

Булгакова О.С

Зоопсихология и сравнительная психология

Учебно-методическое пособие

Санкт-Петербург
2025г.

УДК 591.51

ББК 88.212.2

ISSN 978-5-6051322-6-4

Булгакова О.С. Зоопсихология и сравнительная психология. Учебно-методическое пособие. СПб.: НПЦ «ПСН», 2025.199с.

Рецензенты:

Кузьмичева Ирина Валентиновна, доцент, кандидат биологических наук, Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского

Чернышева Марина Павловна, профессор, доктор биологических наук, Медико-социальный институт

В учебно-методическом пособии представлены теоретические материалы, предназначенные для изучения дисциплины и занятий со студентами, а также для самостоятельного изучения дисциплины студентами.

Рабочая программа соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта Высшего профессионального образования по специальности зоопсихология (биологические и психологические науки).

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1	<i>Психика как системное свойство</i>	4
Тема 1.1.	Этология и зоопсихология	4
Тема 1.2.	Методы исследования	12
Тема 1.3.	Уровни психического отражения	18
Раздел 2	<i>Место человека в эволюции биосферы</i>	28
Тема 2.1.	Сравнительный анализ эволюционных теорий	28
Тема 2.2.	Направление исследования психики живых организмов	63
Тема 2.3.	Общественные формы поведения человека и животных	72
Тема 2.4.	Типы организации и формы взаимоотношений	78
Тема 2.5.	Сравнительный анализ высших психических функций	98
Тема 2.6.	Эволюция социальных отношений как основа формирования человека и общества	123
Раздел 3	<i>Человек как субъект совместной деятельности</i>	131
Тема 3.1.	Биологическое и психическое развитие	131
Тема 3.2.	Биосоциальное развитие человека будущего	140
Тема 3.3.	Роль науки и искусства	157
Перечень билетов для подготовки к экзамену (зачету)		180
Тесты (для самопроверки)		182
Рекомендуемая литература		198

Раздел 1.

Психика как системное свойство.

Тема 1.1. Этология и зоопсихология.

Предмет научного познания представляет собой некоторую совокупность сторон, свойств и отношений действительности, исследуемых с определенной целью в данных условиях и обстоятельствах.

Предмет науки создается её задачами и методами. Предмет зоопсихологии - психика животных - представляет собой результат некоторой предварительной обработки: некоторого предварительного расчленения и структурирования действительности. В зависимости от принципов (методов) структурирования, принятых в данное время, и определяется предмет науки. Предмет познания развивается вместе с развитием познавательной деятельности. Предмет зоопсихологии, как и предметы других наук, с течением времени претерпевал изменения.

Для формулировки предмета современной зоопсихологии следует определиться в самых основных понятиях. Понятия сообщают только существенные и постоянные признаки явлений или предметов, отсекая второстепенные (с точки зрения смысла передаваемого сообщения) признаки. Набор понятий и способы их употребления (как возможный вариант структурирования действительности) частично определяют язык, которым оперирует наука в данный момент.

Зоопсихология изучает психику животных. Мы будем придерживаться концепции двойной детерминации психики, которая в нашей стране развивалась Сергеем Леонидовичем Рубинштейном.

По Рубинштейну, психика детерминируется (определяется) двояко: с одной стороны, психическое определяется органическим субстратом (мозгом у человека, нервной системой различных типов у животных), т.е. *внутренним* фактором, с другой стороны, она определяется отражаемым, т.е. *внешним* фактором.

Существует двойная зависимость психического (у животных): от органа отражения и от предметного мира.

Психика человека детерминируется тройко: органическим субстратом, материальным миром и миром идей.

Предмет науки определяется так же целями и задачами, которые данная наука ставит. Одна из основных задач зоопсихологии - изучение *развития психики* животных в процессах филогенеза и онтогенеза. Современное представление о развитии психики животных можно охарактеризовать следующими положениями:

1) Основной принцип - эволюционный. Более совершенные в эволюционном плане таксоны (систематические группы) животных обладают *потенциальной возможностью* к более совершенному отражению;

(Следует помнить, что таксоны современных животных представляют собой конечные этапы эволюционного процесса и их взаимное расположение по уровню развития - относительное понятие).

2) В рамках близких таксонов фактором, определяющим уровень психического отражения, выступает образ жизни животного;

3) Существует единство и взаимосвязь строения и функции: не только строение определяет функцию, но и функция - строение;

4) Развитие психики связано с развитием нервной системы и органов чувств - вынесенных элементов нервной системы, снабженных дополнительными морфологическими структурами. Параллельно с развитием нервной системы развитие психики связано с развитием защитных оболочек и механизмов, функция которых направлена на защиту от действия стимулов внешней Среды. “ В ходе развития и строение нервной системы животных, и ее психофизические функции выступают и как предпосылка, и как результат изменяющегося в ходе развития образа жизни”. (Рубинштейн, Основы общей психологии).

5) Появление новых структур или функций, второстепенных в более низких таксонах, становится определяющим признаком в более высоких таксонах. Скачок нового качества отражения определяется внутри предшествующей стадии. Новые структуры могут быть не обязательно связаны со строением нервной системы. Так, одной из предпосылок возникновения нервной системы явилось образование эпителия как способа защиты от воздействия внешнего мира.

(Пример: истерия у наиболее “умных” млекопитающих, возникающая в случае неспособности решить сложную задачу.)

6) Для живого организма защита от стимула представляется более важной функцией, чем ассимиляция стимула.

Это правило распространяется и на человека. Избыток стимулов, действующий на первобытных приводит к необходимости их “изживания” - физиологический принцип “воронки” Шеррингтона.

Шеррингтон говорит об “изживании” полученных извне импульсов, количество которых заведомо превышает количество двигательных реакций, которые организм способен произвести в ответ на действие внешней Среды. Основная задача живого организма - защититься от избыточного количества внешних стимулов. Организмы решают эту проблему установлением структуры защиты. Низкоорганизованные создают морфологические структуры для защиты, высокоорганизованные - психологические.

Вальтер Бенджамин (психолог-структуралист) в 1939 г. определил “структуру шока” как развал установленной структуры защиты, а не как внедрение внешнего агента. Он основывался на фрейдовском труде “По ту сторону принципа удовольствия”. Фрейд: “Для живого организма защита против - это всегда более важная функция, чем восприятие стимула; защитная оболочка установлена со своим собственным запасом энергии и прежде всего старается сохранить специфические формы превращения энергии,

действующие в ней, против действия избыточной энергии при работе во внешнем мире, действий, которые направлены на выравнивание потенциалов и, однако, на деструкцию”. В этом пассаже Фрейд вводит травму как субъективную память, *пронзающую* психическую оболочку, которая при оптимальных обстоятельствах отклоняла бы её.)

Человеческое сознание, кроме остальных функций, выполняет функцию защиты от избытка внешних стимулов посредством упрощения (структурирования) реальности, создания моделей реальности. В этом смысле предшественником сознания в животном мире является “образ искомого”, понятие, введенное датским этологом Юкскуллем, а так же избирательная реактивность и избирательное внимание в смысле непроизвольного (животного) внимания. Сужение потока стимулов, приходящих из внешней Среды, их отбор у животных проходит по типу “важный-неважный с точки зрения основной инстинктивной потребности”, а у человека - 1) в силу культурной (языковой) традиции, 2) с точки зрения “важный- неважный в отношении доминирующего смысла”, который может отличаться от биологической, социальной или экзистенциальной потребности, если она не очень сильно в данный момент фрустрирована, 3) отбор стимулов происходит в связи с апперцепцией.

Итак, защита от избытка воздействия внешней Среды заключается в построении оболочки. Каждая последующая стадия развития использует достижения предыдущих стадий и добавляет что-то новое. У низших животных оболочек от избыточных воздействий выступают материальные оболочки. У более организованных животных функцию оболочки выполняет избирательное внимание и построение “образа искомого”. У человека защитной оболочкой можно считать структурирование материальной реальности посредством сознания и построение “образа Я”, поддерживающего иллюзию соответствия “Я” идеям - структурирование идеальной реальности.

7) Психика животных и их поведение образуют непосредственное единство. У человека внутренний план сознания отделен от поведения, так как люди в процессе освоения культурных знаков научились “сворачивать” действие. Животные такой способностью не обладают. Любой значимый сигнал из внешней среды будет непременно отреагирован животным в виде двигательной реакции. Поэтому говорят, что зоопсихология изучает психическую деятельность животных, имея в виду изучение психики животных.

Понятие “психическая деятельность животных” ввел в зоопсихологию Алексей Николаевич Леонтьев. Практически, введение этого понятия еще раз подчеркнуло высказанное С.Л.Рубинштейном представление о связи психики и образа жизни. В настоящее время, когда необходимость экологического подхода к изучению психики животных уже ни у кого не вызывает сомнения, в отечественной литературе стали употреблять понятие “поведение животных” вместо понятия “психическая деятельность животных”. Отечественные зоопсихологи называли предметом своего исследования “психическую деятельность животных” ещё и для того, чтобы отделиться от бихевиористов и от этологов, которые тоже изучали поведение животных. Бихевиористы вкладывали в понятие “поведение животных” иное, чем современные зоопсихологи значение. Этологи изучали поведение животных другими, чем зоопсихологи, методами.

Современная зоопсихология определяет поведение животных как совокупность внешней, преимущественно двигательной активности животных, которая направлена на установление связей организма со средой его обитания.

Психическое отражение у животных осуществляется в ходе воздействия животного на окружающий мир через поведение. Отражаются при этом не только сами компоненты окружающей Среды, но и собственное поведение животного, а также произведенные животным изменения в среде. Внешняя

активность и ее отражение составляют неразрывное единство. Психика животных неотделима от их поведения. Психика и поведение могут лишь условно расчленяться для научного анализа. И.М. Сеченов сказал: “Психика зарождается и умирает с движением, поведением”.

Наиболее адекватное отражение действительности животное получает, отражая собственное поведение. Больше того, само поведение животного как процесс взаимодействия с окружающим миром является условием формирования психики. Психическое отражение - это процесс, происходящий, становящийся, а не застывший, свершившийся факт. (Хотя можно дать характеристику тем или иным психическим процессам, свойствам, состояниям в мгновенный срез времени).

Для того, чтобы получить более или менее целостное представление о психических функциях, процессах, состояниях, мотивациях, способностях животных, необходимо проанализировать двигательную активность животных, направленную на приспособление к конкретным условиям внешней Среды. Грамотный анализ поведения животных возможен только при знании экологии. Другого способа изучения психики животных не существует.

Критерий высоты психического отражения как способа адаптации живого организма к внешнему миру выдвинул А.Н.Северцов. Он полагает, что высоту психического отражения как способа адаптации характеризует степень независимости организма от ограничений, налагаемых морфологией.

При изучении психологии человека некоторые данные поставляет интроспекция (при том, что некоторые психологи, напр. Лакан, отрицают ценность интроспекции). Животные не могут рассказать нам о своем внутреннем мире. Тем не менее возможно создать представление о нем, внимательно наблюдая за животными. Курт Эрнестович Фабри пишет в связи с этим: “Недоступный прямому наблюдению внутренний мир животного можно раскрыть через доступную

восприятию исследователя двигательную активность животного и анализ этой активности”. Это положение исторически в психологической науке то совершенно отрицалось, например, в психологии сознания, то возводилось в абсолют, например, в бихевиоризме. Бихевиоризм вообще заменил понятие “психика” понятием “поведение”. Поведение бихевиористы считали единственной научной реальностью и истинным предметом психологии, в то время как современные зоопсихологи считают, что изучение поведения - это метод, с помощью которого можно отвечать на вопрос о закономерностях функционирования собственно психического, например, о закономерностях построения *образа мира* животными.

Мешкова Наталья Николаевна, современный зоопсихолог, сотрудник МГУ, считает, что “основной задачей зоопсихологии является изучение проблемы *построения образа мира* животными, включая филогенетический аспект этой проблемы (под которым понимается развитие особенностей восприятия в процессе эволюции). А.Н.Леонтьев в одной из последних своих работ (“Образ мира”, 1979) писал, что жизнь и животных, и человека осуществляется в предметном мире, и приспособление к нему происходит как приспособление к связям наполняющих этот мир вещей, к их движению, изменению во времени. Зоопсихология должна изучать характеристики образа мира, как специфичные только для животных, так и общие для животных и человека”.

Понятие “образ мира” необходимо разрабатывать, исходя из экологии животных. Это основная методологическая концепция современной зоопсихологии, и в то же время “болевая точка” зоопсихологии. Дело в том, что в зоопсихологии и раньше и теперь преобладает тенденция к изучению отдельных психических функций и способностей. Накоплены и обобщены зоопсихологические данные о различении свойств предметов животными, о выработке двигательных навыков, о способности к

абстрагированию, об ориентации животных в пространстве и т.д. Тем не менее представление о психике конкретного вида животных или о психике той или иной особи остается очень мозаичным, похожим на лоскутное одеяло.

В настоящее время должен быть сделан переход от традиционного рассмотрения изолированных психических характеристик к анализу целостного поведения животного в природной среде обитания. Традиционно изучение психики животных происходит в условиях лабораторного эксперимента, которые далеки от природы. Часто задачи, которые ставят исследователи перед животными, искусственны, далеки от жизненных ситуаций; сама логика их постановки порой антропоморфна, то есть навеяна особенностями функционирования психики человека, а не психики животных.

Первоначально этология возникла как одно из направлений общезоологических исследований, которое систематизировало фактический материал о поведении животных в естественных условиях. Как наука этология не могла сложиться до тех пор, пока среди различных биологических дисциплин не возникло необходимости выделить специфическое направление - анализ "целесообразных" поведенческих актов в отдельную дисциплину.

К началу XX века достаточный фактический материал о поведении животных в естественных условиях накопился в таких биологических науках, как физиология высшей нервной деятельности, генетика, палеозоология, экология и др. науках. Для выделения особой дисциплины, кроме специфического предмета исследования, необходимы так же специфические методы исследования, первоначально выступающие как методы исследования в каждой из этих наук.

1. В физиологии нервной деятельности таким предметом явилось исследование возникновения и развития рефлекторного поведения.

2. В генетике - наследуемость стереотипных форм адаптивного поведения.

3. В палеозоологии - становление различных форм поведения в филогенезе.

4. В систематике - использование стереотипных форм поведения и диапазона поведенческих реакций для уточнения систематических категорий.

5. В зоопсихологии - изучение приобретенных форм поведения в естественных условиях.

6. В экологии - выявление адаптивного значения тех или иных форм поведения.

Разные школы и направления, сложившиеся в этологии, отражают специфику подхода к этологии, существовавшую в “материнской” науке. Так, в этологии существуют физиологический, экологический и другие подходы. Мы остановимся на анализе экологического подхода к изучению поведения.

Согласно экологического подхода, мы определим, во-первых, поведение как высший тип адаптаций к условиям обитания, связанный с прогрессивным развитием центральной нервной системы. Во-вторых, мы рассмотрим поведение как внешне проявляющийся результат глубинных психических, нейрофизиологических процессов, протекающих в мозгу животного, не вникая в сущность этих процессов.

Экологический подход в этологии изучает различные формы поведения в связи с их биологической задачей, то есть изучает половое поведение, включающее гнездостроительное поведение и заботу о потомстве, территориальное поведение, оборонительное, ориентировочное, пищевое поведение и другие формы поведения. животных иногда адаптивнее отказаться от решения задачи, чем пытаться ее решить.

Тема 1.2. Методы исследования.

Зоопсихологическому эксперименту должно предшествовать наблюдение за животными в природных условиях. Предпочтительнее эксперимент в природных условиях. Оптимальный вариант - наблюдение за

повседневной жизнедеятельностью животных в условиях естественного эксперимента, поставленного самой природой. Допустимы исследования в искусственно созданных экспериментатором ситуациях, при условии их экологической адекватности.

Зоопсихологические методы предполагают целостный, аутэкологический и, для таксонов позвоночных животных и некоторых беспозвоночных, - синэкологический подход. Аутэкология изучает связь отдельной особи со средой обитания. Синэкологический подход к изучению психологии животных шире аутэкологического, входящего в синэкологический подход составной частью. Синэкологический подход предполагает, что особь живет не “сама по себе”, а в популяции и, более того, в коадаптивном комплексе близких видов. Коадаптация - совместная адаптация (приспособление). Никто из психологов не станет отрицать такой очевидный факт, что психология человека определяется всей совокупностью общественной практики. И только в последнее время, изучая млекопитающих, зоопсихологи стали учитывать влияние совокупной животной практики (практики популяции, стаи, семейной группы, коадаптивного комплекса видов) на формирование образа мира у животных.

Животные, как и люди, обладают групповым опытом. Групповой опыт животных включает не только научение, но и весь комплекс непосредственного и опосредованного средой обитания воздействия группы на особь. Кроме инстинкта, есть по крайней мере два пути передачи и ассимиляции группового опыта животными. Первый способ - научение посредством подражания. Второй способ - научение посредством влияния внешней Среды, видоизмененной деятельностью других животных.

Среда обитания изменяется животными, упорядочивается, структурируется в ходе их жизнедеятельности и служит для новых поколений “биологическим сигнальным полем”. Понятие

“биологическое сигнальное поле” ввел Н.П. Наумов. Животные обитают в природе, несущей следы обитания других животных. Создателем бихевиоризма (от англ. behavior) был американский ученый Джон Уотсон. Он выдвинул радикальную для своего времени идею о том, что предметом психологии животных и / или человека должно быть только такое поведение, проявления которого можно зарегистрировать и оценить количественно. Этот подход еще более жестко и решительно, чем подход Торндайка, исключал применение интроспекции к изучению психики, а также попытки антропоморфических трактовок поведения животных с привлечением понятий "воля", "желание", "сознание" и т.п. Основные положения бихевиоризма Дж. Уотсон четко сформулировал в программной статье в 1913 года "Психология глазами бихевиориста". Эти положения произвели настоящий переворот в экспериментальной психологии. Впоследствии они были дополнены и расширены другими исследователями. Наиболее сильно бихевиоризм затронул развитие американской психологии. Жесткая концептуальная схема бихевиоризма породила целый ряд новых, специфичных для него терминов. Именно бихевиористы были сторонниками упомянутой выше тенденции исследовать поведение только двух видов лабораторных животных - белой крысы и голубя. Они активно отстаивали тезис, что исследования психики должны сводиться к изучению поведения, прежде всего к анализу связей между стимулами и возникающими на их основе реакциями (принцип "смежности" (contiguity) стимула и реакции). На долгие десятилетия формула "стимул-реакция" (S-R) стала рассматриваться как универсальная основа для интерпретации поведения.

Сформулированные Уотсоном принципы получили очень широкое распространение и дальнейшее разноплановое развитие. Большой вклад в развитие бихевиоризма внес американский исследователь Берхаус Ф. Скиннер. Он создал один из наиболее известных ныне методов изучения инструментальных, или оперантных,

условных рефлексов (так называемая скиннеровская камера).

В процессе развития бихевиоризма появились экспериментальные факты, выводы из которых вступили в противоречие с основными догмами этого учения. В частности, Э. Толмен сформулировал новую концепцию (необихевиоризм), допускавшую существование физиологических процессов, которые опосредуют проявление реакции на стимул. Она послужила основой для последующего изучения когнитивных процессов. Толмен Э. Когнитивные карты у крыс и человека // Хрест. по зоопсихологии и сравнительной психологии. М.: Росс. психол. об-во, 1997. - С. 172-184.

В настоящее время убежденных сторонников "чистого" бихевиоризма практически не осталось. Используя приемы количественного анализа поведения, современные экспериментальные психологи базируются в своих исследованиях на знаниях, накопленных наукой о поведении в целом. Проблема мышления животных находилась за пределами основных интересов бихевиористов хотя бы потому, что крысы и голуби, главные объекты их исследований, давали, не слишком много пищи для ее анализа.

Психологическую концепцию американского исследователя Эдварда Толмена иногда называют необихевиоризмом. Она основывается на признании целенаправленности в поведении животного. Толмен выдвинул представление о том, что животное учится выявлять, "что ведет к чему", причем то, что оно усваивает, может и не обнаруживаться внешне, в виде какой-либо деятельности ("реакции"), но хранится в памяти в форме представлений или образов.

На основе экспериментов по обучению крыс в разных типах лабиринтов Толмен пришел к выводу, что схема Дж. Уотсона "стимул-реакция" недостаточна для описания поведения, поскольку при этом оно сводится к совокупности элементарных ответов на стимулы и как таковое теряет свое своеобразие. Для объяснения получаемых результатов он выдвинул представление о

том, что, находясь в лабиринте, животное обучается выявлять смысловые связи между элементами среды (стимулами). Так, в разных типах экспериментов по обучению крыс он показал, что животные усваивают информацию об общих характеристиках экспериментальной камеры или лабиринта, хотя сначала это никак не сказывается на поведении. (Толмен Э. Когнитивные карты у крыс и человека // Хрест. по зоопсихологии и сравнительной психологии. М.: Росс. психол. об-во, 1997. - С. 172-184).

С точки зрения Толмена, в процессе обучения животное приобретает знания обо всех деталях ситуации, сохраняет их в форме внутренних представлений и может использовать в "нужные" моменты. У животного формируется некая "когнитивная карта", или "мысленный план", всех характеристик лабиринта, а затем по нему оно строит свое поведение.

Придерживаясь в целом бихевиористской схемы "стимул-реакция" для объяснения своих данных, Толмен ввел представление о так называемых промежуточных переменных, т.е. внутренних процессах, которые "вклиниваются" между стимулом и ответной реакцией, определяя характер ее течения. К промежуточным переменным он относил, в частности, мотивацию и формирование мысленных (внутренних) представлений. Сами эти процессы, по его мнению, могут быть исследованы строго объективно - по их функциональному проявлению в поведении.

Представления Э. Толмена лежат в основе практически всех современных исследований когнитивных процессов у животных.

В отечественной физиологии сходные представления развивал Иван Соломонович Бериташвили, создатель Института физиологии Грузинской АН и известной грузинской нейрофизиологической школы. Еще в конце 20-х годов XX в. Бериташвили начал оригинальные экспериментальные исследования способности животных к отсроченным реакциям. На их основе была создана

гипотеза о "психонервных образах", согласно которой поведение собаки, поставленной в ситуацию решения задачи, определяется не действующими в данный момент стимулами, а мысленными представлениями о них, или их образами. Исследования и взгляды И.С. Бериташвили, как и Э. Толмена, во многом опередили время, хотя его эксперименты были больше похожи на наблюдения, а результаты не всегда могли быть обработаны количественными методами (Зорина З.А., Полетаева И.И., Резникова Ж.И. Основы этологии и генетики поведения. М.: Изд-во МГУ, 1999. - С. 32-74).

Продолжение и развитие положения И.С. Бериташвили получили в уникальных исследованиях Я.К. Бадридзе. Он проанализировал онтогенез пищевого поведения волка - весьма трудного для экспериментальной работы животного. Длительные и подробные наблюдения за становлением рассудочной деятельности этого животного проводились как в условиях полусвободного содержания, так и в природе.

Приведенный материал свидетельствует, что у животных действительно существуют зачатки мышления как самостоятельная форма когнитивной деятельности. Доказано, что они имеют особую природу и по своим механизмам отличаются от обучения сходным навыкам. Элементы мышления проявляются у животных в разных формах, и диапазон его проявлений тем шире, чем сложнее по структуре и функциям их мозг. Главная особенность мышления в том, что оно обеспечивает способность животного принимать новое адекватное решение при первой же встрече с необычной ситуацией.

В процессе развития исследований элементарного мышления происходило закономерное и необходимое изменение методологии. В середине XX века на смену простой констатации фактов и качественным описаниям пришел эксперимент с объективной регистрацией и скрупулезно точными количественными оценками всех параметров поведения. В конце XX века логика исследований вернула ученых к необходимости проводить не только количественный, но и качественный

анализ наблюдаемых явлений, заставила учитывать результаты природных наблюдений. Большая заслуга в возвращении исследований элементарного мышления животных в "биологическое русло" принадлежит этологии, которая позволяет более надежно отличать истинно разумные акты от внешне "осмысленных" видоспецифических (инстинктивных) действий.

Представление о том, что животным доступны разумные поступки, распространено достаточно широко, и именно оно явилось одним из стимулов, побуждавших к исследованию этой проблемы. В этой связи ученые вновь и вновь возвращаются к вопросу о соотношении наблюдения и эксперимента в исследованиях проблемы мышления животных и на каждом следующем этапе решают его на новом уровне.

Тема 1.3. Уровни психического отражения.

В зоопсихологии встает вопрос о том, на каком уровне эволюционного развития живой материи появляется психика. ("Есть ли психика у таракана?").

Исторически есть несколько типов ответов на этот вопрос.

Рассмотрим вначале крайние позиции.

1) "Антропсихизм" - психика возникла с возникновением человека (Декарт). Данное положение предполагает, что психика появляется с момента разделения субъекта и объекта. (Я – Маша Иванова). Вернее сказать, что "с момента осознания душевной расколотости", как пишет Эмилий Метнер в предисловии к "Психологическим типам" Юнга, возникает психология, то есть психика становится предметом сознательного восприятия.

2) "Панпсихизм" - вся природа психична, весь мир одухотворен. (Вариант - язык одухотворен). Французская традиция: психолог Фехнер (интенсивность ощущения пропорциональна логарифму величины стимула (раздражителя), Пьер Тейяр де Шарден. Дзен-буддизм. Данное представление акцентирует внимание на положении о двойной детерминации психического:

психика детерминируется не только внутренним фактором (субстратом отражения), но и внешним фактором. Внешний фактор - природа (или язык) - одухотворяется. ("Вначале было Слово и слово было у Бога, и Бог был слово"). Частично панпсихизм вытекает из анимизма первобытного человека, проецирующего внутренние содержания на внешний мир.

Промежуточные взгляды:

3) "Биопсихизм" - психикой обладают живые организмы (Гоббс).

4) "Нейропсихизм" - психикой обладают организмы, имеющие нервную систему. Дарвин, Спенсер.

5) "Биокинопсихизм" - психикой обладают живые организмы, способные передвигаться (Йеркс - крупный зоопсихолог, известен формулировкой "правила Йеркса-Додсона": при усложнении задачи уровень оптимальной мотивации снижается. Правило больше известно в формулировке Хебба применительно к человеку: между силой эмоционального возбуждения и успешностью деятельности существует колоколообразная зависимость. Наиболее продуктивной деятельность бывает при умеренном, оптимальном уровне возбуждения). Считается, что нервная система появилась как следствие пространственного разобщения направления движения и ощущения. Следует различать активное и пассивное движение. Формирование образа возможно только при активном движении.

6) "Сигналопсихизм". По Леонтьеву, психикой обладают живые организмы, способные различать сигналы. (За рубежом подобные взгляды высказывал Осгуд). Мы разведем понятия "сигнал" и "знак", хотя иногда их не дифференцируют. Сигналом мы будем называть такое воздействие внешней Среды, которое животные способны соотнести с другими внешними воздействиями и которые ориентируют особь относительно этого события. Знаком принято называть процесс или явление, *вызывающие представление о чем-либо*, несущее информацию (сообщение) о каком либо

событии. О знаках можно говорить на уровне перцептивной стадии. Сигналы и знаки представляют собой факторы, вызывающие направленную разрядку свободной энергии.

Психика по Леонтьеву начинается в эволюционном ряду живых организмов с того места, где проходит граница между непосредственно отражаемым явлением и отражаемым посредством сигнала. Психика возникает на границе раздражимости и чувствительности. Раздражимость - свойство реагировать на биологически значимые изменения Среды, которые непосредственно влияют на обмен веществ. Чувствительность - способность активно реагировать на воздействия окружающей или внутренней Среды, сами по себе биологически нейтральные, но несущие информацию о биологически значимых явлениях. Простейшие обладают раздражимостью, черви - чувствительностью.

