элементов научения: драйв, ключевой раздражитель, реакция и подкрепление.

Ключ – это стимул, руководящий реакцией организма, определяя точную природу этой реакции. «Ключ определяет, когда возникнет реакция, куда она будет направлена и какова она будет»(Dollard&Miller/1950). Чем более стимул внутренний или внешний сходен с ключом, тем в большей степени возможна именно эта реакция.

Важным фактором также является реакция. Критическим этапом научения является продуцирование соответствующей реакции. Более подробно об этом рассказано будет позже.

Но главным в процессе научения является подкрепление. Рассмотрим еще раз его структуру.

При предъявлении ситуации, если она представлена впервые, то возникает первичная иерархия реакций. Затем в результате поведения, некоторые из реакций получают подкрепление, т.е. редукцию какого либо драйва. В результате возникает результирующая иерархия, проще говоря, происходит научение.

Подкрепление в таком контексте реакций, скорее всего вновь появятся при встрече с подобными ситуациями.

Но что произойдет, если ни одна реакция индивидуума не получит подкрепления? Эта ситуация приводит к угасанию неэффективного поведения и к более широкому адаптивному поведению. Эту дилемма научения вынуждает искать новые реакции или вызывают реакции, более отдаленные во врожденной иерархии, что и составляет трудность в научении новым реакциям.

# Дрессировка.

Если при оперантном научениии животному дается максимальная возможность проявить инициативу, самостоятельно выбрать способ действия в решении задачи, то при дрессировке вырабатывается именно требуемый навык под целенаправленном воздействием.

Дрессировка осуществляется путем систематической тренировки животного, при которой подкрепляются требуемые двигательные реакции и их сочетания, и устраняются нежелательные. Желаемые реакции при дрессировке всегда выполняются в ответ на подаваемые сигналы человека.

Дрессировка является более сложным процессом, чем простое обуславливание или оперантное научение. Трудность заключается в объяснении задачи, требования к животному.

Дрессировка делится, по М.А.Герд, на три стадии:

* **Наталкивание** – задача впервые вызвать у животного нужную систему движений. Это осуществляется 3 способами: *Непосредственной наталкивание –*  следование животного или поворачивание вслед за пищевыми или иными актуальными раздражителями. *Косвенное наталкиванием* провоцируются движения непосредственно не направленные на раздражитель, но обуславливаемые общим возбуждением. При *сложном наталкивании* дрессировщик вырабатывает у животного сначала определенный навык, а потом меняет ситуацию, заставляя животного применять выработанное умение.
* **Стадия отработки** – этап, при котором совершается от шлифовка первичной требуемой системы движений и выработка удобной сигнализации для дальнейшего управления животным. Также на этом этапе происходит замена пищевого награждения реакцией на подаваемый дрессировщиком сигнал.
* На **стадии упрочнения** усилия дрессировщика направлены на закрепление навыка и надежность его воспроизведения на сигнал дрессировщика.

Произведенный Гердом анализ дрессировки указывает на сложность, гетерогенность и многоплановость поведения животных при дрессировке. Но и при приобретении навыка животными в естественных условиях наблюдается такая же картина. Знание об этом является залогом успеха при исследовании познавательных процессов при формировании навыка.

# Познавательные процессы при формировании навыка.

Практически сразу у ученых сложилось мнение, что формирование навыков происходит путем « проб и ошибок», т.е. в процессе научения животное закрепляет « полезное» и отсеивает все остальное. Это хорошо представлено в экспериментах на лабораторными крысами Э. Толменом, Протопоповым, И.Ф. Дэншеллом.

Они предполагали, а позже и доказали, что движения, производимые животными для решения задач, не являются хаотичными, а формируются в процессе активной ориентировочной деятельности.

Рассмотрим это предположение на примере опытов, описанных Э.Толменом в статье « Когнитивные карты у крыс и у человека».

В этой статье Э.Толмен дает сравнение двум школам зоопсихологов, описывающих познавательные процессы при выработке навыка.