Появление чувствительности приводит к раздвоению единого процесса взаимодействия организма со средой - он становится опосредованным сигналами. Появление человеческой психики тоже приводит к раздвоению: к раздвоению внутри самой психики - она становится объективированной, то есть становится предметом сознательной рефлексии.

Животные, в отличие от людей, не имеют 1) социальных идеалов, 2) признанного социумом приобретенного общеупотребительного языка, 3) истории, 4) логического мышления.

Идеал (от лат. идеалис - идеальный) - “представление о совершенстве, которое, будучи высшей целью и образцом, определяет способ мышления и деятельности человека, общественного класса. Идеалы носят исторический характер и выступают важными факторами регуляции человеческой деятельности и поведения”.

В отечественной психологии давно утвердилось мнение о том, что поведение животных по своей сути является инстинктивным поведением. С инстинктами

связаны и те формы поведения, которые приобретаются конкретным животным в процессе его жизни.

Инстинктивное поведение - это видовое поведение, одинаково направленное у всех представителей одного и того же вида животных. Как правило, инстинктивное поведение определяется биологической целесообразностью и заключается в обеспечении возможности существования (выживания) конкретного представителя или вида в целом. По было бы не совсем верно утверждать, что поведение животного является только генетически обусловленным и не изменяется в течение его жизни.

Условия, в которых находится животное, постоянно изменяются, поэтому индивидуальное приспособление, как указывал И. П. Павлов, существует у всех животных. Например, кольчатые черви обычно реагируют на прикосновение к ним палочкой защитными движениями, но если это движение связать с кормлением, то оно вызывает у них поведенческие реакции, связанные с поиском пищи. Доказана также возможность изменения поведения у дафний, моллюсков, пчел и др.

Особенностью поведения животных на ранних этапах развития является то, что оно всегда побуждается и управляется *отдельными* свойствами предметов, воздействующих на животное. Например, как только насекомое попадает в паутину, паук бежит к нему и опутывает его своей нитью. Что вызывает это поведение паука? В специальных опытах было установлено, что подобное поведение паука обусловлено вибрацией паутины, передающей вибрацию крыльев насекомого. Как только вибрация прекращается, паук перестает двигаться к своей жертве, но стоит возобновить вибрацию, как паук вновь начинает двигаться. То, что именно вибрация паутины обуславливает поведение паука, доказывает следующий опыт: вибрирующий камертон, поднесенный к паутине, вызывает движение паука, в то же время вибрация крыльев мухи, схваченной пинцетом и поднесенной непосредственно к пауку, заставляет паука обратиться в бегство. Значит,

действительно, движение паука к жертве обусловлено вибрацией паутины.

Невольно возникает несколько вопросов. Во-первых, чем объясняется побудительное действие тех или иных свойств предметов и, во-вторых, почему вообще возможно какое-либо поведение животных? Ответ на первый вопрос прост: вибрация паутины устойчиво связана у паука с поглощением и усвоением им пищи — насекомого, попавшего в паутину. Следовательно, подобное поведение животных имеет биологический смысл, поскольку связано с удовлетворением биологических потребностей, в данном случае с поглощением пищи.

Следует отметить, что биологический смысл воздействия предметов, возбуждающих и направляющих поведение животного, не является постоянным, а меняется и развивается в зависимости от конкретных условий жизни животного и особенностей среды. Если, например, проголодавшуюся жабу начать кормить червями, а потом положить перед ней спичку и комочек мха, то она схватит спичку, имеющую, подобно червям, удлинненную форму. Но если предварительно кормить жабу пауками, то она не обратит внимания на спичку и схватит мох. Округлые формы теперь приобрели для нее смысл пищи.

Эта стадия развития, характеризующаяся тем, что поведение животного побуждается отдельными свойствами предмета в силу того, что они связаны с осуществлением основных жизненных (функций животных, называется *стадией элементарного поведения*. Соответственно данный уровень развития психики называется *стадией элементарной сенсорной психики*.

Теперь необходимо ответить на вопрос, почему возможно данное поведение у животных? Подобное поведение животного возможно благодаря существованию определенных органов, являющихся материальной основой психического. На стадии элементарного поведения в развитии животных

наблюдается *дифференциация органов чувствительности*. Например, если у низших животных клетки, чувствительные к свету, рассеяны по всей поверхности тела и эти животные обладают лишь общей светочувствительностью, то уже у червей эти клетки стягиваются к головному концу тела и приобретают форму пластинок, что позволяет им более точно ориентироваться по отношению к свету. На более высокой ступени развития стоят моллюски. Ввиду выгибания пластинок светочувствительные органы приобретают сферическую форму, благодаря чему моллюски в состоянии воспринимать движение окружающих объектов.

У животных, достигших в своем развитии стадии элементарного поведения, более развиты органы движения (что связано с необходимостью преследования добычи) и специальный орган связи и координации процессов поведения - *нервная система*. Первоначально она представляет собой сеть волокон, идущих в различных направлениях и непосредственно соединяющих чувствительные клетки, заложенные на поверхности тела, с сократительной тканью животного (*сетевидная нервная система*). Особенностью такой нервной системы является отсутствие процессов торможения, а нервные волокна не дифференцированы на чувствительные и двигательные и обладают двусторонней проводимостью.

В процессе дальнейшего развития нервной системы наблюдается выделение центральных нервных узлов, или ганглиев. Этот уровень развития нервной системы получил название *узловой нервной системы*. Возникновение узлов в нервной системе связано с образованием сегментов тела животного. При этом наблюдается усложнение поведения животного. Во-первых, характерно появление *цепного поведения*, представляющего собой цепь реакций на отдельные, последовательно действующие раздражители. Описывая данный тип поведения, А. Н. Леонтьев приводит в качестве примера поведение некоторых насекомых,

откладывающих яйца в коконы других видов. Вначале насекомое направляется к кокону под влиянием *обоняния*. Затем при приближении к кокону насекомое действует *зрительно*. Наконец, само откладывание совершается уже в зависимости от того, подвижна ли личинка в коконе или нет, что обнаруживается при прямом контакте с коконом, т. е. на основе *осязания*.

Цепное поведение характерно для червей, насекомых и паукообразных, у которых оно достигает высшей ступени развития. Поиск пищи у них происходит, как считает известный русский зоопсихолог В. А. Вагнер, «при посредстве какого-либо одного органа чувств без содействия других органов: осязания, режесобоняния и зрения, но всегда только одного из них». Следует подчеркнуть, что эта линия развития поведения к дальнейшим прогрессивным и качественным изменениям не ведет.

Особенностью другой формы поведения является то, что оно осуществляется под *одновременным* воздействием все большего количества раздражителей. Такое поведение характерно для хордовых и позвоночных. Например, поведение рыб направляется одновременным воздействием обонятельных, осязательных, зрительных и других раздражителей. При этом информация о воздействующих раздражителях объединяется, что возможно лишь при более развитой нервной системе, чем узловая. Если в узловой нервной системе беспозвоночных отдельные нервные узлы — ганглии связаны лишь тонкими перемычками, то у хордовых и позвоночных нервная система представляет сплошной тяж, или трубку, с утолщением головного конца — простейшим головным мозгом, который позволяет совершать животному более сложные поведенческие акты на основе одновременного действия разных раздражителей. Эта нервная система получила название *трубчатой нервной системы*.

Перемены в поведении животных объясняются развитием нервной системы и головного мозга. Увеличивается объем головного мозга, усложняется его

структура. Среди органов чувств начинает преобладать зрение. Одновременно развиваются и органы движения. Главной физиологической основой поведения животных на этой стадии развития являются процессы образования нервных связей в коре полушарий головного мозга - *условных рефлексов*.

Нервная деятельность коры головного мозга впервые была изучена И. П. Павловым. К числу важнейших законов и принципов, открытых Павловым, прежде всего, следует отнести *принцип замыкания у словных (временных) нервных связей*. Он заключается в следующем. Если при достаточно сильном возбуждении участка коры под влиянием раздражителя, вызывающего врожденную реакцию (*безусловный рефлекс*), в другом участке коры создается возбуждение действием раздражителя, который сам по себе не вызывает определенного безусловного рефлекса, т. е. является нейтральным, то это второе возбуждение вступает в связь с первым. В результате при многократном повторении такой связи нейтральный раздражитель (например, звуки или свет) будет самостоятельно вызывать ту же реакцию (например, слюноотделение), которую до этого вызывал безусловный раздражитель (например, пища). Раздражитель, бывший до этого нейтральным, превращается теперь в *условный раздражитель*, а вызванный им рефлекс становится *условным рефлексом*. Следовательно, в результате многократного повторения процедуры происходит замыкание новой нервной связи.

Далее, в своих исследованиях Павлов открыл *принцип торможения* этих связей. При этом Павлов выделял два типа торможения: *внешнее* и *внутреннее*. Если во время действия условного раздражителя начнет действовать какой-либо новый, посторонний раздражитель, то условный рефлекс не проявится, - он затормозится.

В этом случае мы сталкиваемся с явлением *внешнего торможения*. Примером *внутреннего торможения* является *угасание условного рефлекса*. Если условный раздражитель (например, звук или свет)

несколько раз подряд не подкрепляется безусловным раздражителем (например, нищей), то этот условный раздражитель перестает вызывать условный рефлекс — наступает его временное торможение.

Следующим принципом, установленным в исследованиях Павлова, был *принцип генерализации и концентрации возбуждения* в коре полушарий. Он выражается в том, что всякий условный раздражитель дает сначала генерализованное («разлитое») возбуждение, которое затем при определенных условиях начинает концентрироваться в определенных участках коры. Если, например, условный рефлекс вырабатывается в ответ на какой-либо раздражитель, то первоначально его будут вызывать и многие другие сходные раздражители (например, другие звуки). Развитие теоретических взглядов и анализ экспериментальных работ позволили Павлову разработать учение о двух сигнальных системах, где первая система является сенсорной, а вторая - речевая, связанная со словом. Он также разработал концепцию анализатора, выдвинул учение о типах нервной системы, создал международную научную школу.

Один строго определенный звуковой раздражитель, то рефлекс в ответ на другие звуки затормозятся, — произойдет *дифференцировка условного рефлекса*.

Павлов также открыл *закон взаимной индукции* процессов возбуждения и торможения. Этот закон заключается в следующем. Если один участок коры находится в состоянии возбуждения, то в других участках коры, функционально с ним связанных, возникает торможение; и наоборот, если условный раздражитель вызывает в определенном участке коры торможение, то в других участках, согласно закону индукции, возникает возбуждение.

Наличие описанных выше механизмов, а также возможность предметного восприятия окружающего мира позволяют формировать у животных определенные поведенческие *навыки*. Поэтому развитие животных, обладающих подобными механизмами и способностями,

находится на *стадии навыков и предметного восприятия*.

Основной особенностью этой стадии является закрепление сформированных движений, т. е. животное может в соответствующей ситуации многократно совершать движения, которые и составляют основу приобретенного навыка. При этом изменяется форма закрепления сенсорного опыта: у животного впервые появляются представления. Например, если на глазах собаки спрятать хлеб в одном месте, а мясо в другом, затем отвести собаку в такое место, откуда мяса не видно, то собака сначала побежит к тому месту, где спрятано мясо, а потом - к тому месту, где спрятан хлеб. Это говорит о том, что у собаки воспроизводится образ внешней среды, т. е. представление о ней. Приведенный пример позволяет также говорить о том, что у животных на *стадии навыков и предметного восприятия* развивается не только *двигательная*, но и *образная* память.

Конечно, у животных развита не только память. Например, если в качестве воздействия использовать звук, при этом один звук связан с таким биологически важным воздействием, как пища, а другой ничем не подкреплён, то животное

Раздел 2.

Место человека в эволюции биосферы

Тема 2.1. Сравнительный анализ эволюционных теорий.

В биологии эволюционные изменения - это те, благодаря которым потомки какой-нибудь группы организмов начинают радикально отличаться от своих предков морфологически, физиологически и психологически. Процесс эволюции на нашей планете тесно связан с процессом эволюции Вселенной и длится миллиарды лет. Этот процесс состоит из более мелких эволюционных процессов, каждый из которых продолжается миллионы лет. В теории эволюции появляются масштабы времени, на много порядков превосходящие масштабы, соответствовавшие процессам в физике или химии. Как говорил Дж. Холдейн, «самый длительный из периодов времени, с которыми мы имеем дело, превышает самый короткий более чем в $10^{??}$ раз».

Эволюционной единицей оказывается не особь, а популяция. Популяция - совокупность особей одного вида, более или менее длительно занимающая определенное пространство и воспроизводящая себя в течение большого числа поколений; особи одной популяции имеют большую вероятность скрещиваться друг с другом, чем с особями других популяций.]. Популяция - низшая самостоятельная эволюционная структура. Она выступает в эволюционном процессе как экологическое, морфологическое и, наконец, что самое важное, генетическое единство.

Проблема происхождения жизни во Вселенной тесно связана с проблемой возникновения жизни на Земле. Эта проблема является одной из наиболее важных, узловых проблем для формирования планетарно-космического взгляда на эволюцию в целом. Рассмотрение следует начинать с анализа основных концепций возникновения жизни на Земле, к которыми, в первую очередь, относятся следующие.

- Креационистская концепция. Креационизм - религиозная концепция, трактующая многообразие форм органического мира как результат творения их Богом, согласно которой жизнь была создана сверхъестественным существом (существами) в определенный момент (промежуток) времени.

- Концепция панспермии, согласно которой возможен перенос жизни в космическом пространстве с одной планеты на другую («заражение» Земли из космоса).

- Концепция самопроизвольного зарождения - возникновение жизни из неживого вещества (неоднократное).

Кроме этих концепций, достаточно широкое распространение имеют: теория стационарного состояния (жизнь существовала всегда) и концепция возникновения жизни в результате биохимической эволюции, которая хорошо коррелирует с концепцией самозарождения жизни.

Креационизм мыслится как Божье Творение. Его можно рассматривать и как результат деятельности высокоразвитой цивилизации, создающей различные формы жизни и наблюдающей за их развитием.

Концепция панспермии предполагает внезапное появление жизни на планете, но сам механизм образования жизни, якобы имевший место где-то в другой звездной системе, эта концепция не рассматривает. Жизнь вообще очень «цепкая», и даже в земных условиях способность ее к распространению поражает. В качестве примера можно привести заселение живыми существами вулканических островов, возникающих довольно часто посреди океана. Спустя непродолжительное время на совершенно безжизненных островах появляется жизнь. Что-то приносят в своих перьях птицы, долетающие до этих островов. Водой прибывает обломки дерева с личинками насекомых, ветром заносит пыльцу растений и т.д. Что касается вулканических пород, то из них быстро образуется

плодородная почва, хорошо воспринимающая все, что в нее попадает.

Однако более логичной является теория «самозарождения жизни». Ее развивали Демокрит, Аристотель, Св. Августин, Ф. Бэкон, Декарт, Бюффон, Ламарк и другие выдающиеся исследователи, которые принадлежали к различным философским школам и направлениям общественной мысли. В XX в. интерес к этой теории вспыхнул вновь, подпитанный последними достижениями биологии и химии. Важную роль при этом сыграл диалектический материализм, который способствовал возрождению материалистического подхода к изучению вопроса о происхождении жизни. Основные идеи данной концепции могут быть проиллюстрированы работами российского ученого А.И. Опарина и английского исследователя Дж. Холдейна.

А.И. Опарин так выразил свои основные идеи: «Чем ближе, чем детальнее мы познаем сущность процессов, совершающихся в живой клетке, тем больше крепнет в нас уверенность в том, что в них нет ничего особенного, таинственного, не поддающегося объяснению с точки зрения общих для всего сущего законов физики и химии... Жизнь характеризуется не какими-либо определенными свойствами, а особенной, специфической комбинацией этих свойств».

Одним из необходимых условий возникновения жизни является, по мнению А.И.Опарина, ее отсутствие до момента возникновения, и, следовательно, теперь, когда жизнь на Земле существует, она уже не может возникнуть на ней вновь, по крайней мере, таким же образом, каким она возникла изначально. Если бы даже подобные вещества и образовались, то на определенной стадии своего развития они все были бы сплошь съедены, разложены бактериями и другими микроорганизмами, населяющими землю, воздух и воду.

Опарин сделал акцент на появлении жизни в жидкой среде путем «выпадения геля», что называется еще «коацерватной теорией». Коацерваты - области полимера, биополимера (капли, слои) с повышенной

концентрацией этого вещества по сравнению со всем остальным раствором. Гели, коагулянты, коацерваты - это мультимолекулярные образования с довольно сложной структурой. Именно на их уровне возникает жизнь, усложнение которой обеспечивается действием естественного отбора.

Г. Бунгенберг-де-Йонг проводит различие между явлением коацервации и процессами обычной коагуляции. Известно, что в растворах гидрофильных коллоидов часто возникает расслоение на два слоя, или пласта, уравнивающих друг друга: один слой содержит жидкий осадок, состоящий в основном из коллоидной субстанции, а второй слой относительно свободен от содержания коллоидов. Именно содержимое первого из этих слоев Бунгенберг-де-Йонг и назвал коацерватом. Опарин подчеркивал значение явления, происходящего на границе между упомянутыми слоями или на поверхности коацервата: различные субстанции, растворенные в другом слое, абсорбируются коацерватом. Таким образом, коацерваты могут увеличиваться в размерах, делиться на части и подвергаться химическим изменениям. Говоря об активной роли коацерватов, Опарин пытался представить их как модели «протоклеток». Согласно Опарину, процессы между коацерватом и другим слоем представляли собой начало метаболизма как условия, необходимого для существования жизни. Вместе с тем Опарин полагал: для того чтобы инициировать жизненные процессы, коацерваты должны были приобрести «новые качества еще более высокого порядка, качества, подчиняющиеся уже биологическим закономерностям». В этих словах заключена самая суть рассматриваемой модели возникновения живого. Опарин считал, что гетеротрофные организмы (Гетеротрофные организмы (гетеротрофы) - организмы, использующие для своего питания готовые органические соединения (в отличие от автотрофов) к гетеротрофам относятся все животные и человек, а также некоторые растения (грибы, паразиты и др.) и микроорганизмы), питавшиеся

органической пищей, предшествовали по времени автотрофным. Автотрофы (аутотрофы) - организмы, синтезирующие из неорганического вещества необходимые для жизни органические вещества. К автотрофам относятся высшие растения (кроме паразитных и сапрофитных), водоросли и некоторые бактерии. Синтез органических соединений из неорганических может осуществляться за счет солнечной энергии (фотосинтеза) и за счет энергии некоторых химических реакций) организмам, питавшимся неорганической пищей. Многие ученые предполагали, что последовательность возникновения этих организмов была противоположной, исходя из того, что двуокись углерода (необходимая для процесса фотосинтеза у автотрофных зеленых растений) являлась основным строительным материалом, используемым живыми организмами. Опарин считал этот тезис сомнительным. Он основывался на том, что все организмы сначала были гетеротрофными, а когда запасы органической пищи сократились, произошло разделение организмов по способу питания.

Опарин не утверждал, что жизнь - явление исключительное. Он писал по этому поводу: «Материя в своем постоянном развитии идет различными путями, и те формы ее движения, которые при этом возникают, могут быть весьма разнообразными. Жизнь как одна из таких форм создается всякий раз, когда для этого создаются надлежащие условия в том или ином пункте Вселенной».

Проблема возникновения жизни не может быть решена без решения вопроса о вирусах. Последние рассматриваются многими исследователями как простейшие «живые существа», хотя у них и нет основных функций живого. Точнее, вирусы - это продукты жизни, а не жизнь на молекулярном уровне. Вирус не обладает способностью к осуществлению процессов метаболизма, поскольку не имеет ни одного из физиологических механизмов, необходимых для осуществления этих процессов. Он использует

механизмы, которыми обладает «хозяин», вводя в их действие информацию, необходимую для достижения своих целей. Вирусы оказываются неспособными к самовоспроизводству до тех пор, пока они не попадают внутрь уже существующего жизненного процесса. Основной вопрос, который ставил здесь Опарин, может быть сформулирован так: «находятся ли вирусы на магистральном пути развития, ведущего к появлению жизни, или они лежат на ответвлении от этого пути?» И его ответ сводился к тому, что вирусы - это ответвление.

Процесс развития живого. Общие тенденции эволюции живого и неживого в природе.

Эволюция живого представляет собой результат нарушения генетического равновесия в популяциях. Как известно, для поддержания генетического равновесия, прежде всего, необходимо, чтобы либо мутаций не происходило вовсе, либо частоты прямых и обратных мутаций были одинаковы. В основе генетического равновесия в популяции лежит закон Харди - Вейнберга, суть которого состоит в том, что при определенных условиях частоты различных аллелей (Аллель (от греческого *allelon* - друг друга, взаимно) - одно из возможных структурных состояний гена. Число аллелей каждого гена практически неисчислимо) одного гена остаются из поколения в поколение неизменными.

Определяющими (направляющими) в эволюции являются относительные равновесия биосферы. Ключевые природные системы, в пределах которых осуществляется эволюция, - это биоценоз (Биоценоз - совокупность растений, животных, микроорганизмов, населяющих часть суши или водоема и характеризующихся определенными отношениями как между собой, так и абиотическими факторами) и биогеоценоз. Последний представляет собой равновесную природную систему, образовавшуюся в результате компенсаций всех биосферных воздействий в пределах частей соответствующих геосфер. Только тогда, когда энергетические воздействия неживой

природы уравниваются живым, возникают устойчивые условия для его существования.

Ключевыми природными системами, с которыми имеет дело эволюционный процесс, являются популяции и вид. Вид - это качественный этап процесса эволюции живого и наименьшая неделимая генетически закрытая система в живой природе. Важнейший признак вида - это полная изоляция в природных условиях, предопределяющая независимость эволюционной судьбы. Время в эволюции определяется числом поколений.

Иногда выделяют три элементарных эволюционных фактора:

- Мутационный процесс, т.е. изменение наследственных свойств организмов, возникающих естественным путем или вызванных искусственными средствами;

- Изоляция, рассматриваемая как фактор-усилитель генетических различий между группами особей;

- Популяционные волны, которые как бы подставляют под действие естественного отбора редкие мутации, внося их в увеличенных концентрациях в популяционный генофонд, или устраняют уже довольно обычные варианты.

Изоляция - это возникновение любых барьеров, ограничивающих панмиксию или, другими словами, свободное скрещивание особей в пределах популяции или другой внутривидовой группы животных.

Изоляция может быть пространственной, биологической, этологической, генетической. Пространственная изоляция предполагает наличие значительных расстояний - водных, равнинных, горных и т.п. Биологическая изоляция определяется различиями индивидуума внутри вида. Это могут быть морфологические различия в органах размножения, а также различия во времени половой активности и созревания половых продуктов. Этологическая изоляция - осложнение спаривания из-за особенностей поведения (в ритуале ухаживания и т.п.). и наконец, собственно

генетическая изоляция обуславливается гибелью зигот, развитием стерильных гибридов, снижением жизнестойкости гибридов.

Все популяции, являющиеся элементарными эволюционными структурами, внутри вида отделены друг от друга какими-то изоляционными барьерами, высота которых (степень изоляции) различна у разных видов. Изоляция как эволюционный фактор не создает новых генотипов или внутривидовых форм. Значение изоляции в процессе эволюции состоит в том, что она закрепляет и усиливает начальные генотипические дифференцировки, а также в том, что разделенные барьерами части популяции или вида неизбежно попадают под различное давление отбора. Изоляция характеризуется длительностью и давлением. Последнее обычно превосходит давление мутационного процесса и, видимо, близко к величине давления волн жизни. Особое значение среди всех возможных механизмов изоляции имеет механизм периодической изоляции, когда эволюционный процесс эту изоляцию сам же и создает.

Изменения отдельных изолированных особей не приводят к эволюционным событиям. Только когда особь находится в пределах сообщества особей того же вида (достаточно многочисленного и длительно существующего), индивидуально возникшее наследственное изменение может стать групповым, эволюционным. Поэтому ни особь, ни близкородственные совокупности особей (семья, стая и другие временные внутрипопуляционные подразделения) не могут быть элементарными эволюционными единицами. Эволюционируют не особи, а группы особей. И популяция есть самая мелкая из групп, способных к самостоятельной эволюции. Особь в популяции является объектом действия главного эволюционного фактора - отбора.

Популяционные волны («волны жизни») представляют собой колебания численности особей, составляющих популяцию. Среди них могут быть выделены:

- Периодические колебания численности короткоживущих организмов;
- Непериодические колебания численности;
- Вспышки численности видов в новых районах при отсутствии естественных врагов;
- Резкие непериодические колебания численности (связанные с природными катастрофами).

Мутационный процесс и популяционные волны рассматриваются как факторы - поставщики элементарного эволюционного материала для последующего отбора. Изоляция также предшествует отбору. Естественный отбор представляет собой избирательное (дифференциальное) воспроизводство генотипов или генных комплексов. Полем действия естественного отбора является популяция.

Эволюцию можно рассматривать еще как возникновение адаптаций - адаптиогенез. Возникновение приспособленности к среде можно считать основным результатом эволюции.

Основные законы и формы эволюции. Есть несколько законов эволюции, характеризующих наиболее яркие ее грани. Рассмотрим несколько из них. В 1876 г. Ш. Делере установил правило прогрессирующей специализации, согласно которому группа, вступившая на путь специализации, как правило, в дальнейшем развитии будет идти по пути все более и более глубокой специализации.

Принципиальное значение в ходе эволюции имеет процесс автономизации онтогенеза (Онтогенез - индивидуальное развитие организма; последовательность морфологических, физиологических и биохимических преобразований, претерпеваемых организмом от момента его зарождения до конца жизни). Под последним понимается сохранение детерминирующего значения физико-химических факторов внешней среды, ведущее к возникновению относительной устойчивости развития. Название «автономизация онтогенеза» было предложено И.И. Шмальгаузену.

Важнейшим в эволюционном учении является принцип гомеостаза, сформулированный К. Уоддингтоном, т.е. принцип поддержания постоянства внутренней среды организма. Этот принцип отражает способность организма к саморегуляции.

Огромное значение в теории эволюции имеет правило необратимости, установленное Л. Долло. Согласно этому правилу, эволюция есть процесс необратимый, и организм не может вернуться к прежнему состоянию, в котором уже находились его предки. Этот закон тесно связан с саморегуляцией в природе. Самоорганизация необратима, поскольку она протекает таким образом, что природные системы переходят в состояния, характеризующиеся меньшими значениями энергии.

Промежуточные этапы эволюционного развития хорошо иллюстрируются фундаментальными законами биологии Бэра и Миллера-Геккеля. Кроме того, эти этапы характеризуются рудиментами и атавизмами организмов. Так, практически любому организму присущи рудиментарные органы, а в любой популяции можно встретить особи с атавистическими органами, более ярко характеризующими прежние этапы эволюции.

Исследованием эволюции крупных форм органического мира занимается филогенетика (макроэволюция). Но в ней еще нет стройного учения, аналогичного учению о микроэволюции. Можно считать, что существуют две основные элементарные формы эволюции: дивергенция и филетическая эволюция. Дивергенция - это разделение прежде единого вида (таксона) на две или несколько частей; филетическая эволюция - постепенное изменение вида и превращение его в другой вид. Это обязательный процесс, осуществляющийся в ходе эволюции любого ствола или ветви древа жизни и приводящий к изменению исходного таксона. Примером филетической эволюции может служить развитие предков лошади по линии: Феноподус - Эогиппус - Миогиппус - Парагиппус - Плиогиппус - современная лошадь.

Если в XIX в. эволюция рассматривалась только в мире живого, то в XX в. стало ясно, что эволюционирует и неживая природа. Было установлено, что эволюция имеет ярко выраженные этапы и подтверждается фактами из самых различных наук. Эволюционный подход все более становится методологической основой современной науки.

Первым этапом эволюции неорганического мира можно считать этап образования атомов из элементарных частиц в течение нескольких десятков минут после Большого взрыва. Сначала это были самые простые атомы, в первую очередь водород, из которого в основном и состоит Вселенная. Затем из более сложных атомов стали образовываться молекулы, макромолекулы и т.д. Это и были следующие этапы эволюции. Традиционными доказательствами эволюции живого принято считать: палеонтологические данные, географическое распространение, сравнительную анатомию, сравнительную эмбриологию, сравнительную биохимию, селекцию растений и животных, рудиментарные органы.

Среди наук, изучающих процессы эволюции в неорганическом мире, следует, прежде всего, выделить космохимию и космологию. Современная космохимия установила, что все крупные тела, образующие Солнечную систему, имеют началом один и тот же «момент» времени: $4,6 \pm 0,1$ млрд. лет назад. Это значительное достижение получено посредством сравнительного анализа химического и изотопного состава элементов Земли, Луны, Венеры, Марса, метеоритов различного типа.

Вместе с тем космохимией было установлено, что, по крайней мере, у трех десятков химических элементов метеоритного происхождения изотопный состав не такой, как у земных элементов. Это можно объяснить, предположив, что химические элементы не образовались в каком-то акте синтеза, а формировались во множестве разных ядерных процессов при взрывах бесчисленных звезд во Вселенной. Такие гигантские ядерные взрывы -

нормальная стадия эволюции звезд. В течение 10 млрд. лет они разметывали по межзвездному пространству все новые порции звездного вещества. Вследствие перемешивания этих порций и возникло досолнечное газовое облако.

Одним из наиболее важных направлений космологии является изучение моделей эволюции структурных элементов Вселенной. Среди этих моделей следует выделить те, которые посвящены происхождению всей Вселенной, и те, которые посвящены происхождению Солнечной системы. Первые основываются на теории Большого взрыва. Современное состояние данной теории позволяет поставить вопрос о будущем нашей Вселенной. Предполагается, что этап горения звезд закончится во вселенной через 10^{14} лет, через 10^{19} лет разрушатся галактики, а через $10^{??}$ лет все вещество во вселенной полностью распадется - превратится в фотоны и нейтрино. Через $10^{???}$ лет во вселенной не останется практически ничего, кроме электрон-позитронной плазмы ничтожной плотности.

Среди теорий, эволюционных гипотез, посвященных возникновению Солнечной системы, прежде всего следует отметить гипотезы Канта-Лапласа, Ж. Бюффона, О.Ю. Шмидта и Ф. Хойла. Согласно первой из них, Солнечная система произошла из раскаленной газопылевой туманности, вращавшейся вокруг центрального плотного ядра. Под влиянием гравитационных сил туманность превратилась в огромный диск. Плотность диска была неравномерной, поэтому в нем произошло расслоение на отдельные кольца, из которых затем последовательно образовывались планеты и их спутники. Основная часть туманности, не остывшая до сих пор, превратилась в Солнце. Однако эта гипотеза не может объяснить все особенности Солнечной системы, например, тот факт, что 80% момента вращения приходится не на Солнце, а на планеты. Для объяснения подобного несоответствия была предложена концепция О.Ю. Шмидта, в которой постулируется, что Солнце в своем вращении прошло

через облако пыли, газа и другой материи. Это облако имело собственный момент количества движения. В результате взаимодействия различных моментов (Солнца и облака пыли) произошло их перераспределение и сформировалась та ситуация, которая сохранилась до сих пор.

Но два тела не могли обеспечить динамическое равновесие, необходимое для захвата звездой облака космической пыли. Шмидт предположил, что условия, необходимые для захвата, сформировались следующим образом. Когда Солнце входило в газопылевое облако, в него одновременно вошла еще одна звезда. Три тела могут обеспечить необходимое для захвата равновесие, но затем траектории Солнца и звезды разошлись. Такой сценарий может объяснить устойчивость осуществленного захвата в нескольких частных случаях. Шмидт сумел математически обосновать подобную возможность. Его схема маловероятна, но вполне достоверна. Планеты в концепции Шмидта - изначально холодные. Их разогревание произошло позже в результате сжатия планет, а также поступления энергии от Солнца.

На X Международном астрономическом съезде (Москва, 1958) большинство ученых пришло к выводу, что «планеты образовались не из газовых сгущений, а путем постепенной аккумуляции твердых частиц и тел различных размеров. Газовое вещество лишь присоединилось к большим планетам на заключительной стадии их роста», как это и было сформулировано в заключительных документах съезда.

Среди факторов, доказывающих существование эволюции в мире живого, следует отметить следующие. Еще биологи-креационисты открыли иерархический характер таксономических взаимодействий, а именно - естественное распределение организмов по группам, подчиненным одна другой. В настоящее время доказано, что таксономическая структура взаимосвязей имеется между всеми ныне живущими видами.

В географическом распространении растений и животных на земном шаре подчеркивается его прерывистый характер. Речь идет о географическом распространении групп среднего таксономического ранга (родов, семейств). Объяснить это явление можно, если предположить, что виды возникают в какой-то данной области, а затем расселяются из нее.

При сравнительном изучении анатомии, морфологии групп животных и растений становится ясно, что по ряду особенностей они сходны (гомологичны). Сравнивая представителей какой-нибудь крупной группы, можно обнаружить, что они обладают сходной структурой, но различаются по некоторым гомологичным частям тела. У многих групп организмов можно наблюдать последовательный ряд форм, сменяющих друг друга в геологическом времени. В ряде случаев находят ископаемые останки форм, переходных между двумя крупными группами.

Сравнительной биохимией доказано близкое сходство биохимического состава и молекулярной структуры белков у членов разных родственных семейств или органов.

Селекцией растений и животных человек сохраняет гены, которые его устраивают. Производя отбор, он использует существующую в природе изменчивость, а также возникающие время от времени случайные мутации.

Рудиментарные и атавистические органы широко распространены у организмов. У человека рудиментарными органами являются ушные мышцы - мелкая мускулатура, поднимающая основание волосяных фолликулов. У других млекопитающих поднятие волос и сейчас имеет важное терморегуляционное значение. Атавистическими органами человека являются и остатки хвоста, волосяной покров на поверхности тела. У некоторых нелетающих птиц имеются рудиментарные крылья, у некоторых китов - рудиментарные кости таза, у некоторых змей - рудиментарные задние конечности.

Большой интерес представляют наиболее крупные скачки в эволюционном процессе. Еще основоположники палеонтологии Ж.Кювье (1769-1832) и С.И. Жофруа (1772-1844) установили постоянство таких скачков. Часто организмы внезапно появляются (по меркам геологического времени) и так же внезапно исчезают. Например, хорошо известно, что 150 млн. лет назад была эпоха динозавров. Однако приблизительно 65 млн. лет назад они внезапно вымерли. Существует много гипотез, объясняющих это явление, в том числе повышенной вулканической деятельностью, в результате которой загрязнилась атмосфера и произошло резкое похолодание на планете. Однако в настоящее время большинство ученых придерживаются той точки зрения, что катастрофы в биосфере зарождаются без особых воздействий извне.

Дарвиновская теория эволюции, и процесс ее утверждения

Трудности создания теории эволюции были связаны со многими факторами. Прежде всего с господством среди биологов представления о том, что сущность органических форм неизменна и внеприродна и как таковая может быть изменена только Богом. Кроме того, не сложились объективные критерии процесса и результата биологического исследования. Так, не было ясности, каким образом надо строить аргументацию и что является ее решающим основанием. Доказательством считали либо наглядные демонстрации (как говорил Ч. Лайель: «Покажите мне породу собак с совершенно новым органом, и я тогда поверю в эволюцию»), либо абстрактно умозрительные соображения натурфилософского порядка. Не ясен был характер взаимосвязи теории и опыта. Долгое время, вплоть до начала XX в., многие биологи исходили из того, что одного факта, несовместимого с теорией, достаточно для ее опровержения.

Был неразвит и понятийный аппарат биологии. Это проявлялось, во-первых, в недифференцированности содержания многих понятий. Например,

отождествлялись реальность и неизменность видов; изменяемость видов считалась равнозначной тому, что вид реально не существует, а есть результат классифицирующей деятельности мышления ученого. Во-вторых, плохо постигались диалектические взаимосвязи, например, взаимосвязь видообразования и вымирания. Так, Ламарк исходил из того, что видообразование не нуждается в вымирании, а определяется только приспособляемостью и передачей приобретенных признаков по наследству. А те, кто обращал внимание на вымирание (например, униформисты), считали, что вымирание несовместимо с естественным образованием видов и предполагали участие в этом процессе творца. Следовательно, было необходимо вырабатывать новые понятия и представления, новые закономерности, отражающие диалектический характер отношения организма и среды.

Эмпирические предпосылки эволюционной теории обуславливались всем ходом развития палеонтологии, эмбриологии, сравнительной анатомии, систематики, физиологии, биогеографии других наук во второй половине XVIII-первой половине XIX в. Свое концентрированное выражение они находят прежде всего в систематике растительного и животного миров, поскольку только «благодаря классификации разнообразие органического мира становится доступным для изучения другими биологическими дисциплинами. Без нее смысл большей части результатов, полученных в других отраслях биологии, оставался бы неясным»

Большое значение для утверждения теории развития имела идея единства растительного и животного миров. Содержанием этой идеи являлось представление о том, что единство органического мира должно иметь свое морфологическое выражение, проявляться в определенном структурном подобии организмов. В 30-е гг. XIX в. М.Шлейден и Т. Шванн разработали клеточную теорию, в соответствии с которой образование клеток является универсальным принципом развития любого (и растительного, и животного)

организма; клетка - неотъемлемая основа любого организма.

Чарльз Дарвин в создании своей эволюционной теории опирался на колоссальный эмпирический материал, собранный как его предшественниками, так и им самим в ходе путешествий, прежде всего кругосветного путешествия на корабле «Бигль». Основные эмпирические обобщения, наталкивающие на идею эволюции органических форм, Дарвин привел в работе «Происхождение видов» (1859). Дарвин был с юных лет знаком с эволюционными представлениями, неоднократно сталкивался с высокими оценками эволюционных идей. В своем творчестве он опирался на представление (сформировавшееся в недрах униформизма) о полной познаваемости закономерностей развития природы, возможности их объяснения на основе доступных для наблюдения сил, факторов, процессов. Дарвину всегда были присущи антикреационистские и антитеологические воззрения; он отрицательно относился антропоцентризму и был нацелен на рассмотрение происхождения человека как части, звена единого эволюционного процесса. Определенную конструктивную роль в выработке принципов селекционной теории эволюции сыграло утверждение (сформулированное Т.Р. Мальтусом) о том, что имеется потенциальная возможность размножения особей каждого вида в геометрической прогрессии.

Свою теорию Дарвин строит на придании принципиального значения таким давно известным до него фактам, как наследственность и изменчивость. От них отталкивался и Ламарк, непосредственно связывая эти два понятия представлением о приспособлении. Приспособительная изменчивость передается по наследству и приводит к образованию новых видов - такова основная идея Ламарка. Дарвин понимал, что непосредственно связывать наследственность, изменчивость и приспособляемость нельзя. В цепь наследственность-изменчивость Дарвин вводил два посредствующих звена.

Первое звено связано с понятием «борьба за существование», отражающим тот факт, что каждый вид производит больше особей, чем их выживает до взрослого состояния; среднее количество взрослых особей находится примерно на одном уровне; каждая особь в течение своей жизнедеятельности вступает в множество отношений с биотическими и абиотическими факторами среды (отношения между организмами в популяции, между популяциями в биогеоценозах, с абиотическими факторами среды и др.). Дарвин разграничивает два вида изменчивости - определенная и неопределенная.

Определенная изменчивость (в современной терминологии - адаптивная модификация) - способность всех особей одного и того же вида в определенных условиях внешней среды одинаковым образом реагировать на эти условия (климат, пищу и др.) По современным представлениям адаптивные модификации не наследуются и потому не могут поставлять материал для органической эволюции. (Дарвин допускал, что определенная изменчивость в некоторых исключительных случаях может такой материал поставлять.)

Неопределенная изменчивость (в современной терминологии - мутация) предполагает существование изменений в организме, которые происходят в самых различных направлениях. Неопределенная изменчивость в отличие от определенной носит наследственный характер, и незначительные отличия в первом поколении усиливаются в последующих. Неопределенная изменчивость тоже связана с изменениями окружающей среды, но уже не непосредственно, что характерно для адаптивных модификаций, а опосредованно. Дарвин подчеркивал, что решающую роль в эволюции играют именно неопределенные изменения. Неопределенная изменчивость связана обычно с вредными и нейтральными мутациями, но возможны и такие мутации, которые в определенных условиях оказываются перспективными, способствуют органическому

прогрессу. Дарвин не ставил вопроса о конкретной природе неопределенной изменчивости. В этом проявилась его интуиция гениального исследователя, осознающего, что еще не пришло время для понимания этого феномена.

Второе посредующее звено, отличающее теорию эволюции Дарвина от ламаркизма, состоит в представлении о естественном отборе как механизме, который позволяет выбраковывать ненужные формы и образовывать новые виды. Успехи селекционной практики (главной стороной которой является сохранение особей с полезными, с точки зрения человека, свойствами, усиление этих свойств из поколения в поколение, осуществлявшееся в процессе ведущегося человеком искусственного отбора) послужили той главной эмпирической базой, которая привела к появлению теории Дарвина. Прямых доказательств естественного отбора у Дарвина не было; вывод о существовании естественного он делал по аналогии с отбором искусственным. Тезис о естественном отборе является ведущим принципом дарвиновской теории, который позволяет разграничить дарвинские и недарвинские трактовки эволюционного процесса. В нем отражается одна из фундаментальных черт живого - диалектика взаимодействия органической системы и среды.

Таким образом, дарвиновская теория эволюции опирается на следующие принципы:

- Борьба за существование;
- Наследственности и изменчивости;
- Естественного отбора.

Эти принципы являются краеугольным основанием научной биологии.

Э.Геккель называл Дарвина «Ньютоном органического мира». Символично, что в Вестминстерском аббатстве Дарвин похоронен рядом с И.Ньютоном. в этом сближении имен двух великих ученых есть большой смысл. Как Ньютон завершил труды своих предшественников созданием первой

фундаментальной физической теории - классической механики, так Ч.Дарвин довел до завершения процесс поиска способов конкретизации идеи эволюции, создал первую фундаментальную теорию в биологии - теорию естественного отбора и заложил основания научного познания исторического аспекта органических систем.

Как мы смогли убедиться, эволюционная теория Ч.Дарвина - сложный синтез самых различных биологических знаний, в том числе опыта практической селекции. Поэтому процесс утверждения теории затрагивал самые разнообразные отрасли биологической науки и носил сложный, подчас драматический характер, протекал в напряженной борьбе различных мнений, взглядов, школ, мировоззрений, тенденций и т.д. Против теории естественного отбора ополчились не только сторонники креационистских воззрений и антиэволюционисты (А. Седжвик, Р.Оуэн, Л. Агассис, А. Мильн-Эдвардсы, А. Катрфаж, Г. Меррей, С.Карпантер и др.), но и естествоиспытатели, выдвигавшие и обосновывавшие другие эволюционные концепции, построенные на иных, чем дарвиновская теория, принципах, - неоламарксизм, (К.В. Негели и др) мутационизм (С.И. Коржинский с его идеей гетерогенезиса, т.е. скачкообразного возникновения новых видов, и др), неокатострофизм (Э.Зюсс и др.), теологические концепции разного рода (Р.А. Килликер с идеей автогенетического «стремления к прогрессу»; А.Виганд, признававший существование идеальной «образовательной силы», эволюционного процесса, которая, по его мнению, уже иссякла и потому эволюция прекратилась; и др.). Более того, в самом дарвиновском учении выделились относительно самостоятельные направления, каждое из которых по-своему понимало, дополняло и совершенствовало воззрения Ч. Дарвина. Будучи необходимым логическим звеном в развитии дарвинизма, такая дифференциация объективно влекла за собой ослабление лагеря дарвинистов, снижение полемической остроты их выступлений.

Все это привело к тому, что картина развития биологии во второй половине XIX в. была очень пестрой, мозаичной, заполненной противоречиями, драматическими событиями, страстной борьбой мнений, школ, направлений, взаимным непониманием позиций, а часто и нежеланием понять точку зрения другой стороны, обилием поспешных, непродуманных и необоснованных выводов, опрометчивых прогнозов и замалкивания выдающихся достижений. В этом насыщенном самыми разнообразными красками полотне отразились борьба материализма и идеализма, метафизики и диалектики, противоречия социально-культурного контекста развития естествознания.

Вокруг роли, содержания, интерпретации принципов дарвиновской теории велась острая и длительная борьба, особенно вокруг принципа естественного отбора. Можно указать на четыре основных явления в системе биологического познания второй половины XIX - начала XX в., которые были вехами в процессе утверждения принципов теории естественного отбора:

Возникновение и бурное развитие так называемого филогенетического направления, вождем и вдохновителем которого был Э. Геккель;

Формирование эволюционной биологии - проникновение эволюционных представлений во все отрасли биологической науки;

Создание экспериментально-эволюционной биологии;

Синтез принципов генетики и дарвинизма и создание основ синтетической теории эволюции.

Объяснение эмпирических аномалий и вплетение их в систему дарвиновского учения наиболее ярко воплотилось в бурном развитии в 60-70-х гг. XIX в. филогенетического направления, ориентированного на установление родственных связей между видами, на поиски переходных форм и предковых видов, на анализ генезиса крупных таксонов, изучение происхождения органов и др. Общая задача филогенетического

направления, как сформулировал ее вождь этого направления Э.Геккель, состояла в создании «филогенетического древа» растений и животных на основе прежде всего данных анатомии, палеонтологии и эмбриологии.

В рамках филогенетического направления были вскрыты и исследованы закономерности, имеющие общебиологическую значимость: биогенетический закон (Э.Геккель, Ф. Миллер, А.О. Ковалевский, И.И. Мечников), закон необратимости эволюции (Л.Долло), закон более ранней закладки в онтогенезе прогрессивных органов (Э.Мечерт), закон адаптивных и инадаптивных путей эволюции (В.О. Ковалевский) принцип неспециализированности предковых форм (Э.Коп), принцип субституции органов (Н. Клейненберг), закон эволюции органов путем смены функций (Л.Дорн) и др. Не все из этих закономерностей рассматривались биологами как формы обоснования и подтверждения дарвиновской теории. Более того, на базе некоторых из них выдвигались новые концепции эволюции, которые по замыслу их авторов, должны были опровергнуть дарвиновскую теорию и заменить её новой эволюционной теорией. Это характерно для периода утверждения любой фундаментальной теории: пока теория окончательно не сложилась, не подчинила себе свои предпосылки, не продемонстрировала свои предсказательные возможности, способность объяснить факты предметной области, часты попытки заменить ее другими теориями, построенными на иных принципах.

Наиболее важные теории эволюционных учений

Любые теории и гипотезы в биологии получают логическое завершение только тогда, когда они взаимодействуют с основными положениями теории эволюции. Однако способы их взаимодействия очень сложны и имеют много граней. Иногда они принимают форму конкретных принципов.

В теории Ч. Дарвина могут быть выделены три принципа.

Изменчивость является неотъемлемым свойством живого.

В живой природе есть внутреннее противоречие: с одной стороны, все виды организмов имеют тенденцию к размножению в геометрической прогрессии, с другой стороны, зрелыми особями становится незначительная часть потомства.

Принцип естественного отбора - центральное ядро теории Дарвина.

Все последующие эволюционные теории, признающие принцип «естественного отбора», называется «неодарвинистскими».

Синтетическая теория эволюции

Одним из направлений развития дарвинизма является синтетическая теория эволюции, созданная в 30-40-х гг. XX в. (Э. Майр называет сроками создания синтетической теории 1936-1947 гг.). в ней объединены на основе дарвинизма современные биологические концепции: генетико-экологическое изучение структуры популяции, результаты экспериментальной и теоретической генетики, модели борьбы за существование и естественного отбора. Иногда синтетической теорией называют результат слияния менделизма и дарвинизма. У истоков создания синтетической теории стоят С.С. Четвериков, Р.Фишер, С.Райт, Дж. Холдейн.

Синтетическая теория эволюции, выступает основанием всей системы современной эволюционной биологии. Синтез генетики и эволюционного учения стал качественным скачком в развитии как генетики, так и эволюционной теории. Он ознаменовал создание качественно нового ядра системы биологического познания, и стал свидетельством перехода биологии с классического на современный, неклассический уровень развития.

Непосредственными предпосылками для синтеза генетики и теории эволюции выступали: хромосомная теория наследственности, биометрические и математические подходы к анализу эволюции, закон

Харди-Вейберга для идеальной популяции (гласящий, что такая популяция стремится сохранить равновесие концентрации генов при отсутствии факторов, изменяющих его), результаты эмпирического исследования изменчивости в природных популяциях и др.

В основе этой теории лежит представление о том, что элементарной «клеточкой» эволюции является не организм и не вид, а популяция. Именно популяция - та реальная целостная система взаимосвязи организмов, которая обладает всеми условиями для саморазвития, прежде всего способностью наследственного изменения в смене биологических поколений. Элементарной единицей наследственности выступает ген (участок молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты - ДНК, отвечающий за развитие определенных признаков организма). Наследственное изменение популяции в каком-либо определенном направлении осуществляется под воздействием ряда эволюционных факторов (изменяющих генотипический состав популяции): мутационный процесс (поставляющий элементарный эволюционный материал), популяционные волны (колебания численности популяции в ту или иную сторону от средней численности входящих в нее особей), изоляция, естественный отбор - процесс, определяющий вероятность достижения индивидами репродукционного возраста. Естественный отбор является ведущим эволюционным фактором, направляющим эволюционный процесс.

Формирование синтетической теории эволюции ознаменовало переход к популяционной концепции, сменившей организмоцентрическую, начало преодоления противопоставления исторического и структурно-инвариантного «срезов» в исследовании живого, интеграцию биологии на базе дарвинизма (в России - Н.И. Вавилов, И.И. Шмальгаузен, А.Н. Северцов, разработавший учение о главных направлениях биологического процесса - аромофозе и идиоадаптации, и др.). Это открыло качественно новый этап в развитии

биологии - переход к созданию единой системы биологического знания, воспроизводящей законы развития и функционирования органического мира как целого.

Теория прерывистого равновесия

Теорию прерывистого равновесия развивали палеонтологи Н. Элдредж и С. Гулд. В процессе видообразования они выделили фазы продолжительного застоя, чередующиеся с быстрыми скачкообразными периодами формообразования. Сама по себе идея неравномерности темпов эволюции отнюдь не нова. Еще Дарвин высказывал соображения об относительной кратковременности стадии перехода от одного вида к другому и об относительно длительном существовании «устоявшихся видов».

Теорию номогенеза разработал Л.С. Берг (1876 - 1950). В 20-х гг. XX в. он выдвинул ряд возражений против теории эволюции Ч.Дарвина. его собственная теория эволюции основывается на ее изначальной целесообразности. Главным законом этой теории является «автономический ортогенез», действующий центростремительно и независимо от внешней среды. Все живое, считал Берг, представляет собой ценность и призвано осуществлять идею добра. Он утверждал, что наука, философия и искусство - это три равноправные стороны духовной деятельности человека.

Среди других теорий эволюции можно упомянуть следующие.

- Ортогенез - изменение организмов в заданном направлении, вынуждаемое некой внутренней силой.

- Наследование приобретенных признаков - процесс, в котором изменения, возникшие у отдельных организмов, становятся наследуемыми и ведут к постоянным изменениям у их потомков.

- Сальтационизм - внезапное возникновение новых видов в результате крупных мутаций. Концепция имеет антидарвиновскую направленность, создана в 1860-1870 гг. А. Зюсом и А.Келликером. согласно сальтационизму, весь план будущего развития жизни возник еще в момент

ее появления, а все эволюционные события происходят в результате скачкообразных изменений – сальтаций (Сальтация - скачок, спонтанное качественное изменение системы, например, генов) эмбриогенеза.

Для концепций эволюции, основанных на идее о том, что всякое развитие в мире является осуществлением заранее предустановленных целей, есть общее название телеогенез (Телеология (в биологии) - идеалистическое учение, согласно которому живые организмы целесообразно сотворены высшей силой, Богом).

Можно также отметить подход А.А. Любищева (1890-1972), который всесторонне исследовал триаду проблем «система-эволюция-форма». Форму (организма) он считал простым приспособлением к условиям среды, определяемым необходимостью выполнения конкретной функции. Что касается систематики в эволюции, то она имеет целью построение «естественной системы организмов». Любищев исходил из того, что положение организма в такой системе определяет все его существенные признаки.

Глобальный - эволюционизм

Универсальный эволюционизм

Одна из важнейших идей европейской цивилизации - идея развития мира. В своих простейших и неразвитых формах (преформизм, эпигенез, кантовская космология) она начала проникать в естествознание еще в XVIII в. но уже XIX в. по праву может быть назван веком эволюции. Сначала в геологии, затем в биологии и социологии теоретическому моделированию развивающихся объектов стали уделять все большее и большее внимание.

Проникновение идеи развития в геологию, биологию, социологию, гуманитарные науки в XIX - первой половине XX в. происходило независимо в каждой из этих отраслей познания. Философский принцип развития мира (природы, общества, человека) не имел общего, стержневого для всего естествознания (а также для всей науки) выражения. В каждой отрасли естествознания он имел свои (независимые от другой

отрасли) формы теоретико-методологической конкретизации.

Только к концу XX в. естествознание нашло теоретические и методологические средства для создания единой модели универсальной эволюции, выявления общих законов природы, связывающих в единое целое происхождение Вселенной (космогенез), возникновение Солнечной системы и нашей планеты Земля (геогенез), возникновение жизни (биогенез) и, наконец, возникновение человека и общества (антропосоциогенез). Такой моделью является концепция глобального эволюционизма. В этой концепции Вселенная предстает как развивающееся во времени природное целое, а вся история Вселенной от Большого Взрыва до возникновения человечества рассматривается как единый процесс, в котором космический, химический, биологический и социальный типы эволюции преемственно и генетически связаны между собой. Космохимия, геохимия, биохимия отражают здесь фундаментальные переходы в эволюции молекулярных систем и неизбежности их превращения в органическую материю.

В концепции глобального эволюционизма подчеркивается важнейшая закономерность - направленность развития мирового целого на повышение своей структурной организации. Вся история Вселенной - от момента сингулярности до возникновения человека - предстает как единый процесс материальной эволюции, самоорганизации, саморазвития материи.

Важную роль в теории универсального эволюционизма играет идея отбора: новое возникает как результат отбора наиболее эффективных формообразований, неэффективные же инновации отбраковываются историческим процессом: качественно новый уровень организации материи окончательно самоутверждается тогда, когда он оказывается способным впитать в себя предшествующий опыт исторического развития материи. Эта закономерность характерна не только для биологической формы

движения, но и для всей эволюции материи. Принцип глобального эволюционизма требует не просто знания временного порядка образования уровней материи, а глубокого понимания внутренней логики развития космического порядка вещей, логики развития Вселенной как целого.