Первая школа зоопсихологов считает, что поведение крыс в лабиринте сводится к образованию простейших связей между стимулом и реакцией. Научение, по этой теории, состоит в относительном усилении одних и ослаблении других связей; те связи, которые приводят животное к верному результату, становятся относительно более открытыми для прохождения нервных импульсов, и, наоборот, те, которые ведут его в тупики, постепенно блокируются. Также нужно отметить, что эта школа подразделяется на две подгруппы: первая подгруппа утверждает, что простая механика, имеющая место при пробежке по лабиринту, состоит в том, что решающим стимулом от лабиринта становится стимул, наиболее часто совпадающий с правильным ответом, по сравнению со стимулом, который связан с неправильным ответом.

Вторая подгруппа исследователей внутри этой школы утверждает, что причина, почему соответствующие связи упрочиваются по сравнению с другими, состоит в том, что вслед за ответами, которые являются результатом правильных связей, следует редукция потребности. Таким образом, голодная крыса в лабиринте имеет тенденцию стремиться к получению пищи, и ее голод ослабляется скорее в результате верных ответов, а не в результате заходов в тупики.

Далее Толмен представляет вторую школу, к которой по его словам, он принадлежал сам. Представление о научении этой школой трактуется, как образование у крыс карты поля окружающей обстановки, так называемыми когнитивными картами.

Обратим внимание на эксперименты по латентному научению.

Наилучшим Толмен считает эксперимент, проведенный Спенсером и Липпитом в университете Иова. В ходе опыта использовался простой Y-образный лабиринт (рис. 1) с двумя целевыми ящиками. В правом конце лабиринта У помещали воду, в левом - пищу. Во время опыта крысы не были голодны и не испытывали жажды. Перед каждым из ежедневных опытов они были накормлены и напоены.

В критическом опыте животные были разбиты на 2 подгруппы: одну из них не кормили, другой не давали пить. Обнаружилось, что уже с первой попытки подгруппа голодных крыс бежала в левый конец, где была пища, чаще, чем в правый, а подгруппа крыс, испытывавших жажду, - к правому концу, где была вода, чаще, чем к левому.

Таким образом, научение у животных является не простым образованием связи между стимулом и реакцией, а является свидетельством высшей психической деятельности.

# Подражание

По мнению большинства ученых существенную роль в формивании навыков поведения у высших животных играют явления подражания, хотя и не все они относятся к сфере научения.

Научение путем подражания (имитационное научение) заключается в индивидуальном формировании новых форм поведения, но путем лишь непосредственного восприятия действий других животных.

Такое научение можно разделить на облигатное научение и факультативное.

**Облигатное научение** укладывается в рамки видового стереотипа. Примером такого научение может служить приобретение молодыми особями вида жизненно необходимых действий поведенческого репертуара этого вида.

**Факультативное научение** в простейших формах представлено на основе облигатного стимулирования. Примером этого может служить имитирование обезьянами действий человека, если они содержатся в домашних условиях.

**Резюме.**

И подводя итоги обзору проблемы научения, отметим, что во всех вариантах проявляется одна основная закономерность: *каждое действие начинается с внутреннего стимула, возможно вызванного внешними причинами, который в виде потребностей активизирует животное, дает начало к поиску раздражителей и возможности к их редукции.*

Это начало, как и общее направление поиска, всегда генетически фиксировано, равно как и конец, – заключительные движения животного.

Скорость, гибкость выполнения этого поиска, как можно заключить из всего выше сказанного, зависит от развития высших психических функций, особенно интеллектуальных способностей, дающих возможность к более быстрой адаптации.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. К.Э. Фабри « Основы зоопсихологии» 1976
2. К. Прайор « Не рычите на собаку» 1995

1. Фабри " Основы зоопсихологии" [↑](#footnote-ref-1)
2. Фабри " Основы зоопсихологии" [↑](#footnote-ref-2)
3. Там же [↑](#footnote-ref-3)