На этом пути очень важную роль играет так называемый антропный принцип. Содержание этого принципа в том, что возникновение человечества, познающего субъекта (а значит, и предваряющего социальную форму движения материи органического мира) было возможным в силу того, что крупномасштабные свойства нашей Вселенной (ее глубинная структура) именно таковы, какими они являются; если бы они были иными, Вселенную просто некому было бы познавать. Данный принцип указывает на глубокое внутреннее единство закономерностей исторической эволюции Вселенной, Универсума и предпосылок возникновения и эволюции органического мира вплоть до антропосоциогенеза. Согласно этому принципу существует некоторый тип универсальных системных связей, определяющих целостный характер существования и развития нашей Вселенной, нашего мира как определенного системно организованного фрагмента бесконечно многообразной материальной природы. Понимание содержания таких универсальных связей, глубинного внутреннего единства структуры нашего мира дает ключ к теоретическому и мировоззренческому обоснованию программ и проектов будущей космической деятельности человеческой цивилизации.

В настоящее время идея глобального эволюционизма - это не только констатирующее положение, но и регулятивный принцип. С одной стороны, он дает представление о мире как о целостности, позволяет мыслить общие законы бытия в их единстве, а с другой - ориентирует современное естествознание на выявление конкретных закономерностей глобальной эволюции материи на всех

ее структурных уровнях, на всех этапах ее самоорганизации.

Идею глобального эволюционизма развивали П. Тейяр де Шарден, В.С. Троицкий, Н.Н. Моисеев, Р.С. Карпинская, и многие другие. Интересен подход В.С. Троицкого, делающего акцент главным образом на развитии жизни и цивилизации во Вселенной, начиная с образования звезд второго поколения, т.е. примерно в течение последних 12 млрд. лет. Однако наиболее полная формулировка идей глобального эволюционизма принадлежит Н.Н. Моисееву, которая может быть представлена следующим образом:

- Вселенная - единая саморазвивающаяся система. Это утверждение почти очевидно и во всяком случае не противоречит опыту, поскольку все элементы Вселенной связаны между собой хотя бы силами гравитации. Оно позволяет интерпретировать все процессы развития в качестве составляющих единого мирового эволюционного процесса, процесса развития «Суперсистема "Вселенная"».

- Во всех процессах, имеющих место во вселенной, неизбежно присутствуют случайные факторы, влияющие на их развитие, и все эти процессы протекают в условиях некоторого уровня неопределенности. Случайность и неопределенность - факторы не эквивалентные, но их действие имеет последствия, в равной степени непредсказуемые исследованием. И поэтому они находятся вне нашего контроля. Приходится постулировать отсутствие тождественно протекающих процессов, - есть лишь похожесть, близость, но не тождественность!

- Во Вселенной властвует наследственность: настоящее и будущее зависят от прошлого.

- В мире властвуют законы, являющиеся принципами отбора. Они выделяют из возможных виртуальных, мысленных состояний некоторое множество допустимых. Последние три эмпирических обобщения по существу совпадают с дарвиновской триадой: изменчивость, наследственность, отбор. Таким

образом, тот универсальный язык, который Моисеев стремится ввести с помощью эмпирических обобщений, является естественным развитием языка эволюционной теории Дарвина.

- Принципы отбора допускают существование бифуркационных (в смысле Пуанкаре) состояний, т.е. состояний, из которых даже в отсутствие стохастических факторов возможен переход материального объекта в целое множество новых состояний. В бифуркационном состоянии дальнейшая эволюция оказывается принципиально непредсказуемой, поскольку новое русло эволюционного развития будет определяться прежде всего теми неконтролируемыми случайными факторами, которые будут действовать в момент (точнее, в период) перехода.

Приведенные основные идеи дают представление о сущности универсального эволюционизма. Фундаментальные физические и биологические теории связаны в своей основе с общеприродным единством, и вполне естественным является стремление обобщить их на всю окружающую природу. В целом же универсальный (глобальный) эволюционизм означает, что наша Вселенная, в силу связи всех ее составляющих, есть некая единая система; ее эволюция представляет собой рост разнообразия форм материальной организации, вводимого в определенные рамки и ограничиваемого тенденцией к их единству и кооперативности. Универсальный эволюционизм есть попытка построения общепланетарной теории исследования природных процессов в свете их космического всеединства. Можно сказать, что процесс самоорганизации природных систем заключается в обретении ими все более и более совершенного динамического равновесия с окружающей средой. Некоторая расплывчатость концепции универсального эволюционизма связана с тем, что все эти представления продолжают развиваться.

Остальные исследователи акцентируют внимание на каком-либо одном из охватываемых универсальным, или

глобальным, эволюционизмом направлений (биологическом, физическом, палеонтологическом и т.п.).

Идеи глобального эволюционизма и свойства общественного человеческого сознания имеют много общего между собой.

- Стержнем глобального эволюционизма является онтологическая схема, отражающая сквозную линию развития от низших форм движения к высшим.

- Эта сквозная линия допускает развитие, усложнение и усовершенствование, вследствие чего процессы и явления природы могут рассматриваться с некоторых единых позиций. В настоящее время на первый план выходит аспект глобального эволюционизма, взаимосвязанный с проблемами самоорганизации.

- Человек вписывается в эту схему развития как бы изнутри и снаружи. С одной стороны, он совершенно естественный элемент ее, а с другой - сторонний наблюдатель, способный оценивать происходящие события.

- Идеи глобального эволюционизма обладают значительной гибкостью и могут принимать самые разные очертания. Как следствие этого, глобальный эволюционизм существует в виде огромного количества вариантов и версий. Идеи глобального эволюционизма представляют собой каркас для целого спектра различных по существу представлений о мире.

Эмерджентный эволюционизм

Глобальный эволюционизм тесно взаимодействует с эмерджентным эволюционизмом. Последний объясняет Вселенную на основе теологического принципа развития. Его центральным понятием, введенным К.Л. Мограном, является «эмерджентная революция», под которой понимается следующее: жизнь возникает на основе физико-химических процессов и без них существовать не может, но она «больше», чем эти процессы, ибо представляет собой новый уровень организации природы.

Основополагающие работы эмерджентного эволюционизма принадлежат С.Александру и А. Уайтхеду. Первый из них так представляет общий механизм возникновения нового: «Эмерджентия нового качества из какого-либо уровня существования означает, что на этом уровне появляется соединение или расположение движений, присущих этому уровню, и это расположение движений, присущих этому уровню, и это расположение обладает новым качеством, выделяющим более высокий комплекс. Это качество и соединение, которому оно принадлежит, является новым и в то же время без остатка выражается в терминах процесса на том уровне, на котором они возникают». Александер выделяет семь (укрупненно пять) уровней в структурной организации природы и сознания: от «пространства - времени» до «божества». А. Уайтхед выдвинул специальный термин «принцип процесса», согласно которому «бытие вещи создается ее становлением». Микропроцессы, лежащие в основе мира, есть «клетки» организмов, составленных из макропроцессов. «Порядок природы» выстраивается в иерархию процессов. Эмерджентный эволюционизм пытается исследовать протекающие процессы через их предельные состояния. Кроме того, через промежуточные равновесия природные системы связываются со становящимся бытием.

Эволюция может быть исследована методами категориального анализа, теории систем, диалектики. То, что категории изменились в процессе своего развития, вполне естественно, этапы же их изменений хорошо коррелируют между собой. При этом имеет место восхождение к абстракции и проявляется действие основных принципов природы: инвариантности, дополненности и относительности.

С проблемами диалектики теории эволюции приходится сталкиваться постоянно, например, посредством взаимодействия противоречивых черт эволюции. Для иллюстрации этих черт можно выделить

«тихогенез», т.е. развитие на основе случайности, и «номогенез» - развитие в соответствии с законом.

Важнейшая особенность эволюционного подхода состоит в том, что он позволяет рассматривать развитие, осуществляющееся в процессе онтогенеза, как сложный процесс взаимодействия внешних и внутренних факторов, особенностей родового и индивидуального в жизнедеятельности.

Очень важной естественнонаучной и философской проблемой является соотношение макро и микроэволюции. Здесь следует исходить из того, что более общий уровень эволюционных процессов может рассматриваться как элемент окружающей среды для менее общего уровня. Кроме того, теория эволюции - наука синтетическая по самой своей сути. В ней объединяются усилия математиков, физиков, биофизиков, биохимиков, физиологов, зоологов, ботаников, микробиологов, почвоведов и представителей многих других наук.

В биологии эволюционные изменения - это те, благодаря которым потомки какой-нибудь группы организмов начинают радикально отличаться от своих предков морфологически, физиологически и психологически. Процесс эволюции на нашей планете тесно связан с процессом эволюции Вселенной и длится миллиарды лет. Этот процесс состоит из более мелких эволюционных процессов, каждый из которых продолжается миллионы лет.

Проблема происхождения жизни во Вселенной тесно связана с проблемой возникновения жизни на Земле. Эта проблема является одной из наиболее важных, узловых проблем для формирования планетарно-космического взгляда на эволюцию в целом.

Если в XIX в. эволюция рассматривалась только в мире живого, то в XX в. стало ясно, что эволюционирует и неживая природа. Было установлено, что эволюция имеет ярко выраженные этапы и подтверждается фактами из самых различных наук. Эволюционный

подход все более становится методологической основой современной науки.

Трудности создания теории эволюции были связаны со многими факторами. Прежде всего, с господством среди биологов представления о том, что сущность органических форм неизменна и внеприродна и как таковая может быть изменена только Богом. Кроме того, не сложились объективные критерии процесса и результата биологического исследования. Так, не было ясности, каким образом надо строить аргументацию и что является ее решающим основанием. Доказательством считали либо наглядные демонстрации, либо абстрактно умозрительные соображения натурфилософского порядка. Не ясен был характер взаимосвязи теории и опыта. Долгое время, вплоть до начала XX в., многие биологи исходили из того, что одного факта, несовместимого с теорией, достаточно для ее опровержения.

Теперь традиционными доказательствами эволюции живого принято считать: палеонтологические данные, географическое распространение, сравнительную анатомию, сравнительную эмбриологию, сравнительную биохимию, селекцию растений и животных, рудиментарные органы.

Чарльз Дарвин в создании своей эволюционной теории опирался на колоссальный эмпирический материал, собранный как его предшественниками, так и им самим в ходе путешествий, прежде всего кругосветного путешествия на корабле «Бигль». Основные эмпирические обобщения, наталкивающие на идею эволюции органических форм, Дарвин привел в работе «Происхождение видов» (1859). Дарвиновская теория эволюции опирается на следующие принципы:

- Борьба за существование;
- Наследственности и изменчивости;
- Естественного отбора.

Как мы смогли убедиться, эволюционная теория Ч.Дарвина - сложный синтез самых различных биологических знаний, в том числе опыта практической

селекции. Поэтому процесс утверждения теории затрагивал самые разнообразные отрасли биологической науки и носил сложный, подчас драматический характер, протекал в напряженной борьбе различных мнений, взглядов, школ, мировоззрений, тенденций и т.д.

Против теории естественного отбора ополчились не только сторонники креационистских воззрений и антиэволюционисты, но и естествоиспытатели, выдвигавшие и обосновывавшие другие эволюционные концепции, построенные на иных, чем дарвиновская теория, принципах, - неоламарксизм, утационизм, теологические концепции разного рода.

Более того, в самом дарвиновском учении выделились относительно самостоятельные направления, каждое из которых по-своему понимало, дополняло и совершенствовало воззрения Ч. Дарвина. И в тоже время, на базе некоторых из них выдвигались новые концепции эволюции, которые по замыслу их авторов, должны были опровергнуть дарвиновскую теорию и заменить её новой эволюционной теорией. Это характерно для периода утверждения любой фундаментальной теории: пока теория окончательно не сложилась, не подчинила себе свои предпосылки, не продемонстрировала свои предсказательные возможности, способность объяснить факты предметной области, часты попытки заменить ее другими теориями, построенными на иных принципах.

К концу XX в. естествознание нашло теоретические и методологические средства для создания единой модели универсальной эволюции, выявления общих законов природы, связывающих в единое целое происхождение Вселенной (космогенез), возникновение Солнечной системы и нашей планеты Земля (геогенез), возникновение жизни (биогенез) и, наконец, возникновение человека и общества (антропосоциогенез). Такой моделью является концепция глобального эволюционизма.

В этой концепции Вселенная предстает как развивающееся во времени природное целое, а вся история Вселенной от Большого Взрыва до

возникновения человечества рассматривается как единый процесс, в котором космический, химический, биологический и социальный типы эволюции преемственно и генетически связаны между собой.

В концепции глобального эволюционизма подчеркивается важнейшая закономерность - направленность развития мирового целого на повышение своей структурной организации. Вся история Вселенной - от момента сингулярности до возникновения человека - предстает как единый процесс материальной эволюции, самоорганизации, саморазвития материи.

В заключение, хочется отметить, что теория эволюции - наука синтетическая по самой своей сути. В ней объединяются усилия математиков, физиков, биофизиков, биохимиков, физиологов, зоологов, ботаников, микробиологов, почвоведов и представителей многих других наук.

Тема 2. 2. Направление исследования психики живых организмов.

Становление представлений об элементарном мышлении (рассудочной деятельности) животных и ее проявлениях в разных сферах поведения имеет достаточно длинную историю. На всех этапах развития науки вопрос о наличии мышления у животных, степени его развития и роли в психике и поведении решался неоднозначно. Представления человека о поведении животных развивались вместе с его общими знаниями о природе. Во всех сферах своей деятельности с древнейших времен человек в той или иной степени зависел от животных, и поэтому для него было важно понимать закономерности их поведения. Задолго до первых научных исследований в этой области у людей постепенно накапливались эмпирические знания о повадках и образе жизни животных, об основах их взаимодействия в сообществах. В процессе одомашнивания диких животных формировались и первые представления о наследственной основе поведения, поскольку одновременно с хозяйственно

полезными морфологическими признаками человек производил отбор и по полезным признакам поведения, таким как отсутствие агрессивности, "контактность", послушание, сторожевое поведение и т.д. (Вагнер В. А. Биопсихология субъективная и объективная//Хрест. по зоопсихологии сравнительной психологии. М.: Росс, психол. об-во, 1997. - С. 5—15).

Наблюдения за дикими и прирученными животными способствовали появлению первых представлений об особенностях их психологии, постепенно вырабатывались приемы дрессировки. Укреплялась уверенность в том, что во многих случаях животные проявляют сообразительность, т.е. обнаруживают зачатки разума.

Инстинкты животных

Систематическое изучение поведения животных начинается с середины XIX века. Одним из первых экспериментальное исследование и сравнительную оценку некоторых его проявлений провел директор Парижского зоопарка Фридрих Кювье (1773-1837), брат знаменитого палеонтолога Г. Кювье. В своей работе Кювье стремился опираться на регулярные наблюдения за животными в привычной для них среде обитания, однако доступными для него были в основном обитатели зоопарка. С ними Кювье даже проводил некоторые эксперименты. Особую известность получили его опыты с бобрами, воспитанными в неволе в изоляции от сородичей. Они сыграли существенную роль в понимании природы инстинкта. Кювье обнаружил, что бобренок-сирота успешно строил хатку, несмотря на содержание в неподходящих для этого условиях и на отсутствие возможности научиться таким действиям у взрослых бобров. Вместе с тем Ф. Кювье удалось зафиксировать и немало других, не менее важных, но не получивших столь же широкой известности фактов. На основе наблюдений за животными в Парижском зоопарке он описал и сопоставил поведение млекопитающих нескольких отрядов (грызунов, жвачных, лошадей, слонов, приматов, хищных), причем многие из них стали

объектом научного исследования впервые (Зорина З. А., Полетаева И. И. Поведение животных. М.: Астрелль, 2000. С. 3 – 10).

Ф. Кювье собрал многочисленные факты, свидетельствовавшие об "уме" животных, и попытался проанализировать их в поисках границы между "умом" и инстинктом, а также между умом человека и "умом" животных. Кювье отметил разную степень "ума" у животных. Он не использовал четких критериев "умственных способностей", тем не менее, многие характеристики в дальнейшем подтвердились с помощью точных методов исследования. Например, Кювье ставил грызунов ниже жвачных только на основании того, что они не отличают человека, который за ними ухаживает, от остальных. В отличие от грызунов, жвачные животные хорошо узнают своего хозяина, хотя могут и "сбиться", когда тот меняет одежду. По мнению Кювье, хищные и приматы обладают таким умом, который только может быть у животных.

Оценивая удивительные по "целесообразности" и "разумности" Действия животных, например, постройку хаток бобрами, он указывал, что такие действия совершаются не целенаправленно, а как проявление сложного инстинкта (Зорина З. А., Полетаева И. И. Поведение животных. М.: Астрелль, 2000. С. 3 – 10).

Таким образом, вклад Ф. Кювье в развитие науки о поведении заключался в следующем:

- он впервые показал возможность проявления инстинкта в условиях изоляции от типичных для вида условий среды;
- попытался провести границу между "умом" и инстинктом;
- дал сравнительную характеристику "ума" представителей разных таксономических групп.

Учение Ч. Дарвина на исследование поведения

Решающее значение для возникновения и развития сравнительных и экспериментальных исследований поведения и психики животных имели труды Ч. Дарвина (1809-1882). Его учение о происхождении видов путем

естественного отбора позволяло анализировать эволюционные аспекты поведения. Оно не только обогатило эмпирические знания, но и углубило теоретические представления ученых, а также определило использование сравнительного метода в этой области.

В работах "О выражении ощущений у животных и человека" (1872), а также "Инстинкт" и "Биографический очерк одного ребенка" (1877) Дарвин впервые использовал объективный метод изучения психики, хотя и реализованный в форме наблюдения, а не эксперимента.

На большом фактическом материале Дарвин тщательно проанализировал репертуар выразительных движений у человека и животных, главным образом приматов. Обобщая результаты этого сравнения, Дарвин пришел к выводу, что проявления ощущений у животных и человека имеют много черт сходства: напр., некоторые формы выражения эмоций человека, такие как вздыбливание волос под влиянием крайнего испуга или оскаливание зубов во время приступа ярости, едва ли можно понять, если не предположить, что некогда человек существовал в более примитивном и звероподобном состоянии. "Общность некоторых способов выражения эмоций у различных, но близких видов, как, например, движение одних и тех же мышц во время смеха у человека и различных обезьян, представляется более осмысленным, если предположить, что они происходят от одного предка" (Дарвин, 1953). На этом основании он пришел к выводу об общности происхождения обезьян и человека, т.е. их родстве и преемственности (Резникова Ж. И. Интеллект и язык: Животные и человек в зеркале экспериментов. М.: Наука, 2000. - С. 55 – 76).

Дарвин впервые применил принцип объективного анализа к таким психическим явлениям (выражение эмоций), которые до того момента считались наиболее субъективными.

Собранные Дарвиным многочисленные сведения о поведении животных в естественных условиях и в неволе позволили ему четко выделить три основные категории поведения - инстинкт, способность к обучению и "способность к рассуждению". Он определял инстинкты как акты, которые выполняются одинаково многими особями одного вида, без понимания цели, с которой эти действия производятся. Вместе с тем Дарвин полагал, что зачатки разума ("способность к рассуждению" - reasoning) так же присущи многим животным, как инстинкты и способность к формированию ассоциаций (т.е. к обучению). Разницу между психикой человека и высших животных, как бы она ни была велика, он определял как разницу "в степени, а не в качестве" (Зорина З. А., Полетаева И. И., Резникова Ж. И. Основы этологии и генетики поведения. М.: Изд-во МГУ, 1999. - С. 32-74).

Представление Ч. Дарвина о том, что психическая деятельность человека - лишь один из результатов единого процесса эволюционного развития, стимулировало применение сравнительного метода в психологии, в частности сбор данных о чертах сходства психики животных и человека.

Таким образом, вклад Ч. Дарвина в проблему мышления животных состоит в следующем:

- впервые было введено представление о трех составляющих поведения и психики животных (инстинкт, обучение, рассудочная деятельность);
- учение Ч. Дарвина способствовало применению сравнительного и эволюционного подхода в психологии.

Объективные методы изучения поведения и психики животных

Следующий этап в изучении поведения животных, и в частности наиболее сложных форм их психики, был связан с введением объективных методов исследования в противовес господствовавшему в психологии человека методу интроспекции - описанию психики на основе самонаблюдения. Появляется целый комплекс близких, но самостоятельных дисциплин - зоопсихология,

экспериментальная и сравнительная психология, физиология высшей нервной деятельности; особое положение в этом списке занимает бихевиоризм. Сравнительная психология сопоставляет различные ступени психического развития животных разного уровня организации. Такие исследования позволяют пролить свет на возрастание сложности психики животных в эволюционном ряду. Зорина З.А. Элементарное мышление животных и птиц // Хрест. По зоопсихологии и сравнительной психологии. М.: Росс. психол. об-во, 1997. - С. 160-172.

Условный рефлекс

Основоположником данного метода стал И.П. Павлов, он создал новое направление в физиологии - учение о высшей нервной деятельности, целью которого было объективное изучение психики животных и человека.

В основе учения И.П. Павлова лежал рефлекторный принцип, а "элементарной единицей" всех проявлений высшей нервной деятельности был признан условный рефлекс.

Первоначально Павлов считал условный рефлекс аналогом психологического термина "ассоциация" и рассматривал его как универсальный приспособительный механизм.

В дальнейшем метод условных рефлексов действительно послужил одним из основных способов объективного изучения физиологических механизмов поведения и психики животных. Эта сторона научной деятельности И.П. Павлова широко известна, однако она не исчерпывает ни его реальных интересов, ни тех разносторонних работ, которые проводились в его лабораториях.

И.П. Павлов отрицательно относился к гипотезе о наличии у животных более сложных форм высшей нервной деятельности, чем условный рефлекс. Такое представление имело вполне реальную основу. Так, его первая реакция на работы В. Келера и Р. Йеркса о способности шимпанзе к "инсайту" как проявлению

способности к разумному решению была резко отрицательной.

Чтобы опровергнуть выводы В. Келера и доказать, что в поведении даже высших обезьян нет ничего, выходящего за рамки условнорефлекторных механизмов, Павлов приступил к собственным экспериментам. В 1933 году в лаборатории появились шимпанзе Роза и Рафаэль. П.К. Денисов, а позднее Э.Г. Вацура и М.П. Штодин, работая с этими животными, сначала повторили опыты В. Келера, а затем провели и собственные оригинальные исследования. Их результаты позволили Павлову в последние годы жизни высказать принципиально новые представления о наличии у животных более высокого уровня интегративной деятельности мозга, чем условный рефлекс (Симонов П.В. Что изучает «физиология высшей нервной деятельности»? // Росс. физиол. журнал. 2000. Т. 86. №2. - С. 219-220).

Павлов отмечал способность обезьяны оперировать "массой свойств и отношений между явлениями". Он считал, что в этих опытах можно наблюдать случаи образования знания, улавливания нормальной связи вещей, и называл это зачатками конкретного мышления, которым мы орудуем.

Ученики И.П. Павлова не оценили и не поддержали тех радикальных изменений, которым подверглись на основе проведенных опытов взгляды их учителя. Более того, было приложено немало сил, чтобы представить самые сложные формы поведения антропоидов всего лишь цепями и сочетаниями условных рефлексов. Когда Л.В.

После смерти И.П. Павлова работы на антропоидах проводились под общим руководством его преемника - Л.А. Орбели. Однако настоящее развитие мысли И.П. Павлова о "зачатках конкретного мышления" у животных получили лишь во вторую половину XX века в работах ученика Орбели ленинградского физиолога Л.А. Фирсова, а также в работах Л.В. Крушинского в МГУ.

Начиная с 60-х годов изучение высших психических функций животных в нашей стране сделалось объектом преимущественно физиологических исследований.

Многоплановые исследования Л.А. Фирсова показали, что шимпанзе обладают высочайшим уровнем развития поведения и психики. Они действительно способны к одномоментному образованию множества условных реакций разного уровня сложности. Фирсов проанализировал природу таких условнорефлекторных связей и показал, что часть из них - "подлинные" условные рефлексы, другие реализуются на основе синтеза новых и старых ассоциаций, третьи возникают благодаря "переносу" ранее сформированных реакций (за счет "вторичного научения"), четвертые - благодаря подражанию, а пятые - как реализация "каузальной связи", т.е. улавливания закономерностей процессов и явлений (Выготский Л.С. Предисловие к русскому изданию книги В. Келера «Исследование интеллекта человекоподобных обезьян» // Хрест. по зоопсихологии и сравнительной психологии. М.: Росс. психол. об-во, 1997. - С. 208-223).

Метод "проб и ошибок"

Американский ученый Эдвард Торндайк (1874-1949) наряду с И.П. Павловым считается основателем научного метода исследования процесса обучения у животных в контролируемых лабораторных условиях. Он первым из психологов применил к изучению психики животных экспериментальный подход.

Э. Торндайк в своих исследованиях применил метод так называемых "проблемных ящиков" (идея была подсказана К.Л. Морганом, который видел, как собака научилась открывать задвижку садовой калитки). Животное (например, кошку) помещали в запертый ящик, выйти из которого можно было, только совершив определенное действие (нажать на педаль или рычаг, открывающие задвижку). После множества "проб" (достаточно беспорядочных движений), которые в своем большинстве бывают неудачными, т.е. "ошибками", животное, наконец, совершает нужное действие, а при

повторных помещениях в этот ящик выполняет его каждый раз быстрее и чаще (Данилова Н.Н. Психофизиология. М.: Аспект Пресс, 1998. - С. 7-25).

По Торндайку, исходным моментом поведенческого акта является наличие так называемой проблемной ситуации, т.е. таких внешних условий, для приспособления к которым у животного нет готового двигательного ответа (т.е. видоспецифического инстинктивного акта). Решение проблемной ситуации определяется взаимодействием организма как единого целого со средой. Выбор действий животное осуществляет активно, а формирование действий происходит путем упражнений.

На основе экспериментальных данных Торндайк сформулировал ряд законов поведения при решении животным задач, основанном на "пробах и ошибках". Эти законы долгое время служили важной теоретической базой экспериментальной психологии.

Своими работами Торндайк положил начало объективному изучению поведения. Введенные им в практику лабораторного исследования методы (в том числе и метод "проблемных ящиков") позволяли количественно оценивать ход процесса научения. Торндайк первым ввел графическое изображение успешности выработки навыка - "кривую научения".

Переход к строгой количественной оценке действий подопытного животного сделал Торндайка основоположником экспериментальной психологии животных. Он был первым, кто сопоставил скорость обучения у представителей разных таксономических групп (позвоночных и беспозвоночных). Его данные впервые свидетельствовали, что в целом скорость формирования простых навыков у всех млекопитающих приблизительно одинакова, хотя обезьяны обучаются несколько быстрее других животных. Этот факт впоследствии был многократно подтвержден и оказал важное влияние на выбор объектов и направлений будущих исследований. Предполагалось, что коль скоро все позвоночные обучаются приблизительно одинаково

быстро, то, по-видимому, закономерности и механизмы этого процесса целесообразно изучать на более доступных лабораторных животных - крысах и голубях. Многие десятилетия они были основными объектами экспериментов, которые именовались "сравнительными", хотя на самом деле таковыми не являлись. Закономерности, обнаруженные при анализе процесса обучения у крыс и голубей, исследователи переносили на всех представителей классов млекопитающих и птиц в целом (Зорина З.А., Смирнова А.А. Эволюционные аспекты проблемы обобщения и абстрагирования у птиц (двербальное понятие «число») // Современные концепции эволюции генетики. Новосибирск, 2000. - С. 297-303).

Торндайк показал, что в основе этого поведения лежит более простой процесс - обучение методом "проб и ошибок".

Тема 2.3. Общественные формы поведения человека и животных.

Простое отнесение различных форм поведения к группе реакций, обеспечивающих те или иные функции особи, не выходит за рамки просто описательной биологии отдельных видов. Экологические проблемы возникают тогда, когда ставится вопрос об адаптивном значении тех или иных форм поведения, то есть их роли в поддержании постоянства внутренних параметров организма или популяции - гомеостаза. Эколога в этологии интересует, какое биологическое значение имеет форма поведения в конкретных условиях обитания вида и как она изменяется при изменении этих условий.

Например, гнездостроительная деятельность мелких грызунов представляет собой характерную для вида форму поведения. Однако описание отдельных гнезд, гнездового материала, так же и зоопсихологический анализ отдельных действий грызуна, хотя и расширяют общую видовую характеристику, но остаются вне сферы специальных интересов эколога.

Предметом экологического исследования является биологическое значение форм поведения в конкретных условиях обитания вида и изменение поведения при изменении условий обитания. Анализируя этот вопрос, эколог убеждается, что гнездо строится только в условиях низких температур (напр., у обыкновенных полевков), только в период размножения. Чаще же всего полевки используют естественные пустоты в гниющих пнях, под корнями.

Конкретные проявления этой деятельности различны в разных ландшафтных условиях. Этот факт подчеркивает приспособительный характер гнездостроительной деятельности. В свою очередь, характер построек накладывает отпечаток на формирование повседневной деятельности грызунов, на их поведение при изменении температурного режима, кормовых условий и т.д.

Таким образом, с экологической точки зрения различные формы поведения могут рассматриваться как адаптации, определяющие возможность нормальной жизнедеятельности особи или популяции в конкретных условиях среды.

В процессе эволюции адаптивное поведение развивалось параллельно с морфофизиологическими, биохимическими и иными адаптациями. По мере развития ЦНС адаптивное поведение занимает основное значение по сравнению с другими видами адаптаций.

Так, уже у низших форм можно встретить поведенческие адаптации. Например, термотаксисы - адаптации к изменениям температуры. У гомойотермных животных морфофизиологические адаптации к температурным условиям достигли высшего развития благодаря химической терморегуляции. Но и у них есть приспособления, допускающие возможность активного выбора мест с наиболее приятным микроклиматом. Эти адаптации, в отличие от термотаксиса, намного сложнее: миграции и кочевки; отыскание и использование естественных убежищ;

постройка искусственных жилищ; объединение в различные агрегации и др.

Важно, что параллельно с морфофизиологическими адаптациями в процессе эволюции развиваются такие формы поведения, которые дают результаты, не имеющие аналогов в комплексе морфофизиологических адаптаций. Этим расширяется спектр адаптаций вида, особенно на уровне популяций.

Итак, поведение можно определить как высший тип адаптаций к внешним условиям, который связан с прогрессивным развитием ЦНС.

Как, по каким признакам мы определяем, что какие-либо изменения являются эволюционно более прогрессивными?

Ответ на этот вопрос был дан в 20-е г.г. основателем эволюционной морфологии А.Н. Северцовым. Северцов показал, что у млекопитающих существует два вида приспособлений к изменениям внешней Среды.

Изменения условий обитания могут быть постепенными или скачкообразными. Медленное изменение, например, - общее потепление на земле, наблюдаемое в настоящий момент из-за нарушения озонового экрана и накопления углекислоты в атмосфере. Примером быстрого изменения условий обитания является длительный паводок на Волге из-за функционирования ГЭС.

К постепенно меняющейся среде животные приспособляются с помощью возникновения нового строения и функций. Новые признаки закрепляются отбором. Быстрое же приспособление обеспечивается на основе возникновения новых, ненаследуемых генетически форм поведения. К быстро изменяющимся условиям Среды смогут лучше приспособиться особи с более развитыми психическими способностями.

Например, после длительного весеннего паводка, в продолжении которого волжская пойма находится под водой, мелкие грызуны почти полностью исчезают. Грызуны входят в пищевой рацион куниц. Некоторые куницы, более способные к мобильности поведения,

научаются питаться и мелкими воробьиными. Поэтому после многоснежной зимы, за которой следует более длительный, чем обычно, паводок, сокращается численность куниц. Оставляют потомство лишь те особи, которые умеют охотиться на птиц, для которых характерно разнообразие охотничьих угодий.

Северцов показал, что до появления высокоразвитой ЦНС эволюция была пластической, то есть эволюционировала форма. Процесс эволюции был медленным. С появлением высокоразвитой психики, темпы эволюции резко возросли. Главную роль в приспособлении начинают играть поведенческие адаптации. Чем выше развита психика у какой-либо систематической группы животных, тем меньше отличаются виды данной систематической группы по строению тела. С развитием психики у представителей какой-либо систематической группы уменьшается полиморфизм по строению, и увеличивается поведенческий полиморфизм. Самые высокоразвитые животные, млекопитающие, имеют очень схожее строение. Сравните монотонность формы тела у представителей разных родов, отрядов и даже классов позвоночных и разнообразие форм беспозвоночных.

Вообще мы можем сказать о какой-либо системе (а организм является системой), что она более совершенна, если новые функции этой системы возникают на основе развития связей между элементами системы, на основе упорядочивания уже существующих элементов, а не на основе возникновения новых элементов. Совершенная система работает по-новому не за счет увеличения количества своих слагаемых.

Своеобразие адаптивного характера поведенческих актов.

В чем же причина лавинообразного нарастания в процессе эволюции значения поведенческих реакций? Какими преимуществами обладает именно этот тип приспособления? Игорь Александрович Шилов считает, что таких особенностей, которые делают адаптивное

поведение более выгодным, чем морфофизиологические адаптации, три.

Во-первых, некоторые формы адаптивного поведения позволяют животным расширить диапазон пригодных условий Среды за пределы, определенные морфофизиологическими механизмами.

Если рассматривать поведенческие приспособительные реакции не на организменном, а на популяционном уровне, то этим реакциям принадлежит уже ведущая роль в сохранении целостности популяции и поддержании взаимоотношений между особями на фоне меняющихся условий Среды. Адаптивным поведением на уровне популяции являются: территориальные отношения, взаимная сигнализация, коллективная защита от хищников, научение на основе подражания доминанту и т.д.

Первая особенность поведения как оптимального средства адаптации заключается для организма - в расширении диапазона используемых условий Среды; для популяции - в возможности ее существования как целостной единицы.

Во-вторых, поведенческие адаптации требуют относительно небольших затрат энергии даже для осуществления очень сложного поведения. Поведение может выступать как механизм, компенсирующий какие-либо морфофизиологические адаптации, но с меньшими затратами энергии.

Например, групповые ночевки птиц, использование тепла человеческих жилищ, позволяет птицам зимовать в высоких широтах.

Экономичность поведенческих приспособлений на уровне заботы о потомстве позволяет значительно снизить плодовитость. Наблюдается экономия пластического материала и энергии.

Третья особенность адаптивного поведения как лучшего средства приспособления заключается в возможности очень быстро отреагировать на изменение условий изменением поведения. Поведенческие адаптации контролируются нервной системой.

Единичное, простейшее воздействие внешних факторов вызывает быстрое проявление очень сложного комплекса поведенческого ответа. Сигнал из предметного мира может быть сравним с нажатием на спусковое устройство, ответ же сопоставим с мощностью выстрела.

Видовой стереотип поведения и лабильные поведенческие реакции.

Известна стереотипность ответа на сходную ситуацию у разных особей данного вида. В классических работах по этологии (работах Лоренца, Тинбергена и др. исследователей) именно видовые стереотипы поведения, в основе своей наследуемые, представляют собой главный предмет исследования.

Их возникновение в процессе эволюции легко объяснимо: генетически запрограммированные стереотипы поведения позволяют осуществить адаптацию быстро, с минимальным расходом энергии.

Отбор закрепляет лишь такие формы поведения, которые адаптивны к стабильным, повторяющимся условиям. Видовой стереотип поведения - это приспособление к “средним”, наиболее общим и постоянным условиям Среды. Именно постоянство условий является фактором, который ведет к закреплению отвечающей ему формы поведения. Стереотипная поведенческая реакция может формироваться и по отношению к меняющимся условиям Среды, если эти изменения повторяются закономерно. Полной идентичности условий, абсолютной их повторяемости из года в год в природе не существует. Поэтому видовые стереотипы поведения никогда не состоят только из наследственно закрепленных реакций (инстинктов). Врожденные реакции - это основа сложного поведенческого акта, на который накладывается научение.

Известно, что видовые стереотипы поведения устойчивы, ригидны, а поведение на основе научения отличается пластичностью. Но инстинктивное поведение, будучи стабильным, все же подвержено колебаниям. Генетически фиксированы и передаются по наследству

не отдельные готовые движения или их сочетания, а нормы реагирования, в пределах которых формируются двигательные реакции в онтогенезе. Для некоторых видов врожденного поведения нормы реакции чрезвычайно узки (примером может послужить бросок головой у птицы гоголя). Другие виды инстинктивного поведения имеют широкие нормы реакции. Например, известен довольно жесткий стереотип поведения птиц того или иного вида при постройке гнезда, но длительность насиживания, время слетков - лабильны, зависят от особенностей особи и условий Среды.

Максимально изменчивы индивидуально приобретаемые формы поведения на основе научения. Выученное поведение у представителей одного вида животных, так же, как и инстинктивное поведение, варьирует в определенных рамках. Чем выше психическая организация данного вида животных, тем шире эти рамки. Способность к научению, к установлению новых ассоциаций, тоже видоспецифична. Например, обезьяны, вороны и дельфины способны выработать установку на обучение решению сложных задач, а собаки, кошки, крысы и другие подопытные животные такую установку не вырабатывают. Важно, что инстинктивное поведение все же вариабельно, а выученное поведение все же не может выйти за границы, определенные видовой принадлежностью.

Тема 2.4. Типы организации и формы взаимоотношений.

В начале XX века отечественный зоопсихолог Е.Елачич дал следующее определение инстинкта: “инстинктом называется врожденная большинству животных психическая способность, дающая им возможность в обычных для них условиях жизни пользоваться присущей им телесной организацией для достижения максимума пользы в интересах особи и вида с затратой минимума энергии, и дающая, благодаря этому, животным возможность действовать целесообразно, точно и совершенно и при том без

понимания цели, опыта и обучения”. Современные исследователи под инстинктом понимают поведенческие реакции, а не психические способности животных и человека.

В настоящее время принято использовать для обозначения инстинкта следующие понятия: “видоспецифичное поведение”, “стереотипическое поведение”, “врожденное поведение”, “генетически запрограммированное поведение”, “комплекс фиксированных действий”. Приведенные термины обладают большей информационной емкостью, чем термин “инстинкт”, которым мы будем пользоваться для простоты. “Инстинкт (лат. *инстинктуус* - побуждение) - эволюционно выработанная врожденная приспособительная форма поведения, свойственная данному виду животных, представляющая собой совокупность унаследованных сложных реакций, возникающих в ответ на внешние и внутренние раздражения”, - даёт определение инстинкту отечественный биолог Н.Ф.Реймерс.

Имея в виду инстинкты человека, часто употребляют образное выражение “видовая память”.

В человеческом обществе выделяют два типа “видовой памяти” - передаваемую по наследству (генетическую) и негенетическую. Инстинкт представляет собой “видовую память”, передаваемую из поколения в поколение по наследству. “Негенетическая память” человеческого коллектива - культура (Ю.М. Лотман).

Инстинктивное поведение человека и животных имеет ряд характерных особенностей. Перечислим их:

- 1) Инстинктивное поведение животных или человека высоко адаптивно и не требует предварительного научения. Это создает явные преимущества для животных с коротким сроком жизни и для животных, лишенных родительской заботы, например, насекомых.

Так, самка роющей осы должна в течение нескольких недель, до того, как она погибнет,

встретиться с самцом и выполнить сложную серию действий, связанных с рытьем гнездовой норки, постройкой в ней камер, снабжением камер добычей. Далее, она должна отложить яйца и “запечатать” ячейки. Оса не смогла бы выполнить эту плотную программу, если бы должна была всему учиться от случая к случаю методом проб и ошибок.

Врожденное поведение характерно и для млекопитающих, например, у обезьян есть врожденный страх перед змеями.

Знание инстинктов животных помогает управлять их поведением. Недавно Англии в лесополосах, которые там достаточно широки, развели оленей. Животным ничто не угрожало, и через некоторое время их расплодилось так много, что они стали мигрировать, вытравливая при этом сельскохозяйственные угодья. Отстрел запрещен законом. Для того, чтобы олени не уходили из отведенной им территории, по границам этой территории разложили экскременты хищников - львов, гепардов, пантер, привезенные из зоопарка. Олени, обитавшие в лесополосах, никогда ранее не сталкивались с хищниками, но у них имеется инстинкт самосохранения, срабатывающий на запах хищника. Инстинкт выработался в процессе длительной эволюции оленей, по ходу которой встречи с хищниками бывали неоднократно в ряду многих сотен поколений;

2) Инстинктивное поведение видотипично, то есть одинаково для всех животных данного вида при одинаковых внешних и внутренних условиях. Порядок и сила мышечных сокращений, осуществляемых при выполнении инстинктивных движений, совпадают до малейших подробностей у всех животных данного вида. Инстинктивные поведенческие реакции животных настолько неизменны и характерны для каждого вида, что могут служить для уточнения систематического положения того или иного животного (т.е. могут служить таксономическим признаком). Основатель этологии Конрад Лоренц указывает, например, что семейство голубей можно определить как семейство птиц,

производящих характерные “сосущие” движения во время питья. Вариабельность (изменяемость) инстинктов значительно меньше вариабельности морфологических структур организмов.

Инстинктивным является поведение млекопитающих при протекании процесса родов. Самки млекопитающих инстинктивно находят самую удобную позу для родов; женщина должна быть раскованной, чтобы сделать то же самое. К сожалению, “культурные” соображения - традиции общества, мода и удобство врачебного ухода - ограничивают врожденные адаптивные программы поведения рамками, диктуют матери позы и движения во время родов. В последние годы прогрессивные врачи считают, что инстинктивная поза, принимаемая роженицей безотчетно, наиболее благоприятна для протекания процесса родов и уменьшает необходимость вмешательства врачей.

3) Инстинктивные движения запрограммированы в генах и формируются в процессе индивидуального развития независимо от опыта животного.

Генотип гибридных особей отличается от генотипа их родителей. Лоренц описал выпадение отдельных поведенческих реакций у гибридных птиц семейства гусиных, имевшее место в процессе поиска участка для гнезда и насиживания. По-видимому, биологическое значение распада целостного поведения у гибридов заключается в поддержании видовой изоляции.

Ярким примером генетического контроля поведения, по мнению Р.Шовена, служит поведение пчел при очистке ульев от личинок, пораженных американским гнильцом. Генетический анализ показал, что в геноме пчел имеются два гена, которые контролируют две стадии поведения пчел при очистке ячеек - ген, контролирующий распечатывание ячейки над больной личинкой и ген, ответственный за удаление самой пораженной личинки.

Другим примером кодирования инстинктивных движений в геноме служит поведение “мозаичных” дрозофил. У таких мух генотип состоит из фрагментов

генотипов разных организмов обоих полов. Фенотипически это может выражаться в том, например, что сложные глаза у мухи окрашены участками, как на мозаичной картине. Различные участки тела несут различный набор генов. Поведение таких особей фрагментарно. Например, муха может начать движения, подобные брачному поведению самца, затем выполнить движения, типичные для комфортного поведения, вернуться к половому поведению самки, и, наконец, закончить серию движений пищевым поведением.

В поведении можно условно выделить врожденный и приобретенный компоненты: инстинкт и научение. Для психически низко организованных животных адаптивность полностью обеспечивается врожденным, генетическим компонентом поведения. Американский этолог Д.Дьюсбери считает, что “адаптивный, приспособительный характер многих инстинктивных действий сам по себе означает, что они должны были сформироваться на возникшей в филогенезе генетической основе. Так, например, самец паука-скакуна, для того чтобы затормозить хищническую реакцию самки, должен адресовать ей определенные демонстрационные акты, иначе он будет съеден. В этом случае важно, чтобы в первый же раз эти акты были осуществлены надлежащим образом и полностью. Ясно, что такое поведение возникло как филогенетическая адаптация”.

До сих пор в биологии нет общепринятой теории инстинкта. Сейчас наука находится в стадии накопления данных по инстинктивному поведению. Но в последние десятилетия акценты, расставляемые при изучении врожденного поведения, существенно изменились.

Ранние исследователи инстинктивного поведения к проблеме инстинкта относились статически, то есть как к факту существования инстинкта в противовес существованию выученного, приобретенного в процессе индивидуального развития поведения. Проблема ставилась таким образом: “Чем отличается врожденное поведение от приобретенного поведения? Является ли

данный тип поведения врожденным или это поведение приобретено в процессе жизни?” В последние десятилетия к проблеме инстинктивного поведения стали относиться динамически, то есть как к проблеме формирования поведения. Вопрос ставится таким образом: “Каковы закономерности взаимодействия врожденного компонента поведения и условий внешней среды?”

Современные исследователи считают, что у высших животных и человека инстинктивное поведение и научение не существуют в поведении сами по себе, а переплетаются в единый поведенческий акт. Спрашивать, что сформировало данное поведение, врожденные наклонности или условия жизни, все равно, что спрашивать, от чего зависит площадь фигуры, от длины или ширины. С такой постановкой вопроса мы могли встретиться в телепередаче “Я сама”, когда обсуждалась проблема, является ли родительский инстинкт человека врожденным или он приобретается в процессе правильного воспитания.

Исторически в естествознании сложились два подхода к определению инстинкта.

Первый подход - достаточно широкий. Его обычно придерживаются, когда говорят об инстинктах млекопитающих и человека. Под инстинктами понимают поведенческие стратегии в ответ на возникновение в организме какой-либо биологической потребности: голода, жажды, потребности во сне, в обладании территорией, половой потребности, познавательной потребности, которая имеется у высших млекопитающих. Инстинкт, кроме того, отождествляют с понятием “драйв”, что значит влечение, страсть. При этом подходе имеется в виду, что конкретные проявления инстинктов у разных людей могут быть разные, но стратегии проявления инстинктов одинаковые или укладываются в рамки какой-либо классификации (типологии). Таков, например, психоаналитический подход к проблеме влечений.

Второй подход - узкий. Его предлагал, например, Конрад Лоренц (этолог, нобелевский лауреат, автор книг “Агрессия. Так называемое зло”, “Кольцо царя Соломона”, “Человек находит друга” и др.). Лоренц считает, что под инстинктами следует понимать конкретные, строго фиксированные действия (движения), одинаковые в одинаковых ситуациях у всех представителей данного вида. Инстинкты Лоренц назвал “комплексам фиксированных действий”. Основным объектом исследований Лоренца по инстинктивному поведению выступали птицы.

Какая точка зрения верна? Что такое инстинкты: поведенческие стратегии или комплексы фиксированных действий? Некоторые исследователи поведения, например, американский ученый Уоллес Крэйг (в другой транскрипции - Крег), работы которого были опубликованы еще до появления работ К. Лоренца и до формирования представлений психоаналитиков об инстинкте, применяли оба подхода одновременно. Сравнивая позицию У.Крэйга и вышеизложенные, как может показаться, противоречивые воззрения на природу инстинкта, можно убедиться, что разные воззрения на инстинкт описывают разные структурные части инстинктивного поведенческого акта.

В инстинктивном поведении Крэйг выделил appetentную и consummatory части. Appetentное поведение составляют последовательные реакции особи, проявление которых зависит от опыта животных. В appetentной (“начальной”, “поисковой”) фазе инстинктивные движения у животных различны, вариabельны, их проявление во многом определяется состоянием внешней среды. Appetentное поведение подготавливает “выплёскивание” consummatory (заключительной) части, которая описывается гидравлической моделью К.Лоренца. Поведение животного в процессе выполнения заключительной части инстинкта стереотипно и не зависит от состояния внешней среды.

В физиологии принято представлять заключительную фазу инстинктивного поведения в виде совокупности безусловных рефлексов. Этологи находят ряд отличий в проявлении инстинкта и рефлекса. По мнению этологов, консумматорная фаза инстинктивного поведения отличается от безусловно-рефлекторной деятельности определенной спонтанностью (независимостью от средовых влияний), сложностью, многоступенчатостью. Этологи полагают, что при упрощении понятия “инстинкт”, при сведении этого понятия к понятию “рефлекс”, теряются существенные характеристики инстинкта.

Заключительная фаза инстинктивного поведения детерминирована (определена) филогенетически, но при этом возможно “созревание” инстинкта в онтогенезе.

Роль appetentной и консумматорной фаз инстинктивного поведения различна у животных разных систематических групп. У млекопитающих, животных с высокоразвитой нервной системой, большую роль в поведении играет научение, поэтому у них начальная фаза инстинктивного поведения достаточно вариабельна. Инстинкты животных, которым учиться “некогда” (к ним относятся, например, насекомые), состоят из одной завершающей фазы и стереотипны в своем проявлении. Птицы отличаются высокой интенсивностью обменных процессов (высокой энергетикой). Инстинктивные действия птиц достаточно стереотипны, как полагают, с целью экономии энергии, и хорошо описываются моделью К. Лоренца.

Врожденное поведение человека играет меньшую роль в сравнении с приобретенным поведением. Кроме того, у людей врожденные импульсы подвергаются культурному вытеснению или корректировке в соответствии с требованиями социума. Так, сексуальные и агрессивные желания человека современное общество считает, большей частью, “неприличными” и “подрывными”. Инстинктивное поведение человека состоит из лабильной начальной фазы, а завершающая фаза редуцирована до рефлекторного акта.

Основное отличие инстинктов животных и инстинктов человека заключается в том, что только человек способен сам конституировать смысл своего инстинктивного поведения, в то время как смысл инстинктивного поведения животных состоит в обеспечении лучшей адаптации к условиям внешней среды. Кроме того, для животных инстинктивное поведение императивно (не допускает выбора, повелительно), в то время как человек, осознавший свои инстинкты, свободен.

Следующий перечень основных инстинктов человека считается общепринятым: инстинкт самосохранения, инстинкт продолжения рода, социальный инстинкт и инстинкт самосовершенствования. Лоренц добавляет к этому списку “инстинкт борьбы” - агрессию.

При всей своей спорности и противоречивости, теории инстинктов находят применение в психологии человека, потому что позволяют перейти от “оценочного” подхода к “понимающему” подходу.

Теория инстинкта К.Лоренца

Характеристика комплексов фиксированных действий.

В XX веке интерес к изучению инстинкта появился после публикации работ австрийского этолога Конрада Лоренца. Лоренц подразумевал под инстинктом специфичный для данного вида животных комплекс фиксированных действий (КФД). Слово “фиксированный” подчеркивает стереотипный и законченный характер инстинктивных движений животных.

Охарактеризуем комплексы фиксированных действий. (Обратимся к учебнику Р.Дьюсбери).

1) Комплексы фиксированных действий - сложные комплексы движений. Сложность отличает их от простых рефлексов. При всей сложности инстинкты чрезвычайно стереотипны. Нормы реакции некоторых инстинктивных движений чрезвычайно узки. Так, продолжительность демонстрационного” броска головой” у птицы гоголя

постоянна и составляет 1,29 сек плюс минус 0,08 секунды.

2) Комплексы фиксированных действий вызываются простыми, но высокоспецифичными стимулами. Например, реакцию “выпрашивания корма” у птенцов серебристой чайки вызывает красное пятно на клюве у родителей.

3) Комплексы фиксированных действий являются самопроизвольно истощающимися реакциями. Само осуществление КФД ведет к тому, что его становится труднее вызвать вновь.

4) В случае комплексов фиксированных действий внешние раздражители необходимы лишь в качестве “пусковых” стимулов. Будучи однажды вызваны, КФД продолжаются, даже если в среде возникнут изменения, в результате которых это поведение перестанет быть уместным. Например, серый гусь и многие другие птицы, гнездящиеся на земле, возвращают яйца, выкатившиеся из гнезда. При этом птица встает и движением клюва направляет яйцо в гнездо. Уже начатое движение клюва, направляющее яйцо к гнезду, не зависит от дальнейших внешних раздражителей. Если убрать яйцо, то движение тем не менее продолжится, словно ничего не изменилось, до тех пор, пока клюв не коснется шеи птицы.

5) В ряде случаев, комплексы фиксированных действий могут начаться самопроизвольно, без всякой внешней стимуляции. Так, самка канарейки особыми “ткацкими” движениями проталкивает полосы материала в стенки своего гнезда. Если птице не предоставить ни места для гнезда, ни гнездового материала, то она будет выполнять эти движения “вхолостую”, сидя на дне клетки. По своему характеру эти движения не отличаются от тех, которые она выполняет в нормальной ситуации. Это означает, что раздражители, получаемые от гнезда или гнездового материала, играют незначительную роль в регуляции этих движений.

б) Комплексы фиксированных действий независимы от прошлого опыта. Они осуществляются практически полностью с первого раза.

Наблюдая поведение животных, К.Лоренц и его последователь, голландский этолог Николаус Тинберген, заметили, что животные реагируют инстинктивно на специфические стимулы, поступающие из внешней среды. Стимулы, запускающие КФД, в этологии называют “знаковыми стимулами”, “стимул-объектами”, “релизерами”, или “сигнальными раздражителями”.

Например, у самца трехиглой колюшки в брачный период брюшко становится ярко-красным. Это и есть сигнальный раздражитель, который вызывает агрессию со стороны другого самца, охраняющего свою территорию. Н.Тинберген в своих опытах показал, что для провоцирования агрессии достаточно грубой модели, мало похожей на природный прототип, лишь бы нижняя часть модели была окрашена в красный цвет. И наоборот, только что убитый самец колюшки, у которого сохранены все признаки живого самца, кроме яркой окраски брюшка, не может вызвать атаки со стороны других самцов. Тинберген заметил, что самцы колюшки в аквариуме, помещенном на подоконнике, пытались атаковать красный почтовый фургон, проезжающий мимо окна. Рыбы принимали машину за самца - соперника.

Тинберген сделал вывод о том, что животные как бы “слепнут” в отношении всех признаков объекта внешнего мира, кроме одного признака, выступающего сигнальным раздражителем.

Пользуясь зоопсихологической терминологией, можно сказать, что в процессе осуществления видоспецифической реакции “отражение” становится неадекватным (несоответствующим), бедным, схематичным. Отечественный зоопсихолог К.Э.Фабри объясняет “поверхностность и ограниченность отражения окружающего мира в процессе инстинктивного поведения следующим образом: “Примитивность психического отражения на

завершающей фазе инстинктивных действий является следствием бедности самой моторики в этой фазе. Как мы знаем, двигательная активность, направленная на окружающую среду, является источником познания этой среды. Однако столь стереотипные движения со столь ограниченной, специальной функцией, какими являются инстинктивные движения, врожденные двигательные координации, не могут служить сколько-нибудь пригодной основой для познания окружающего мира”.

Для изучения знаковых стимулов этологи используют модели - искусственные объекты, обладающие характерными признаками стимулов. Этологи создали модели, преувеличивающие, утрирующие “знаковые” признаки релизеров. Такие релизеры, более эффективные в отношении запуска КФД, чем природные стимулы, называли “сверхоптимальными”.

Например, в природных условиях птенец серебристой чайки клюет красное пятно, находящееся внизу клюва взрослой особи, для того, чтобы получить пищу. Н. Тинберген с сотрудниками изготовили картонные модели головы взрослой чайки, которые предъявляли птенцам. Подсчитывали число клеваний модели птенцами за определенный промежуток времени. Выяснилось, что цвет клюва и головы почти не оказывают влияния на реакцию выпрашивания корма. В то же время, очень длинный и тонкий искусственный клюв, на который нанесено несколько красных поперечных полос, вызывает большее число клеваний, чем модель, похожая на голову взрослой чайки с одним красным пятном на нижней части клюва нормальной формы. Знаковыми в данном примере являются два признака: тонкая вытянутая форма и красное пятно.

Для объяснения механизмов действия врожденного поведения К. Лоренцем была предложена теория, получившая название “концепции растормаживания”. Согласно этой теории, в организме постоянно имеется готовность к осуществлению различных КФД, но внешнее проявление инстинктов блокируется, то есть

подавляется процессами активного торможения, исходящими из центральной нервной системы (ЦНС).

Каждому инстинкту соответствует своя энергия, действие которой подавляется до той поры, пока сигналы от знаковых стимулов не произведут растормаживание. Лоренц предположил, что в определенном участке мозга есть структура, названная им “разрешающим механизмом”, на которую и действуют знаковые стимулы. Этот механизм Лоренц сравнивал с жидкостью в сосуде: каждый инстинкт соответствует своему “сосуду” (центру инстинкта). При появлении пускового раздражителя (релизера), “жидкость выливается” в форме инстинктивной силы или “драйва” (влечения).

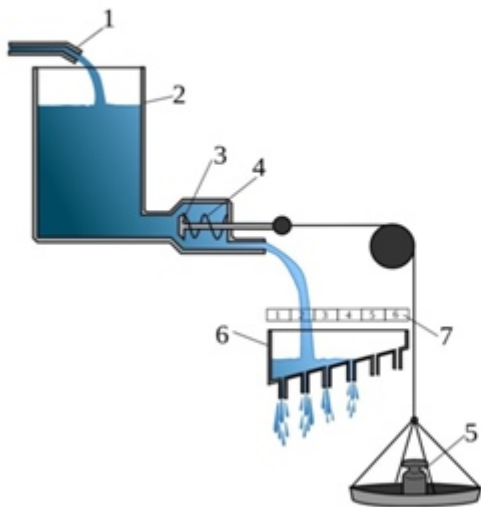
Тинберген развил теорию Лоренца. Он высказал предположение, что центры инстинктов организованы по иерархическому принципу (принципу господства-подчинения). Энергия, ответственная за более высокий в иерархическом ряду тип активности, например, за размножение, будет вызывать ряд подчиненных активностей, таких, как строительство гнезда, брачное, а затем и родительское поведение.

Психогидравлическая модель инстинктивного поведения.

Лоренц создал психогидравлическую модель инстинкта (упрощенный вариант модели иногда называют, не совсем верно, гидравлической моделью мотивации). Модель объясняет действие инстинкта, согласуясь с принципами функционирования КФД. Пользуясь психогидравлической моделью, можно проиллюстрировать “холостые” действия инстинкта, то есть проявление КФД в отсутствие внешних раздражителей. Модель также объясняет и “самоистощение” КФД, то есть ситуацию, при которой фиксированные действия больше не проявляются, несмотря на продолжающееся воздействие стимул-объектов.

Рассмотрим психогидравлическую модель инстинктивного поведения К.Лоренца.

Гидравлическая модель Лоренца



- 1 — Постоянный поток пополнения агрессии
- 2 — Накопленная агрессия
- 3 — Механизм разрешающий проявлять агрессию. Чем больше накопленная агрессия, тем меньше нужно влияния внешних раздражителей для проявления агрессии
- 4 — Наше сознательное сдерживание агрессии
- 5 — Влияние внешних раздражителей. Например, нам бьют подзатыльник
- 6 — Чем более интенсивно проявление агрессии, тем больше на него нужно агрессии и тем короче оно по времени
- 7 — Шкала интенсивности агрессии

Лоренц считает, что каждый КФД имеет собственный “резервуар” специфической энергии. Энергия относится только к данному типу активности и не связана ни с какими другими типами поведения.

Накопление энергии аналогично постепенному накоплению воды в резервуаре, куда она поступает через кран. Вытекание воды из резервуара представляет собой двигательную активность. В норме выход воды из резервуара закрыт клапаном, имеющим пружину. Клапан символизирует блокирующее, тормозящее влияние ЦНС на врожденный разрешающий механизм.

Клапан открывается двумя способами. Первый - помещение на чашку весов грузов разного веса, что соответствует действию внешних раздражителей. Постепенно нарастающее давление воды в резервуаре и груз на чашке весов действуют в одном направлении - открывают клапан. Чем выше уровень воды, тем меньшим может быть требуемый вес груза. Если уровень воды очень высок, то открывание клапана достигается только давлением воды - это будет активность “вхолостую”.

Разная интенсивность двигательной активности представлена в модели с помощью лотка, на наклонном дне которого имеются отверстия. Если клапан открыт

лишь немного, через него выливается мало воды, и она попадает лишь в первое, самое нижнее отверстие лотка. Вытекание воды из самого нижнего отверстия лотка соответствует двигательной активности, имеющей самый низкий порог. Если клапан открывается больше, то вода выливается и через другие отверстия лотка, что соответствует активности с более высоким порогом.

Если резервуар опорожнился, то поведение уже обнаружить нельзя, как бы ни были сильны раздражители. Когда Лоренц говорит об “истощении” какого-либо двигательного акта, он имеет в виду именно этот случай данной модели. Психогидравлическая модель хорошо описывает циклические изменения реактивности. Покой после осуществления двигательного акта зависит от выполнения этого акта - в модели это единственный способ опорожнить резервуар.

Примером циклического изменения реактивности может послужить пение зяблика. Песня зяблика имеет характерное “колени” в конце. Если песня пропета до конца, то новая песня начинается примерно через три-четыре минуты. Если птица прервала пение, не исполнив характерного концевого “колени”, то песня возобновится в течении 30 секунд - минуты. Исполнение концевого “колени” как бы “опорожняет” резервуар энергии этого инстинкта, и вновь он “наполняется” только за три минуты. Если же “опорожнения” не происходит, то пение продолжается до тех пор, пока конечное “колени” не будет пропето. Центральное торможение этого инстинкта (исходящее из ЦНС) ослабляется высоким уровнем половых гормонов в крови, то есть внутренними факторами. Действие внутренних факторов можно метафорически обозначить в модели, добавив на кран вентиль, регулирующий наполнение резервуара.

Итак, для объяснения врожденного поведения К.Лоренц предложил модель, которая объясняет проявление инстинкта одновременно и внутренними, и внешними факторами.

Суммируя изложенное выше, перечислим основные положения теории инстинктивного поведения Лоренца-Тинбергена:

- 1) каждому инстинкту соответствует своя энергия;
- 2) регуляцию каждого инстинкта осуществляет определенный участок мозга - центр инстинкта;
- 3) центры инстинктов организованы по иерархическому принципу; “включение” более высокого центра ведет за собой автоматическое “включение” подчиненных центров;
- 4) “запуск” инстинктивных действий подавляется тормозными процессами;
- 5) растормаживание центров инстинктов происходит либо под действием сигнальных раздражителей (релизеров), либо самопроизвольно;
- 6) осуществление инстинктивных действий приводит к самоистощению данной активности на определенный срок;
- 7) величина порога чувствительности к релизерам данной инстинктивной активности обратно пропорциональна давности осуществления этой активности.

При знакомстве с теорией инстинктов может показаться, что инстинктивное поведение недостаточно адаптивно. Действительно, инстинктивные действия продолжаются даже в том случае, если условия изменились так, что инстинктивное поведение перестало быть уместным. Кроме того, при выполнении инстинктивного поведения психическое отражение достаточно бедное и не вполне адекватное (животное, например, не замечает, что “сверхоптимальные” релизеры, предъявляемые экспериментатором, не натуральные, не имеют биологической ценности). Все эти недостатки перекрываются экономией энергии при автоматизме выполняемых инстинктивных стратегий. Приспособительное значение инстинкта проявляется в том случае, когда условия повторяются из рода в род.

Повторяющиеся из рода в род условия имеются не только в онтогенезе животных, но и в жизни человека.

Игровая деятельность животных.

По поводу игровой деятельности животных существует несколько гипотез, но нет ни одной общепринятой. Можно выделить два основных комплекса гипотез по игровой деятельности.

Первый комплекс гипотез постулирует, что игровая деятельность - это специальный механизм созревания координационно-двигательных актов, то есть особый механизм научения.

Второй комплекс гипотез говорит о том, что игра - это шлифовка видоспецифических форм поведения, то есть здесь предполагается собственно инстинктивная природа игровой деятельности.

В обоих комплексах гипотез предполагается связь игровой деятельности с инстинктами, но в первой гипотезе отмечается доминирование процесса обучения при наличии инстинктивного только в зародыше.

В игровой деятельности можно обнаружить представительства самых различных форм поведенческой деятельности:

- 1) социальный элемент (отношения с сородичами);
- 2) брачное поведение;
- 3) элементы гнездостроения;
- 4) элементы заботы о потомстве;
- 5) элементы пищедобывательного поведения;
- 6) элементы реакций защиты и нападения и т.д.

При анализе игровой деятельности можно обнаружить в ней элементы всех поведенческих программ, свойственных данному виду животных. При этом для каждого вида существует иерархическая соподчиненность различных форм деятельности, отражаемая в игре. Например, у собак в игре доминирует половая форма деятельности, а у кошек преобладает охотничье поведение, у копытных в играх чаще проявляется “убегание от хищника”.

Лоренц в 1956 году выпустил работу “Инстинкты”, в которой уделил внимание и игровой деятельности. Он отметил:

Отличие игровой деятельности то вакуумной активности состоит в том, что при вакуумной активности

происходит снижение порога чувствительности к релизерам, а при игре этого не наблюдается.

Второе. При игре инстинктивная деятельность происходит вообще без стимул-объектов (релизеров), которые запускают данный инстинкт в неигровой ситуации.

В наиболее сложных формах игры развиты у млекопитающих. Птицы, особенно наиболее умные - врановые, играют тоже. Утки, например, играют в “убегание от ястреба”.

Программа инстинктивной деятельности, развиваемая в игре, не зависит от высших нервных центров, блокирующих своим тормозным влиянием “срабатывание” инстинкта.

Этологи Боли и Гросс считают, что игра - это деятельность, лишенная специфического инстинктивного напряжения, так как она аналогична инстинктивной деятельности без завершающего акта. В этом причина того, что животному трудно сразу перейти от игры к другой форме поведения. Например, щенку трудно сразу перейти от игры в питание к настоящему питанию, требуется некоторое время для того, чтобы “забыть” игру. В то же время от настоящего поведения к игровому перейти очень просто. Пример, приведенный Карлом Гроссом: Белый медведь прыгнул из-за прикрытия на тюленя, но промахнулся. Медведь вернулся снова к айсбергу и прыгал несколько раз на то место, где лежал тюлень, пока не накрыл своим телом это место.

Гросс считает, что игра - это тренировка, разработка тех вариантов фиксированных действий, которые позднее будут полезны. Лоренц же считает, что игра не является тренировкой инстинктов. Он полагает:

Больше, охотнее и чаще играют те виды, у которых беден врожденный инстинкт, а научение, напротив, богаче. Здесь может и не быть причинно-следственной зависимости между игрой и научением. Такая связь может быть между высоким интеллектом некоторых видов, с одной стороны, и склонностью к научению и игре, с другой стороны. Игры с предметами отмечены у

всех видов млекопитающих, даже у рогатого скота (животные с относительно низким интеллектом).

Лоренц считает, что больше других играют так называемые животные-космополиты, или “специалисты по неспециализации”. Такие животные могут жить в разных условиях, для строения их тела характерна относительная примитивность, а для их психики характерно крайнее любопытство. Например, такими животными являются врановые птицы, предки человека. и др. Игра, таким образом, является одним из индикаторов высоты организации данного таксона. Хотя некоторые игровые акты были отмечены даже у рыб (например, игры с камешками отмечены у мармирид, отличающихся гигантским мозгом среди прочих рыб).

Играют преимущественно молодые животные в области, охраняемой родителями, то есть когда чувствуют себя в безопасности. В противном случае игровое поведение подавляется ориентировочным. В зоопарке играют даже взрослые животные, которые в природе в этом возрасте уже не играют. Видимо, животные зоопарка чувствуют себя охраняемыми. Может быть и другая причина игр животных зоопарка - они могут находиться в “детском” психическом возрасте из-за бедности условий обитания, то есть из-за сенсорной депривации.

Основным отличием игр детей от игр животных является социальный характер и опосредованность речевым сопровождением человеческих игр. Игра - “вид непродуктивной деятельности, мотив которой заключается не в результатах, а в самом процессе”. Как и ритуал, игра представляет собой существование в некой виртуальной реальности, в которой знак и объект полагаются тождественными.

Значение игры в жизни человека и общества подробно рассмотрено нидерландским культурологом Йоханом Хёйзингой в книге “Homo Ludens” (1938) - “Человек Играющий”. По мнению Хёйзинги, “культура возникает в форме игры, культура первоначально разыгрывается. Священный ритуал и праздничное

состязание - вот две постоянно и повсюду возобновляющиеся формы, внутри которых культура вырастает как игра в игре. Состязание, как и любую другую игру, следует считать до некоторой степени бесцельным. Исход игры либо состязания важен лишь для тех, кто в качестве игрока или зрителя включается в игровую сферу и принимает правила игры”.

“С игрой связано понятие выигрыша, отсутствующее в одиночной игре и вступающее в силу только тогда, когда игра ведется одним против другого либо двумя противными партиями. Значение превосходства, завоеванного в результате выигрыша, имеет тенденцию разрастаться в иллюзию превосходства вообще. А с этим значение выигрыша выходит за рамки данной игры. Завоеванный в игре успех легко переходит с отдельного человека на целую группу. В играх-состязаниях в игровом инстинкте далеко не в первую очередь проявляется жажда власти или воля к господству. Первичным является стремление превзойти других, быть первым и на правах первого удостоиться почестей. И только во вторую очередь встает вопрос, расширит ли вследствие этого личность или группа свою материальную власть”, - пишет Хёйзинга.

Анализируя творчество Хейзинги, отечественный культуролог П.С.Гуревич перечисляет следующие черты игровой деятельности, важные для становления человеческой культуры. Игра необходима индивиду как биологическая функция, играют животные, играют маленькие дети. В архаическом обществе те виды деятельности, которые прямо направлены на удовлетворение жизненных потребностей (например, охота), принимают игровую форму. Прежде, чем древний человек научился изменять окружающую среду посредством труда, он сделал это в собственном воображении, в сфере игры. Проиграв проекты собственной фантазии, проделав манипуляционные движения с вещами обихода в воображаемой ситуации, архаический человек проецирует движения заново уже в реальной, рабочей ситуации.

Социуму игра нужна в силу заключенного в ней смысла. Культура первоначально разыгрывается. От игр животных культура как игра отличается человеческим смыслом символов и текстов, задействованных в культурных феноменах. В качестве выигрыша человек, в отличие от животных, использует общественное признание. Даже в тех играх, которые люди ведут наедине с самими собой, не посвящая других в содержание этих игр, выигрыш или проигрыш признаётся внутренним *идеалом*, сформированным под воздействием социума.

Исследование игры, проведённое Хёйзингой, ведётся через рассмотрение экзистенциальных проблем человека. Американский аналитик Э.Берн подходит к проблеме игры с практических позиций. Сущность игры, по Берну, сводится к следующему: “Игра - это последовательность взаимодействий между двумя или большим числом людей, цель которой не совпадает с кажущейся (надувательство), которая апеллирует к слабостям обеих сторон (подвох), и которая завершается тем, что каждая сторона испытывает приятные или неприятные чувства (выигрыш)”.

Тема 2.5. Сравнительный анализ высших психических функций.

Выделяют следующие отличия *коммуникативной* деятельности людей от таковой у животных:

1. Языковое общение людей не всегда биологически релевантно, то есть часто бывают ситуации, когда общение людей незначимо в биологическом отношении.

2. Языковое общение людей тесно связано с познавательными процессами. У животных ориентировочные (познавательные) процессы отделены от тех механизмов и органов, с помощью которых передаются знаки-сообщения в коммуникациях животных. Коммуникативные процессы у животных не участвуют в построении моделей действительности. У человека уже восприятие, одна из первых ступеней чувственного познания, опосредованно языком. Образы

человека - это словообразы. Преимущественно на основе языка у человека функционируют память, воображение, внимание, мышление. При инстинктивном общении животные отражают окружающий мир очень ограниченно, они только реагируют на релизеры – знаковые стимулы. Инстинкты – это врожденные реакции на стереотипные ситуации.

3. Языковое общение людей характеризуется как исключительным богатством содержания, так и богатством форм. Человек может говорить о чем угодно, животные же в своих сообщениях ограничены исключительно оперативной информацией (животные говорят только о том, что происходит «здесь» и «сейчас»). Вневременная и долговременная информация у животных усваивается генетически.

4. Язык человека имеет многоуровневое строение, он иерархичен: из фонем складываются части слова (морфемы), из морфем - слова, из слов - предложения. Это делает речь людей членораздельной. У животных при непосредственном общении особей нет знаков разного уровня, то есть простых и сложных, составленных из простых. Например, в языках обезьяньих стад используется около 30 звуковых сигналов, соответствующих 30 стандартным ситуациям (значениям), при этом все знаки являются не разложимыми на значимые компоненты. В коммуникациях животных отдельное сообщение - это одновременно и слово, и предложение, то есть сообщение нечленораздельно.

Лингвист К. Бюлер произвел функциональную классификацию знаков.

В коммуникациях человека, по-Бюлеру, может быть сделан акцент на один из трех компонентов:

А) на отправителя знака; такое сообщение называется симптом. Симптом выражает внутреннюю сущность посылающего. Симптом не может быть отделен от «знаконосителя». Например, повышенная температура больного - симптом для врача. Симптом проявляется независимо от знаконосителя.

Б) на адресата (получателя знака); сообщение – сигнал. Сигнал отделен от знаконосителя, он однозначен. Например, гневное выражение лица – сигнал для собеседника.

В) на сам предмет сообщения; сообщение – «настоящий» знак, такой знак всегда есть член знаковой системы с договоренным синтаксисом).

В коммуникациях животных эмитируются (испускаются) лишь симптомы и сигналы (в терминологии К.Бюлера), для «знаков» необходим общественный договор или совместная деятельность по достижению общих целей, отличных от биологических целей, чего у животных не наблюдается. Напр., красная окраска брюшка рыбы колюшки в брачный период – симптом для самки как готовность к размножению и симптом для посторонних самцов как готовность защищать свою территорию. У животных симптом четко адресован. У животных способы подачи и трактовки сигналов наследуются генетически. Животные легко могут научиться распознавать симптомы и сигналы человеческих сообщений, клички и дрессировочные знаки, усвоенные животными – это знаки по типу сигналов, так как они всегда требуют однозначного толкования, и не допускают переносного смысла. «Символическое», «настоящее знаковое» общение, в этом смысле, требует обязательно общественного договора. Человеческий язык – общественный продукт.

Человеческие системы общения можно разделить на языки слабой и сильной степени. В человеческом языке как системе общения бывают знаки:

А) служащие только для общения, их значение исключительно информационное и коммуникативное (например, естественный язык, нотная грамота, язык химических формул, азбука Морзе и т.д.);

Б) знаки, которые помимо знаковой имеют и не знаковую природу:

- 1) мимика как проявление эмоций;
- 2) языки утилитарные – одежда, мода на те или иные вещи обихода, этикет, правила проведения ритуалов –

празднование Нового Года, сдача вступительных экзаменов и т.д.

Если в языке используются знаки, которые могут использоваться для иных функций, чем означивание (означивание - вызывание представлений о чем-либо в пределах кода или общего смысла) - например, торжественная одежда кроме сообщения об исключительности момента несет ещё функцию защиты от холода, - такие языки называются «языками слабой степени». Они характеризуются след. свойствами:

1) как и языки «сильной степени», такие языки требуют договоренного синтаксиса и семантики: не каждый пользователь способен прочесть заключенное в них сообщение, для этого нужно быть погруженным в ту же культурную традицию, что и испускатель знака;

2) их знаки обладают и практическим значением, кроме значения вызывать представление у получателя знака, сходное с представлениями, имеющимися у испускателя знака;

3) отсутствуют твердые правила употребления знаков языков слабой степени;

4) значения знаков языков слабой степени, кроме возникающих по предварительной договоренности. Могут возникать из аналогии означаемого и означающего. Иначе, кроме символических знаков (договоренных, немотивированных), в качестве знаков языков слабой степени могут употребляться иконические знаки (знаки-признаки), в которых означаемое имеет сходство с означающим;

5) степень мотивации сообщения (например, градация по типу важное-неважное сообщение) соотносится с экспрессией (степенью выраженности) знаков. «Кричащие» знаки свидетельствуют о важности сообщения. Например, употребление в одежде редких, дорогих компонентов свидетельствует об исключительности события, ради которого данная одежда надевается.

Языки слабой степени филогенетически древнее, чем естественный язык человека и имеют много общего с

языками животных. Например, у животных степень мотивации тоже соотносится с уровнем экспрессии знака по типу иконических знаков: крики, издаваемые самцами-разведчиками у шимпанзе тем интенсивнее, чем больше плодов они обнаружили на дереве.

Иконические знаки, которые человек использует в своем естественном языке, сходны с употреблением знаков в языках слабой степени. Особое значение в иконических знаках и знаках языков слабой степени уделяется внешней форме знака, которая, в отличие от настоящего знака-символа (слова), является мотивированной. Например, иконические глаголы *куковать*, *хрюкать*, *бибикать* мотивированы происхождением от звукоподражательных слов.

Лингвист Ч.Хоккет, для того, чтобы сравнить язык человека с коммуникативным поведением животных, выделил 7 основных свойств языка человека.

1) Двойственность. Человеческий язык обладает и формой, и содержанием. Форма – фонологическая, звуковая организация естественного языка, содержание – его смысловая организация, частично обеспечиваемая грамматикой. Внимание к форме сообщения называется поэтической функцией языка. Красивое сообщение – это, как правило, экономное по форме сообщение. Форма такого сообщения несет сама частично содержание. Таковы поэтические тексты, реализующие, как правило, несколько смыслов: сообщение об объекте, ритм, музыкальность, отсылку к прошлому опыту (коннотативный смысл) или отсылку к прошлому звучанию – рифму и т.д.

2) Продуктивность. Живое существо способно создавать и понимать бесконечное число сообщений, составленное из конечного числа имеющих смысл единиц. Владеющий языком может сказать нечто, что он никогда не говорил и не слышал ранее, и при этом он будет понят.

3) Произвольность. Человек способен шифровать, кодировать свои сообщения как ему угодно; если есть предварительная договоренность, код будет понят.

Смысл тоже может быть метафоричным. Например, говоря о «падении неприступного града Иерусалимского», словами Библии, можно донести сообщение о разрешении какой-то ранее недоступной проблемы и т.д. Если между единицей языка и её смыслом нет явного и очевидного сходства, то значение произвольно, возникает из общего смысла. Если смысловая единица языка является чистым изображением заключенного в ней смысла, то такая единица называется иконической.

4) Взаимозаменяемость. Этот термин означает, что любой организм, способный посылать сообщения, должен быть способен и принимать их, т.е. отправитель и получатель сообщения могут поменяться ролями.

5) Специализация. Коммуникативное сообщение специализировано, если ответное поведение не связано непосредственно с физическими следствиями полученного сообщения. Общение специализировано в том случае, когда животное лишь сообщает что-то, но не действует непосредственно. Языковое значение обеспечивает частичную предсказуемость явления, физическое воздействие обеспечивает стопроцентную предсказуемость явления.

6) Перемещаемость. Сообщение является перемещаемым в той степени, в которой предмет сообщения и его результат удалены во времени и пространстве от источника сообщения.

7) Культурная преемственность. Язык достается человеку как часть культурного наследия, хотя лишь генетическая предрасположенность делает возможной такую форму обучения.

Научение

Большинство зоопсихологов в основу определения понятия “научение” кладут принцип исключения. *Научение - это такая модификация поведения, которая возникает в результате индивидуального опыта особи, а не является следствием роста, созревания, старения организма, или следствием утомления, сенсорной адаптации.*

В результате научения поведение может измениться следующим образом:

1) могут возникнуть совершенно новые для данной особи поведенческие акты;

2) привычная поведенческая реакция будет вызываться стимулом, не бывшим ранее с ней связанным;

3) возможно изменение вероятности или формы ответа, который возникал на предъявленный стимул в данной ситуации.

Некоторые зоопсихологи полагают, что предложенное определение научения (“выполнение приобретенной реакции”) бихевиористское, и предлагают более широкое определение понятия “научение”. Предполагают, что в организме может произойти какое-то изменение, создавшее потенциальную основу для модифицированного поведения, но это изменение никогда не проявится во внешних условиях. Согласно предложенной точки зрения, *научение - это изменение скорее в потенциальных возможностях поведения.*

Понятие “научение” шире понятия “приспособительная коррекция” поведения в изменяющейся среде, происходящая на основе индивидуального опыта. Научение может быть не адаптивным для особи. (Но выученное поведение может только казаться неадаптивным. Пример - “дурные привычки” - навязчивое, компульсивное поведение, цель которого - найти более приемлемый способ защиты от когда-то пережитой психотравмы).

Многие рассматривают научение лишь как относительно стойкие изменения в поведении. Стойкость - важная особенность результата научения у позвоночных. У беспозвоночных новое поведение может сохраняться лишь считанные минуты.

Научение у животных различных систематических групп имеет качественные отличия. Тем не менее зоопсихологи-бихевиористы сформулировали “общие закономерности научения”.

Всеобщие законы научения:

1) “Закон эффекта” Торндайка. Для реакции, за которой следует вознаграждение или состояние удовлетворения, вероятность повторения возрастает, а для реакции, вызывающей вредное или неприятное последствие, вероятность повторения снижается. (На людей закон не распространяется, тем не менее большая часть правовой системы государственного регулирования преступности построена так, как будто бы этот закон применим к человеку);

2) Принцип наименьшего усилия Скиннера. Животные стремятся получить вознаграждение самым быстрым и самым удобным способом;

3) Закон инстинктивного смещения выученного поведения (сформулирован супругами Бреландами – американскими зоопсихологами). “Выученное поведение смещается в сторону инстинктивного всегда, когда сильные врожденные инстинкты животного сходны с условной реакцией”. Закон подкрепления недостаточен для того, чтобы преодолеть врожденные тенденции к определенным видам поведения.

4) Закон Йеркса-Додсона. Наиболее успешно научение происходит при оптимальной мотивации. Если мотивация превысит оптимум, научение будет происходить медленнее и возрастет количество ошибок.

Классификация научения. В зоопсихологии есть два подхода к классификации научения.

Первый подход к классификации научения принадлежит необихевиористу Э. Толмену. Подход основан на осознании того факта, что механизмы научения разнородны у представителей различных систематических групп. (Подтверждением этому может выступать, например, поведение голубей, решающих задачу различения сложных фигур быстрее людей и иными способами).

Толмен классифицировал *способности животных и человека к научению* и выделил следующие группы способностей:

- 1) способность ожидать появления раздражителя и действовать в соответствии с этим предвидением;
- 2) способность к различению и манипулированию;
- 3) способность к сохранению опыта;
- 4) способность предвидеть результат своих действий в случае альтернативного выбора вариантов простых моторных реакций (лабиринт);
- 5) способность к формированию представлений, позволяющая сравнивать альтернативные пути решения задачи;
- 6) “творческая гибкость”.

Для интерпретации условных рефлексов требуются только первые три типа способностей. Обучение в лабиринте включает еще и четвертый тип способностей. Для сложных форм обучения необходимы все перечисленные способности.

(Как определить, что поведение в лабиринте - не сумма двигательных рефлексов? Опустить лабиринт под воду).

Второй подход предполагает, что все многообразие выученного поведения можно свести к нескольким основным типам. Таковы классификации Торпа, Годфруа, Фабри. Первая трудность - сложно определить уровень, на котором должен производиться анализ. Вероятно, на субклеточном уровне выученное поведение самых различных типов может описываться одними и теми же процессами. На физиологическом уровне многообразие выученного поведения можно так же свести к двум процессам: процессам кратковременного и долговременного хранения следов памяти. Можно свести все виды научения у животных к безусловным и условным рефлексам.

Вторая трудность создания классификации научения касается выбора принципа обобщения. Этот принцип во многом зависит от целей, которые ставятся перед исследователем. Важно анализировать разнообразие видов обучения именно на поведенческом уровне (т.е. с учетом адаптивности тех или иных

поведенческих актов, иначе можно «скатиться» на физиологический уровень).

Рассмотрим классификацию научения, предложенную Ж.Годфруа. Классификация основана на степени участия особи в процессе научения, причем при активном участии организма выделяется еще и когнитивный уровень.

Классификация научения по Ж. Годфруа:

1. Реактивное (пассивное) научение:

- 1) привыкание;
- 2) сенсibilизация;
- 3) импринтинг;
- 4) условные рефлексы;

2. Оперантное (активное) научение:

- 1) “пробы и ошибки”;
- 2) формирование реакций;
- 3) научение путем наблюдения;

3. Когнитивное научение:

- 1) латентное научение;
- 2) психомоторный навык;
- 3) инсайт;
- 4) научение путём рассуждений.

Классификация научения по У.Торпу:

1. Привыкание (габитуация);

2. Ассоциативное научение:

а) классический условный рефлекс.
Синонимы: респондентное научение, условный рефлекс первого рода;

б) оперантный условный рефлекс.
Синонимы: “пробы и ошибки”, условный рефлекс второго рода,

в) инструментальное научение, научение по Скиннеру;

3. Латентное (скрытое) научение;

4. Инсайт (озарение):

а) собственно инсайт (“улавливание отношений”);

б) подражание типа социального облегчения;

в) истинное подражание (“копирование поведенческих актов”);

5. Импринтинг (запечатление):

- а) запечатление привязанности;
- б) половой импринтинг.

Этологи выделяют облигатное и факультативное научение. Принцип - необходимость той или иной реакции научения для выживания в стандартных условиях. Облигатное (обязательное) научение - совокупность умений, необходимая для выживания особи. Факультативное (не обязательное) научение - умения, появляющиеся у некоторых особей в ответ на специфические условия.

Наблюдая млекопитающих в условиях антропогенной среды, этологи выяснили, что у самок главную роль играет облигатное научение, формирующееся преимущественно на воздействие факторов естественной природы. В жизни самцов важнее факультативное научение, которое появляется в ответ на действие антропогенных факторов.

Классификация видов научения, предложенная в 1963 г. У.Торпом, описательная по историческому принципу с моментами обобщения. Торп выделяет виды научения, изучавшиеся зоопсихологами в тот или иной период развития науки зоопсихологии. Торп “считает, что у различных видов могут быть разные механизмы, ответственные за обучение; он оставляет открытым вопрос о том, в какой мере случаи однотипного обучения у представителей разных таксономических типов обусловлены сходными механизмами”(Ханд).

Привыкание (габитуация) - это исчезновение реакции или снижение вероятности появления и интенсивности реакции, происходящее при неоднократном повторении вызывающего реакцию раздражителя.

Габитуация - наиболее древний в филогенетическом отношении вид научения, характерен даже для простейших и беспозвоночных.

Особенности этого феномена:

1) Спонтанное восстановление. После исчезновения реакция может возобновиться при новом воздействии стимула, предъявленного через некоторое время после

привыкания к нему. Чем дольше стимул отсутствовал, тем больше вероятность, что он снова вызовет начальную реакцию.

2) При проведении ряда повторных сеансов по выработке привыкания и проб на спонтанное восстановление, скорость привыкания увеличивается (развивается потенция привыкания).

3) Генерализация. Привыкание к данному стимулу распространяется и на другие сходные стимулы. Если, например, у животного происходит привыкание к тону определенной частоты, то очень вероятно, что ответы на тоны близкой частоты также будут затухать. Чем ближе физические характеристики стимулов, тем интенсивнее будет выражена генерализация.

4) Привыкание развивается быстрее, если раздражения следуют с малыми интервалами. Морской червь *нереис* перестает прятаться в норку в ответ на вспышки света приблизительно через 30 предъявлений вспышек света, если интервалы между вспышками составляют около 30 секунд. Если же интервалы между вспышками света составляют 5 минут, то для развития габитуации требуется уже 80 предъявлений стимула.

5) Скорость привыкания зависит от природы раздражителей. Так, для морского червя механическое раздражение, тень, прикосновение, вспышки света обуславливают различные для них скорости привыкания.

6) Дифференцировка. Привыкание специфично в отношении раздражителя. Привыкание в отношении одного какого-либо раздражителя происходит независимо от других раздражителей.

7) Растормаживание (дегабитуация). Применение совсем нового, обычно очень интенсивного стимула, приводит к внезапному восстановлению исчезнувшей реакции. Например, на жабры мечехвоста направляют струю воздуха, мечехвост отвечает движением концевой части брюшка. Вскоре развивается привыкание, и мечехвост перестает реагировать на воздействие струи воздуха. В это время на жабры направляют струю

физраствора, и реакция на струю воздуха сразу же восстанавливается.

Условные рефлексы второго рода.

Ассоциативное научение принято подразделять на два вида: классические и инструментальные условные рефлексы.

При выработке классических, или павловских рефлексов, последовательность событий в опыте зависит не от поведения животного, а от хода эксперимента. Животное производит какую-либо реакцию, чаще - реакцию внутренних органов (например, слюноотделение), которая впоследствии связывается с новым стимулом. Животное как бы отвечает старым способом на новый стимул. По-английски “ответ” - response, поэтому павловские рефлексы называют еще респондентным научением.

При инструментальном научении поведение животного само служит важным фактором, определяющим ход событий. Процедура инструментального научения состоит в том, что положительное или отрицательное подкрепление подается при определенной реакции животного - “правильной” или “неправильной” с точки зрения экспериментатора.

Итак, классические и инструментальные рефлексы отличаются методикой выработки. Но внутренние процессы, лежащие в основе этих двух типов рефлексов, одинаковы. Выработка УР 1-го рода сопровождается УР 2-го рода. Укрепленной в станке Павлова собаке поднимали переднюю ногу, а затем давали порцию мясного порошка. После нескольких таких проб собака сама поднимала ногу, если ее помещали в станок голодной. С другой стороны, при инструментальном научении условным раздражителем можно считать обратную афферентацию от мускулатуры, которая сигнализирует о предстоящем подкреплении.

Раньше считали, что УР 1-го рода вырабатывают связь стимулов с реакциями внутренних органов, а УР 2-го рода - с реакциями скелетных мышц. Сейчас эту точку

зрения опровергли. Были проведены эксперименты над крысами, при которых подкрепление давалось при все большем возрастании частоты сердечных сокращений. Этот показатель удалось изменить почти на 20%. Инструментальное научение возможно и для таких реакций, как перистальтика кишечника, артериальное давление, общий характер электроэнцефалограммы.

Инструментальное научение классифицируется в зависимости от применяемых методик.

а) “Пробы и ошибки” по-Торндайку. Методика разработана в 1898 году. Проблемная клетка (проблемный ящик) Торндайка представляет собой клетку, которую можно открыть изнутри, нажав на рычаг. Заключенные в клетке кошка или собака первоначально пытаются убежать, хаотично и безостановочно двигаясь по клетке, но через некоторое время животное случайно нажимает на рычаг и открывает дверцу. Животное вновь возвращают в клетку. Вторая и третья попытки животного выйти из клетки могут быть случайным повторением, но постепенно животное сосредотачивает свое поведение около рычага. После ряда проб животное, как его только запирают в клетке, нажимает на рычаг и освобождается. Животное учится исключать из своего поведения все, что не ведет к подкреплению и увеличивает число двигательных реакций, которые при предыдущих попытках приводили к подкреплению. Но в начале опыта в поведении животного нет определенной системы - первое подкрепление животное получает случайно.

“Закон эффекта” Торндайка гласит: “Для реакции, за которой следует вознаграждение или состояние удовлетворения, вероятность повторения возрастает, а для реакции, вызывающей вредное или неприятное последствие, вероятность повторения снижается”.

Большинство современных психологов соглашались с тем, что для объяснения поведения взрослого человека “закон эффекта” имеет ограниченную сферу применения.

Проблемная клетка Торндайка открывается рычагом, помещенным внутри. Возле клетки ставят

миску с кормом для животного. Когда в проблемную клетку помещают голодное животное, оно, пытаясь добраться до пищи, беспорядочно двигается внутри клетки, и, в конечном итоге, случайно нажимая на рычаг, оказывается на свободе. Вторая и третья попытки могут быть тоже случайными, но постепенно животное сосредотачивает свои движения возле рычага. Через несколько проб животное сразу, как только попадает в проблемную клетку, нажимает на рычаг, оказывается на свободе и получает подкрепление. Постепенно животное учится исключать из своего поведения все, что не ведет к подкреплению. Но вначале опыта в его поведении нет определенной системы - первое подкрепление животное получает случайно.

б) Свободно-оперантная методика по-Скиннеру. Это вариация методики, примененной Торндайком. Отличие от методики “проб и ошибок” в том, что животное подвергается не отдельным пробам, а может совершать любую реакцию в любое время. Обычно в инструментальной установке находится приспособление, например, рычаг, на которое животное должно воздействовать. В опытах, проведенных Скиннером в 1938 году, лабораторная крыса нажимает на рычаг и получает пищу. В начале опыта животное не совершает требуемую реакцию, но за поведение, приближающееся к реакции, которую хотят сформировать, подкрепление получает. Вначале подкрепляется нахождение крысы в той части клетки, где расположен рычаг. Затем подкрепляют поднятие лапы по направлению к рычагу. Постепенно требования к реакции, заслуживающей подкрепления, повышаются. В конечном итоге подкрепляют уже само нажатие на рычаг.

Подкрепление не обязательно должно следовать за каждой реакцией. Иногда оно может быть перемежающимся: например, можно подкреплять только каждый энный ответ или только первую реакцию после данного интервала времени. Если подкрепление совсем прекратить, происходит снижение вероятности и темпа реакции, то есть происходит угашение.

Природа реакций и подкрепления должны быть выбраны с учетом особенностей изучаемого вида. Например, самцов сиамских бойцовых рыбок обучают совершать оперантную реакцию, в качестве подкрепления демонстрируя модель другой рыбы в агрессивной позе.

Существуют доказательства того, что у голубей, находящихся в камере Скиннера, вырабатывается, кроме оперантного, еще и классический рефлекс на ключ, который они должны клевать, чтобы получить подкрепление. Ключ голуби расценивают как пищу или воду. При пищевом подкреплении они клюют его таким движением, как если бы они клевали зерно, а при подкреплении водой, они нажимают на ключ полуоткрытым клювом и делают сосущие движения, как при питье.

Интересные исследования по выработке оперантных реакций у дельфинов были проведены американской исследовательницей Прайер. В каждой серии проб подкреплялись различные реакции. После того, как какая-либо реакция подкреплялась, в последующих сериях эта реакция уже не позволяла животному получить подкрепление. Когда был исчерпан весь репертуар реакций, на которые способны дельфины, животные стали вырабатывать множество новых, “творческих” реакций.

Опыты на выработку оперантных рефлексов были неоднократно проведены с людьми. Карл Роджерс в книге “Взгляд на психотерапию. Становление человека” приводит результаты таких экспериментов. Например, с помощью оперантного обусловливания можно добиться у испытуемого значительного увеличения количества существительных во множественном числе в речи. Экспериментатор кивал головой всякий раз, когда испытуемый произносил нужную грамматическую форму. Испытуемый о эксперименте предупрежден не был и причины изменений в своем поведении не осознавал. Оперантным способом добивались увеличения в речи числа предложений, выражающих

личное мнение испытуемого и ряда других поведенческих реакций.

Роджерс, как гуманист, хорошо понимает опасность возможности манипулирования поведением человека и пишет, что психология - “орудие, в сравнении с социальной силой которого атомная энергия кажется слабой”. При этом он полагает, что достижения психологии могут использоваться или как средство управления человеком или как средства освобождения человека. Можно получить либо общество свободных людей, либо общество пешек, управляемых с помощью науки о поведении. Но цель, ради которой используются достижения психологии, по мнению Роджерса, находится вне науки психологии.

в) Методики с отрицательным подкреплением. Животное должно вести себя так, как установлено экспериментатором, чтобы избежать болевых стимулов. В наиболее распространенном варианте этой методики используется челночная камера. Она состоит из двух отделений, окрашенных в разные цвета. Отделения сообщаются между собой проемом. Процедура начинается с ряда проб, сопровождающихся сигналом, например, зуммером. Животному дается несколько секунд, чтобы покинуть стартовую камеру и перейти в другую часть установки. Если животное этого не сделает, оно получит удар электротоком через электроды на полу камеры. По мере повторения ряда проб процент успешных избеганий растет. Было показано, что даже среди близкородственных видов животных успешнее обучаются те животные, которые в природе ведут более активный образ жизни.

г) Выработка дифференцировки. В этих опытах животному предлагают два или несколько стимулов и предоставляют возможность как-нибудь реагировать. Реакции на один из стимулов подкрепляются, на другие - нет. Научение состоит в повышении процента реакций на “правильный” стимул. Например, обезьяна будет всегда получать банан, если будет из двух предъявляемых стимулов выбирать стимул красного

цвета. Существует очень много вариантов выработки дифференцировки. Некоторые задачи способны решить только животные с достаточно развитым интеллектом.

Одновременная дифференцировка. Все стимулы предъявляются в одно и то же время. Задача животного - выбрать правильный стимул.

Последовательная дифференцировка. Стимулы предъявляются по одному. Животное должно тормозить реакцию в присутствии неправильного стимула.

Переделка дифференцировки. Значение положительного стимула меняется от одной задачи к другой. Например, животное должно выбирать между красным и зеленым стимулом, причем красный - положительный. Через некоторое время, не информируя животное, начинают подкреплять зеленый стимул. Многие виды животных обнаруживают способность улучшать решение таких задач при их повторении, то есть вырабатывают установку на научение.

Отсроченные реакции дифференцировки. Приманку на глазах у животного помещают под один из двух предметов. Через длительный промежуток времени животное должно выбрать стимул, который подкрепляется.

Вероятностное научение. Во всех рассмотренных до сих пор случаях подкрепление в данной задаче было постоянным, или стопроцентным. Выбор одного из стимулов подкреплялся всегда, выбор другого - никогда. При вероятностном научении выбор "правильного стимула" подкрепляется чаще, чем выбор неправильного. Животное не может определить, ответ на какой из стимулов будет правильным. Например, можно подкреплять выбор красного стимула в 70% проб, а выбор зеленого стимула - в 30% проб. Задача на вероятность подкрепления в пропорции 70:30. Хотя ясно, что при большом числе проб красный стимул будет подкреплен в 70%, невозможно предсказать, какой ответ окажется верным в данный момент. Максимальное число подкреплений животное получит, если будет выбирать

тот стимул, который подкрепляется чаще. Эта стратегия выбора называется максимизирующей.

У некоторых животных наблюдается выбор в соответствии с вероятностью подкреплений. В этом случае животное реагирует на каждый из стимулов с частотой, пропорциональной его подкреплению (т.е. в нашем примере в 70% случаев на красный и в 30% случаев на зеленый). Животное, применяющее стратегию выбора в соответствии с вероятностью подкрепления, получит подкрепление в 58% проб ($0,7 \times 0,7 + 0,3 \times 0,3$). При максимизирующей стратегии животное получит подкрепление в 70% проб ($0,7 \times 1 + 0,3 \times 0$).

Интересно, что у одного и того же вида животных, например, у золотой рыбки, при зрительных (красный-зеленый) дифференцировках наблюдался выбор в соответствии с вероятностью подкрепления, а при пространственных дифференцировках (право-лево) наблюдалась максимизирующая стратегия выбора.

д) Научение в лабиринте. Это одна из форм дифференцировок. Первый лабиринт для крыс построил Уильям Смолл в 1900 году. Простейший лабиринт напоминает по форме буквы У или Т. Животное должно идти прямо до точки выбора. Сложные лабиринты имеют много точек выбора. Путь через лабиринт представляет чаще всего дорогу в гнездо крысы или, реже, дорогу к корму. Иногда нахождение “правильного” пути подкрепляется возможностью крысы убить мышь.

В опытах с лабиринтами фиксируются время решения задачи и число ошибок, то есть число тупиков, в которые заходила крыса. Была обнаружена закономерность - число ошибок начинает падать вначале обучения вблизи конца пути, у цели, и лишь затем - в начале лабиринта. Постепенно крысы научаются выбирать кратчайший путь к цели.

е) Научение решению задач на абстрактные понятия. Опыты проводятся на приматах. Под абстрактным понимается частичное свойство воспринимаемого, общее по крайней мере для двух

объектов, различных по другим своим характеристикам. Абстрактное понятие люди обозначают словом, например: “большой” или “черный” или “квадрат”. У животных нет описательного языка, следовательно, у них нет понятий, тем не менее многие приматы способны решать задачи на дифференцировку стимулов, отличающихся абстрактным признаком. Например, из серии предъявляемых стимулов, чтобы получить подкрепление, обезьяна должна выбирать стимул, больший по размеру, причем относительно больший.

Обезьян также научали выбирать стимул по признаку отличия. Животному предъявляли три стимул-объекта, два из которых одинаковы. Чтобы получить подкрепление, обезьяна должна была выбрать “третий лишний”. Ставились задачи на выбор по образцу. Наконец, давались задачи на чередование. Животное должно по очереди выбирать то один, то другой объект (например, то правый, то левый). Более сложными задачами, с которыми приматы все же справлялись, были задачи на двойное и тройное чередование, а также задачи чередования отсроченных реакций.

Сходство и различие рефлексов 1-го и 2-го рода.

При образовании рефлексов 1-го рода животное (или человек) начинает поведение с реакции, которая впоследствии связывается с новым стимулом. Иногда даже после одного сочетания безусловной реакции и нового стимула, животное начинает отвечать на новый (условный) стимул условной реакцией. “Ответ” по-английски “response”, отсюда возник термин “респондентное научение”, употребляющийся, когда речь идет о “павловских” рефлексах.

В природе часто встречается ситуация, когда животное находится в состоянии голода, жажды или страха, но Безусловный стимул, который вызывал бы соответствующий Безусловный рефлекс, отсутствует. При этом у животного появляется поисковое поведение, в процессе которого оно спонтанно выполняет разнообразные действия: принюхивается (если речь идет о млекопитающих), осматривается, передвигается.

Иногда одно из таких действий подкрепляется (например, пищей), тогда, если ассоциация повторяется несколько раз, животное учится выполнять целую последовательность действий, приводящую к положительному подкреплению в данной ситуации.

Опыты Скиннера.

Американский психолог Скиннер на основании работ Торндайка предложил в 1938 году свободно-оперантную методику научения. “Камера Скиннера”, по существу, представляет собой “проблемный ящик” Торндайка. Но в процессе выработки научения по-Скиннеру есть отличия от методики Торндайка.

Животное, обучаемое по методу Скиннера, подвергается не отдельным пробам, как предлагал Торндайк, а имеет возможность свободно совершать любую двигательную реакцию в любое время.

Обычно в камере Скиннера находится приспособление, на которое животное должно научиться воздействовать. Это может быть рычаг, на который нажимает млекопитающее для того, чтобы освободиться, или “ключ”, который должна научиться клевать птица, чтобы получить пищу или воду, или стеклянное кольцо, сквозь которое должна проплывать рыба и т.д.

В начале опыта животное выполняет движения, далекие от требуемых, но из всего числа выполняемых реакций экспериментатор подкрепляет те действия, которые приближаются к желаемой для экспериментатора реакции. При этом требования к реакции, заслуживающей подкрепления, постепенно повышаются.

Например, ставится цель научить голубя клевать светящуюся лампочку (ключ) для получения пищи или воды. Вначале экспериментатор подкрепляет всего лишь нахождение птицы в той части клетки, где расположена лампочка. После того, как птица сосредотачивает все свои движения в требуемом месте, экспериментатор начинает подкреплять только те движения, при которых птица удерживает голову на высоте ключа (лампочки). Стабилизировав подкреплением подобное поведение,

экспериментатор теперь уже подкрепляет только реакцию клевания самого ключа. Голуби, находящиеся в камере Скиннера, расценивают ключ, который они клюют, как пищу или как воду. При пищевом подкреплении они клюют так же, как клевали бы зерно. Если подкреплением служит вода, то они нажимают на ключ полуоткрытым клювом и делают сосущие движения, как при питье.

Подкрепление не обязательно должно следовать за каждой реакцией. Иногда оно может быть перемежающимся: например, можно подкреплять только каждый пятый ответ (режим фиксированной доли ответов), или только первую реакцию после данного интервала времени (режим фиксированных интервалов). Если подкрепление совсем прекратить, происходит снижение вероятности и темпа реакции (происходит угашение).

Природа реакций и подкрепления должны быть выбраны с учетом особенностей изучаемого вида. Например, самцов сиамских бойцовых рыбок удобно учить выполнять оперантную реакцию проплывания сквозь кольцо, используя в качестве подкрепления демонстрацию модели другой рыбы в агрессивной позе.

Различия между классическим условным рефлексом и оперантным.

Во-первых, различны методики их выработки.

А вот вопрос о том, до какой степени различаются внутренние процессы, лежащие в основе формирования этих реакций, остается открытым. При выработке павловских рефлексов изучаемая реакция (например, слюноотделение) сопровождается также реакцией со стороны скелетных мышц, которая может стать условной по схеме оперантных реакций.

С другой стороны, при оперантном обучении условным раздражителем можно считать обратную афферентацию от мускулатуры, которая сигнализирует о предстоящем подкреплении в период выполнения реакции.

Так, укрепленной в павловском станке собаке поднимали переднюю ногу, а затем давали порцию мясного порошка. После нескольких таких проб собака спонтанно поднимала лапу, если ее голодной помещали в станок. (Подобная последовательность событий иногда принимается человеком за причинно-следственную зависимость, по подобной “логике” выполняются магические действия).

Эллисон и Конорский смогли продемонстрировать независимость инструментальной реакции от классического условного рефлекса. В их опыте собака должна была до тех пор реагировать на первый раздражитель, пока не появлялся второй, за которым следовало пищевое подкрепление. Оказалось, что первый раздражитель вызывал инструментальную реакцию, не сопровождавшуюся слюноотделением, тогда как второй - вызывал слюноотделение. Так удалось в опыте разделить инструментальную и классическую условные реакции.

Вторая проблема, возникающая при сопоставлении классических и инструментальных реакций, касается их связи с реакциями внутренних органов и реакциями скелетных мышц. Раньше считалось, что классическая методика применима к первым реакциям, а оперантная - ко вторым. Теперь эта точка зрения опровергнута.

Миллер выработал оперантную реакцию на слюноотделение. Если у собак, испытывающих жажду, подкреплять водой возникающее время от времени спонтанное слюноотделение, происходит постепенное его увеличение, тогда как у собак, вознаграждаемых в моменты отсутствия слюноотделения, оно постепенно уменьшается. Еще более показательные результаты были получены в эксперименте над крысами, когда давалось подкрепление только при все большем изменении частоты сердечных сокращений, которую удалось изменить почти на 20 процентов.

Инструментальное обучение возможно для таких реакций, как перистальтика кишечника, артериальное давление, общий характер ЭЭГ.

Как для павловских, так и для скиннеровских реакций характерны генерализация, дифференцировка и угасание.

Итак, разделение УР 1-го и 2-го рода полезно в лабораторных опытах, но оно вряд ли существует в природе.

Сведем различия между Условными Рефлексами 1-го рода и УР 2-го рода в таблицу.

Сравниваемые параметры	УР 1-го рода	УР 2-го рода
Типы связей	Физиологическая связь между условным стимулом и безусловным рефлексом на основе ассоциации между индифферентным и безусловным стимулом	Связь между реакцией и естественным поведенческим репертуаром организма
Соответствующие типы поведения	Рефлекторные и эмоциональные реакции	Произвольное поведение
Степень участия организма в целом	Связь между безусловным стимулом и условным стимулом формируется при пассивном участии организма	Для формирования связи между реакцией и подкреплением необходимы активные действия организма над объектами окружающей среды
Временные отношения	Индифферентный стимул в большинстве случаев должен предшествовать безусловному стимулу	Реакция всегда должна предшествовать подкреплению
Угасание	В результате отмены безусловного стимула	В результате отмены подкрепления

Закономерности научения

Бреланд, работавший вместе со Скиннером в области психологии, и затем ставший дрессировщиком, обнаружил, что не всякая деятельность животных может быть изменена подкреплением. Бреланд обнаружил, что на некоторые виды активности подкрепление не влияет.

Бреланд готовил цирковой номер, обучая свинью вкладывать бутафорскую монету в копилку. Свинья поднимала соответствующий деревянный кружок, но, вместо того, чтобы опустить его в контейнер, многократно роняла его на пол, толкала пяточком, поднимала, подбрасывала в воздух и т.д. Подобным же образом некоторые цыплята настойчиво скребли землю, когда от них требовалось простоять 10-12 сек на платформе, чтобы получить вознаграждение.

Другой пример. Исследователь Севенстер обучал самцов трехиглых колюшек проплывать через узкое кольцо, чтобы приблизиться к самке. Но он не мог научить кусать самцов стеклянный стерженек, потому что самец упорно направлял на него свое ухаживание. Стеклянный стерженек по виду отдаленно напоминал самку.

Еще пример. Бреланды, используя метод оперантного обучения, научили енотов опускать монеты в копилку. На первых порах никаких затруднений не возникало. По мере того, как еноты научились опускать монеты, у них начали появляться добавочные действия: они стали тереть монеты одну о другую и “макать” их в сосуд. Если бы Бреландам не были известны особенности поведения енотов в природе, они не смогли бы понять эти странные действия. Но, будучи хорошими специалистами, они сразу распознали в этом “полоскание” - характерный для енотов стереотип поведения (то есть инстинкт) при сборе и поедании пищи. Так поступают еноты, например, когда удаляют панцирь с пойманных раков. Стереотипы удалось распознать благодаря знанию экологии этих животных.

Итак, мы можем сформулировать еще одну закономерность научения:

Животные имеют наследуемую тенденцию к специфическим видам поведения. Диапазон научения также строго видоспецифичен.

Так, голубей учили клевать ключ, используя отрицательное подкрепление - удар электротоком (ток пропускали по проволочной сетке, служившей полом клетки). Реакцию (рефлекс) выработать не удалось, то есть ударом тока пищевое поведение обусловить не удалось. Тех же самых голубей стали учить взмахивать крыльями, чтобы предупредить электрическое раздражение. В природе подобные взмахи крыльями характерны при проявлении агрессии. Требуемую реакцию удалось выработать очень быстро.

Можно сделать следующий вывод. Животных гораздо легче научить связывать стимул с реакцией, если похожая связь существует в их инстинктивном поведении.

Тема 2.6. Эволюция социальных отношений как основа формирования человека и общества.

Социальная организация, по мнению голландского этолога Николауса Тинбергена, начинается там, где двое животных вступают в контакт.

Социальная организация включает в себя два аспекта:

1) социальная структура, то есть форма организации и

2) информационное содержание, которое управляет функционированием социальной организации.

В зоопсихологии существует опасность антропоморфизма – стремления объяснять психику и поведение животных с позиции человеческих мотивов и возможностей. Животные, “со своей стороны”, в отношении к человеку проявляют, как сказал бы человек, “териоморфизм” (“зооморфизм”), то есть воспринимают человека как своего сородича, наделяя его собственными проекциями.

Например, собака воспринимает своего хозяина как вожака. Если собаку кормить раньше себя, то она

перестанет слушаться, потому что в стае собак первым ест вожак. Кошка приносит хозяину, к которому она привязана, “в подарок” мышь.

Социальная структура и организация приматов.

Среди исследователей поведения животных принято считать (вслед за Н.Тинбергеном, голландским этологом), что социальные отношения между животными возникают сразу, как только в контакт вступают две особи.

Нас больше интересует социальность позвоночных животных. Многие исследователи полагают, что, изучая социальность млекопитающих, особенно приматов, можно что-либо узнать и о социальности человека. Правомочен такой подход или нет? Постараемся ответить на этот вопрос. Неверно искать генетические, врожденные корни человеческой социальности. Генетически детерминировано (определено) только инстинктивное поведение, а у млекопитающих большую роль играет не инстинкт, а выученное поведение. У приматов вообще традиции и роль социального окружения влияют на поведение больше, чем у остальных млекопитающих.

Примером влияния социального окружения на поведение приматов служит поведение обезьян, выращенных в изоляции. Такие обезьяны не способны к правильному репродуктивному поведению, вместо реакций ухаживания проявляют агрессивные реакции. Другой пример - детеныши обезьян, посаженные к манекенам. Большую часть времени обезьянка проводит возле теплого и покрытого шерстью манекена. К манекену из проволочного каркаса, не обтянутому шерстью, детеныш подходит только на короткое время, хотя бутылочка с молоком прикреплена именно к нему. Эксперимент иллюстрирует тот факт, что для правильного развития и детеныша обезьяны, и ребенка, важнее больше играть с ними, а не качественнее кормить.

Всех позвоночных можно разделить на животных, ведущих территориальный образ жизни, и животных, ведущих групповой образ жизни.

Территориальные животные, как правило - одиночки. Непосредственно у таких животных общаются только матери с детенышами и половые партнеры.

Уровни организации социумов различаются сложностью. Животное может существовать в группе, которая сообществом в строгом смысле слова не является. Сюда относятся стада, стаи и табуны без иерархических отношений, то есть скопления животных, образующиеся в результате несоциальных реакций на различные факторы среды. Это могут быть, например, скопления морских черепах на островах в период размножения, скопления животных у водопоя в период засухи, бесструктурные стаи и стада, в которых нет индивидуального распознавания особей.

Для того, чтобы группа животных была названа организованным сообществом, должны выполняться пять правил. Характеристика организованных сообществ:

1. Все организованные сообщества обладают сложной системой коммуникаций (то есть системой непосредственного общения путем передачи друг другу различных сигналов - звуков, жестов, мимики, положения тела и др.).

2. Разделение функций, основанное на специализации (имеется вожак, на поведение которого ориентируются все остальные животные).

3. В поведении членов организованных сообществ наблюдается когезия - стремление особей держаться в более или менее тесной близости друг к другу.

4. Постоянство состава. Миграции в сообществах почти не происходят. “Уважительной причиной” для миграций служит периодическая смена самцов, оставляющих больше всего потомства. Особи, составляющие сообщество, знают друг друга “в лицо”, т.е. индивидуально распознают друг друга.

5. Затрудненный доступ для особей того же вида, не являющихся членами данной группы. Сообщество сопротивляется иммиграции “чужаков”.

Сообщества организованы по двум главным факторам - доминированию и территориальности.

Во всех случаях, когда особь в своем поведении не ориентируется на других особей, а остальные на неё ориентируются, можно сказать, что первая особь является доминантом.

Выделяют две системы иерархии:

а) относительная иерархия - основана на закреплении территории за какой-либо особью. Особь, которая находится на своей территории, всегда является доминантом, даже если “чужак” (своего вида) физически сильнее. Территорию можно определить как область, в пределах которой ее постоянный обитатель пользуется в отношении права доступа к ограниченным ресурсам преимуществом, не принадлежащим ему в других областях.

На границах территориальных участков две соседские особи испытывают противоречивые стремления - борьбы и бегства. По мере продвижения вглубь своей территории особь-хозяин проявляет агрессивные реакции, а “чужак” - реакции подчинения и убегания. Такое поведение обеспечивает лучшее распределение ограниченных ресурсов - пищи, мест отдыха, поэтому территориальное поведение и закреплялось в процессе эволюции как высокоадаптивное. Животные очень редко применяют насилие к особям своего вида, чаще всего дело заканчивается демонстрациями угроз и демонстрациями подчинения. Из приматов территориальными являются многие полуобезьяны (лемуры), игрунки и мармозетки (обезьяны Южной Америки), гиббоны и орангутанги. Территориальные полуобезьяны метят свои территории запахом. Территориальные игрунки и гиббоны “защищают” территории пронзительным криком, отпугивающим чужаков;

б) абсолютная иерархия - это иерархия в группе.

Формы абсолютной иерархии:

1) деспотическая иерархия (тонкотелы, лангуры, долгопяты). Есть только один доминант - единственный половозрелый самец;

2) семейная иерархия. Кроме самца-доминанта у самок также имеется линейная иерархическая структура. Доминируют более старшие самки в “гареме”. Самец-доминант не позволяет подчиненным самкам удаляться, если они отходят, например, за пищей, самец сначала угрожает им, а затем их кусает. Как правило, до укусов дело не доходит, самки возвращаются, стоит только самцу “пристально” посмотреть на них. Также самец кусает “ссорящихся” самок. Характерна для некоторых павианов.

Структура сообществ у павианов не врожденна, а варьирует в зависимости от традиции. Так, в центральной Африке обитают павианы-гамадрилы и желтые павианы, которые гибридизируются между собой. Самки желтых павианов большую часть времени передвигаются свободно, а самцы гамадрилов строго “пасут” своих самок. Исследователи помещали самок желтых павианов в стаю гамадрилов. Скоро самцы включали их в свои гаремы и заставляли постоянно находиться поблизости. Если молодых гамадрилов воспитывать в стаях желтых павианов, то они не научаются образовывать гаремов. Итак, у приматов некоторые социальные элементы поведения передаются через традиции;

3) линейная иерархия. В случае линейной иерархии, кроме доминанта имеется вторая по иерархическому уровню особь - субдоминант, который ориентируется только на доминанта, а на поведение остальных особей не обращает внимания. Третья особь - субсубдоминант - ориентируется на доминанта и субдоминанта и т.д. Такой строгий иерархический порядок описан у берберийских макаков, обитающих в Марокко. Агрессия доминанта распространяется, как правило, только на субдоминанта и т.д. В линейную иерархию макаков включены все особи, кроме младенцев-сосунков, им никто не угрожает;

4) круговая иерархия встречается в животном мире только у куриных птиц, но наблюдается иногда в замкнутых группировках людей. Особь А доминирует над особью В, В - над С, а С - над А. Имеется также особь, которую клюют все;

5) сквозная иерархия: доминант доминирует над всей группой у павианов, гамадрилов, мандрилов, толстотелов и др. приматов. Кроме обезьян этот тип иерархии встречается у грызунов, у волков, у антилоп и др.;

6) ролевая иерархия. Самка, имеющая детеныша, у приматов доминирует над самкой, не имеющей детеныша. У павианов самец низкого ранга, который начинает выполнять роль няни, сразу повышает свой ранг. Роль няни часто у приматов выполняют неразмножающиеся самки - “тётушки”;

7) доминирование по определенному поведенческому акту - одна особь первая пьет, вторая - первая ест, третья - первая размножается. (Встречается, например, у собак У этих животных главное поведение - пищевое, поэтому пищевой доминант будет “основным” доминантом). Интересно, что одомашнить можно только иерархические виды диких животных, так как они воспринимают человека как вожака. Лосей, например, невозможно одомашнить, так как они ведут одиночный территориальный образ жизни или образуют небольшие стада без доминирования.

У приматов выделяют шесть категорий общественной организации:

1) одиночный образ жизни, если не считать пар, состоящих из матери и детеныша (орангутаны);

2) моногамные пары взрослых особей с последним детенышем (гиббоны, игрунки). Моногамия - половое партнерство на всю жизнь;

3) группы, состоящие из одного самца и нескольких самок с детенышами (“гаремами”). Таковы по своей организации мартышки-гусары, павианы, долгопяты;

4) объединения нескольких односамцовых групп вместе с “гаремами”, состоят из нескольких групп третьего типа;

5) многосамцовые группы с доминантными и подчиненными самцами (гориллы, макаки-резусы) или подобранные по возрасту группы одних самцов (мартышки гусары). У гелад - павианов, живущих в Эфиопии, стада достигают 400 особей;

6) диффузные сообщества без сколько-нибудь компактных или стабильных групп (шимпанзе).

Этот перечень свидетельствует о чрезвычайно широком диапазоне организационных форм приматов. Чаще всего у приматов встречаются многосамцовые группы или группы самцов, подобранные по возрасту. Но всегда следует помнить, что выраженность агрессивности и проявления доминирования часто генетически не детерминированы, а зависят от конкретных условий обитания. Чем выше скученность и недостаточность какого-либо жизненно важного фактора, тем сильнее проявляется доминирование.

Раньше этологи считали, что доминирование поддерживается, в основном, угрозами, сейчас полагают, что до угроз и агрессии дело доходит редко - только при сменах доминантов. Иерархия поддерживается демонстрацией подчинения. Смена доминантов генетически запрограммирована и необходима для перемешивания генофонда группы, так как доминант оставляет наиболее многочисленное потомство.

Представление о том, что иерархические отношения, существующие у людей, берут начало в поведении обезьян, неверны. Во-первых, ближе всего к человеку из обезьян стоят шимпанзе, у которых иерархические отношения выражены вообще слабее, чем у других приматов. Во-вторых, такие взгляды получили распространение потому, что раньше поведение приматов изучали в условиях неволи, где отношения доминирования-подчинения особенно заостряются из-за ограниченности ресурсов и территории. Если ресурсы не ограничены, то даже группы обладателей “гаремов” -

павианов гамадрилов - в процессе питания не проявляют никаких признаков враждебности. Самок из чужих гаремов гамадрилы одной стаи никогда не переманивают и не крадут. Молодые гамадрилы формируют гаремы из своих ровесниц, а те особи, которым не удалось этого сделать, создают свои самцовые стаи из особей одного возраста.

Иерархия у приматов служит сплоченности группы. Как правило, доминантом является либо наиболее сильный самец, либо обладающий сильной нервной системой. При передвижении павианов, например, доминанты находятся возле самок с детенышами, то есть в центре стада. В случае опасности стадо перестраивается, доминанты первыми отражают нападения хищников. Ориентация на доминанту служит снижению стресса. Иерархическая структура уменьшает число драк, так как животные держатся подальше от тех сородичей, которые с большой вероятностью победят их в стычке. По мере старения доминантов подчиненные особи занимают более высокое положение.

Интересно, что в человеческих культурах, развивавшихся в условиях высокой плотности населения (индусы, китайцы), существуют сложные церемонии, которые можно истолковать как ритуализированное доминирование-подчинение. Такие ритуалы (китайская церемония пожелания “доброго утра”) служат снижению агрессивности даже при высокой скученности.

У приматов уровень коммуникаций повышается с усложнением их мозга. (Исключение - семейные пары гиббонов и одиночное существование орангутангов). Больше всего между собой общаются гориллы и шимпанзе. Каждая особь постоянно реагирует на жесты, крики и движения других животных. Обезьяны активно подражают друг другу, что способствует быстрой передаче приобретенных навыков от одной особи к другой, например, навыка мытья корнеплодов. В естественных условиях открытая агрессия редка, поддержание иерархии достигается, в основном,

демонстрацией подчинения. Дружественные контакты заключаются во взаимной чистке шерсти.

Часто агрессивное поведение у шимпанзе возникает не как проявление доминирования, а как проявление страха. Группе шимпанзе предъявляли сородича, парализованного вследствие полиомиелита (из зоопарка), а также наркотизированных шимпанзе. Сначала животные проявляли беспокойство, а затем начинали кусать сородичей, которые вели себя нестереотипно. У людей тоже очень часто агрессия бывает формой проявления испуга.

У людей, как и у приматов, агрессия может быть реакцией на фрустрацию. Фрустрационной называют ситуацию, при которой человек или животное не получают чего-либо, на что они «рассчитывали» и что обычно предоставляется. Это могут быть не только неполученные материальные ресурсы, но и неполученное «уважение». В случае фрустрации срабатывают защитные механизмы психики, одним из которых является агрессивность.

Словесная агрессия, допустимая в человеческом обществе в ритуализованных формах (общество не санкционирует «грубые» оскорбления, но вполне терпимо относится к «полемике»), как правило, является показателем страданий того человека, который эту агрессию допускает и вынужден использовать «говорение» в качестве защитного механизма. Счастливые люди не ругаются и не теоретизируют.

Раздел 3. Человек как субъект совместной деятельности.

Тема 3.1. Биологическое и психическое развитие.

В семиотике считается общепринятым следующее определение знака: знак – это некий объект или явление, вызывающий представление о чем-то, отличном от самого объекта или явления. Значение знака, то есть то, о чем знак вызывает представление, не вытекает органически из самого знака, а возникает в зависимости от того, каким способом знак используется в знаковой системе. Знаковые

системы в общем виде называются языками. «Главная цель языка заключается в том, чтобы возбудить в душе того, кто меня слушает, идею, сходную с моей», - писал философ Г. Лейбниц.

Знак определяют как посредник в процессе коммуникации или трансляции между двумя материальными системами, при этом знак выступает аналогом другого объекта (предмета, свойства, явления, понятия, действия), замещающий его. (Коммуникация – общение, трансляция – передача информации).

Функции знака в человеческом обществе:

- 1) фиксация и оценка информации;
- 2) общение индивидов и социальных групп;
- 3) совместное целедостижение;
- 4) все функции языков, или знаковых систем.

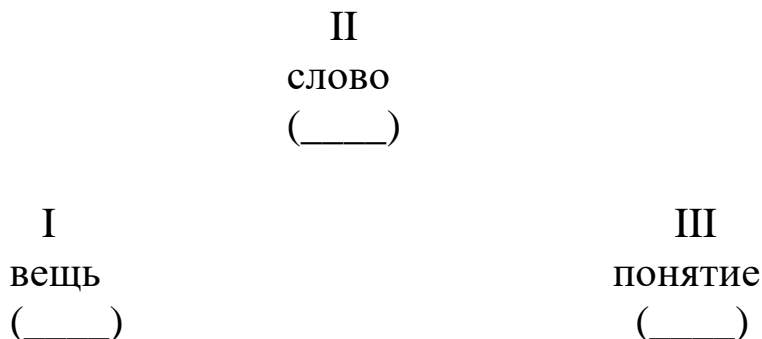
Формальная сторона знака называется означающим компонентом знака, а содержательная сторона знака – его означаемым компонентом. Означающее знака не есть внешне воспринимаемая органами чувств сторона знака; означающее - это некоторое психическое представление о внешней стороне знака.

Означаемое - это другое психическое представление, рожденное первым представлением. Знак - это объект, преломленный психикой человека, состоящий в *отношении обозначения* к другим представлениям из воображаемого или реального мира. Это отношение может возникать различными способами.

Один и тот же знак может рождать различные значения в зависимости от того, в какую знаковую систему он включен. Знак как таковой, как дискретная единица, не несёт законченной информации. Только вся система в целом служит для передачи информации. «Значение в самом общем виде определяется как частичная предсказуемость явления» - пишет семиотик Ю.С.Степанов.

Самая простейшая форма возникновения значения знака - указание на денотат. Такое значение называется наименованием знака, или его именем. Это значение отражено в треугольнике Фреге. Имя не равно объекту.

Имя указывает на объект, если мы об этом «договорились». (Библейский Адам дал имена всем вещам). Треугольник Фреге в человеческом естественном языке:



Между элементами, обозначенными цифрами I – II – III, имеют место следующие отношения: отношение II-I, т.е. знака к предмету, или слова к вещи, называется словом обозначать, знак обозначает предмет. Отношение II-III, знака к понятию, называется словом «выражать», знак выражает смысл.

Значение никогда не возникает само по себе, а всегда является отсылкой к другому значению.

Значение не исчерпывается именем (если в чем-нибудь представлении значение исчерпывается названием, то говорят о фетишизме). Имя денотата называется экстенциональным (предметным) значением знака. Смысл денотата – это интенциональное (смысловое) значение знака, например, информация о типологических, топологических и других свойствах именуемого объекта. (Типология – классификация по общим свойствам, топология – совокупность свойств, не изменяющихся при преобразованиях).

Этапы усложнения имен знака:

1) Значение- указание на денотат: «Вот». Имен ещё нет. «Мир был так нов, что вещи ещё не имели имен и на них приходилось показывать пальцем», - писал колумбийский прозаик Габриэль Маркес в своем романе-мифе «Сто лет одиночества».

2) Простейшее значение образовывается по принципу: часть равна целому (знак как часть объекта

равен обозначаемому этим знаком объекту). Этот принцип называется синекдохой, это разновидность метонимии. Метонимия – обобщение не по свойствам, а по функциям, соположению в пространстве и времени и пр., например, цилиндр, тросточка и ботинки, расположенные особым образом на рисунке, вызывают представление о Чарли Чаплине.

3) Более сложное значение образуется по принципу обращения к образу, хранящемуся в памяти, возникающему по принципу «так уже было». Это способ называется параллелизмом. «Тот, кто в прошлый раз...» или «То, что в прошлый раз...»

4) Сложное значение возникает на основе обобщения свойств, то есть моделирования образа на основе выделения главных и второстепенных с точки зрения смысла передаваемого сообщения деталей. Такой способ возникновения значения называется метафорой. Для обобщения необходима совместная деятельность (или договоренность, то есть конвенция) людей, которые производят одинаковые обобщения. В случае возникновения значения по типу метафоры, вызываемое знаком представление (десигнат) имеет общие черты с денотатом.

5) Знак может не иметь предметного аналога, выражая абстрактное понятие, например, «единорог».

6) Дополнительные значения знака возникают посредством ассоциаций. Такие значения называются коннотативными значениями знака. Например, текст рекламы «Мы всегда думаем о Вас», вызывает представление о домашней технике «Сименс». Многократно повторенные события, следующие одно за другим, порождают устойчивые связи между ними.

7) Продолжительные коннотации отсылают не к объекту, а к другим объектам, связанным с первым. Например, понятие «красные» – название политического движения большевиков.

Коннотации могут быть: а) общечеловеческими; б) групповыми, профессиональными; в) индивидуальными.

Значение бывает, помимо предметного и смыслового, ещё и экспрессивным, то есть связанным с выражением чувств, эмоций, настроений.

Связь между денотатом и десигнатом, описанная треугольником Фреге, эволюционно появилась не сразу. Возможны упрощения схемы Фреге, которые называются «преобразованиями треугольника Фреге».

1) Совпадение обозначения и выражения: имя, которое само содержит указание на то, что оно выражает: «царевна-Несмеяна». Означающее строит смысл. Вещь сближается с понятием.

2) Совпадение обозначения и объекта. Семиотика жестов, поз и т.д. Знак является и физическим объектом, и может одновременно выражать нечто. Например, имя героини сказки - Красная шапочка. Знак сближается с денотатом. Таковы языки «слабой степени» (см. далее).

3) Знак сближается с понятием. Это «сигнатуры», явление «панзнаковости».

Имя равно понятию. Знак сближается с десигнатом. Пример: фильм Федерико Феллини «Амаркорд»: девочке ради оскорбления показывают жабу. Смысл: «Ты противная, как эта жаба».

Указанные случаи (упрощения схемы Фреге) порождают значение из-за того, что человеку свойственен фетишизм слов, т.е. представление о том, что смысл исчерпывается наименованием.

Долгое время полагали, что многие функции языка, описанные только для человека, чужды знаковым системам млекопитающих. Было принято считать, что язык животных сходен с языком человека только одной своей функцией - коммуникативной (т.е. функцией общения).

В настоящее время представление о знаковых системах животных существенно изменилось. Было показано, что существование животных в окружающей среде и сам процесс преобразования среды животными в ходе жизнедеятельности среды своего существования носит знаковый (т.е. языковой) характер. Интересно, что

функции “языков”, которые полагали ранее общими для человека, и для млекопитающих, в настоящее время полагаются принадлежащими только человеку, и в то же время, некоторые из функций, которые признавались только за знаковыми системами человека, сейчас приписывают млекопитающим.

Специфика знаковых систем человека.

Мы будем сравнивать знаковые системы человека и знаковые системы не всех животных, а только высших млекопитающих, так как этим живым существам свойственны от природы приблизительно одинаковые с нами возможности ощущений. Конечно, уже на уровне восприятия человек, как культурное существо, отличается от социальных млекопитающих. Сравнение, которое мы попытаемся провести, характеризуется большой долей условности. Можно с полным правом сказать, что для человека характерны человеческие знаковые системы, которые имеют качественное отличие от таковых у животных. Цель нашего сравнения знаковых систем человека и животных - показать, что “собственно человеческие” свойства человеческих знаковых систем определяются не массой головного мозга, не строением голосового аппарата, не массой нижней челюсти и даже не социальностью, которая характерна для многих млекопитающих, (в том числе и для млекопитающих, не ведущих групповой образ жизни), а существованием человека в обществе.

Для начала определимся в основных понятиях.

1. Понятие “естественный язык” мы частично уравниваем с понятием “знаковая система”, полагая, что 1) понятие “знаковая система” шире и что 2) естественный язык человека имеет некоторые качества, которых не имеют другие знаковые системы человека и животных. Человеческий разговорный язык (“естественный язык”) имеет звуковую природу. Звуковой знак, в отличие от зрительного и ольфакторного знака животных, легко определим в своих границах, имеет временную протяженность. Если пофантазировать, можно предположить, что эволюционный процесс мог бы пойти

по иному направлению, и язык, выполняющий *все те функции*, которые выполняет человеческий язык, мог быть сформирован на основе иных физических возможностей материальных тел, например, на физике световых или электромагнитных волн.

Длительное время существовавшее в антропологии и устаревшее в настоящее время представление о причинной связи речевой функции со строением нижней челюсти, подбородочного выступа, строением гортани и т.п. было следствием господствовавших в эволюции представлении о закономерном характере эволюционных изменений и игнорировании фактора случайности. Можно с некоторой долей уверенности говорить лишь о корреляции, но не причинно-следственной зависимости языка и речевой функции в том виде, в котором она существует у современного человека, и анатомических факторов. Для говорения эволюция не создала специальных органов, в порождении речи используются органы, которые выполняли функции органов пищеварительной и дыхательной систем.

Антропоморфная ориентация исследователей языков животных долгое время приводила к тому, что поиски языковых возможностей животных начинались или сводились полностью к изучению коммуникаций звукопроизносящих животных (например, таких, как говорящие попугаи и т.п.). Первые опыты обучения обезьян человеческому языку заключались в обучении обезьян человеческому звукопроизношению. Путь сравнения языков человека и звуковых коммуникаций животных обречен на неуспех, так как для животных звуковые знаки - не основные.

Тем не менее некоторые свойства знаковых систем млекопитающих, общие с таковыми у человека, (групповая коммуникация) касаются как раз не звуковых, а ольфакторных и зрительных сигналов. В то время как звуковые сигналы животных не обладают всеми функциями знаковых систем, характерных для млекопитающих.

Знаковые системы человека разнообразны, и к ним относится не только звуковой язык повседневного общения - естественный язык. Но только для звукового языка характерен специфический синтаксис, который при определенных условиях обладает одновременно двумя свойствами: разговорный синтаксис позволяет строить фразы высокой степени сложности, которые могут быть восприняты после эмитирования и адресантом (отправителем) и адресатом (получателем) в новом контексте, то есть быть полисемичными и символичными.

Обращаясь при говорении к другому, человек накладывает на себя неосознанные обязательства следовать общественным нормам. Бывает, что контекст реального, высказывающий недопустимое в обществе желание, преобразуется в контекст социально приемлемого (символического), высказывающего той или иной степени невротический симптом, по принципу метонимии (часть равна целому, где симптом есть часть, а желание - целое). Это явление есть явление замещения, которое используется бессознательной психикой для обмана психологической самоцензуры (супер-эго). Цензура производит сдвиг ментальной энергии в мозгу, и мы вместо реального произносим символическое. В образах, словах, мыслях, симптомах, ошибочных действиях возможно еще и сгущение - конденсация, т.е. совмещение нескольких бессознательных желаний. Можно сказать, что символическое - это социально приемлемый маленький кусочек подрывного (агрессивного) или неприличного (эротического) реального, часть вместо целого.

Усвоение человеком языка в детстве уже в самом процессе предполагает существование “другого”, чей язык усваивается и этот “другой” постоянно, и в процессе высказывания, и к моменту завершения акта высказывания, присутствует в психике взрослого человека в виде супер-эго и идеал-эго.

Психоаналитик, лингвист-структуралист Жак Лакан утверждал, что при диалоге двух субъектов незримо

присутствуют социальные законы, культурные нормы, характерные для данного общества. Эти нормы не позволяют сообщить истину, если истина противоречит усвоенному закону (социальным нравственным и культурным нормам, т.е. Супер-эго). На страже истинного сообщения всегда стоит цензура социального происхождения.

Цензура “производит” явление вытеснения. По Фрейду, культурно неприемлемые идеи и желания вытесняются в бессознательную психику. Вытеснению из сознания подвергаются две главные группы представлений и переживаний: сексуальные и разрушительно-агрессивные (в социальной терминологии - “неприличные” и “подрывные”).

В процессе говорения вытеснение проявляет себя как несоответствие между означающим и означаемым (то есть несоответствие между словесным символом и истинной идеей). И тем не менее, по Лакану, истина все равно сообщается, но сообщается “между строк”. Истину открывают символы. Символ - это нечто, представляющее что-то другое. В самом распространенном случае такими символами выступают ошибки речи и оговорки, а так же метафоры.

Когда ребенок осваивает язык, он тем самым осваивает социальные нормы и правила. Освоение языка есть способ вхождения в символический порядок. Итак, язык, как носитель символического - это прежде всего порядок; то, что занимает место фрейдовского Сверх-Я (усвоенной ребенком системы правил, моральных норм, оценок, культурно унаследованных от родителей). Значение языка в процессе антропогенеза состоит в его способности аккумулировать опыт и социальные нормы прежних поколений и передавать их следующим поколениям.

Сам факт начала говорения в раннем детстве определяется в современной психологии потребностью в нахождении “потерянного объекта”. Практически, этим объектом выступает мать. Позже мать выступает символом любого потерянного объекта. Слово «мама»

заменяет образ матери и тем самым служит целям психологической защиты.

Отделение от материнской груди, этого первого объекта ребенка, порождает желание в означивании этого объекта, то есть в его назывании. Слова “мама” и “mammalia” - “млекопитающие” на лат. языке - не случайно созвучны. Человека сделало человеком желание слиться с идеалом, сначала - поглотить способом “присвоения объекта”, а затем - идентификацией, т.е. отождествлением с идеалом. В случаях разрушения идеалов, то есть при нарушении желания идентификации с идеал-Я, человек перестает заботиться о том, чтобы его высказывания были понятны окружающим (аутизм, отказ от речи, избытие понятных только одному говорящему символов и множество неологизмов).

Знаковое *общение* человека и животных имеет функциональные отличия. При языковом общении человека незримо присутствует всё общество: негативно - в виде цензуры и позитивно - при словесном построении сугубо человеческих смыслов. Животные же говорят только о животных смыслах.

Тема 3.2. Биосоциальное развитие человека будущего.

Проблема антропоморфизма. Появление бихевиоризма как способ разрешения проблемы антропоморфизма.

В прошлый раз я показала вам, что с появлением высокоразвитой психики процесс эволюции животных (а так как в биоценозах существует тесная взаимосвязь компонентов, то и процесс эволюции всей живой природы) значительно ускорился, причем изменениям подвергаются в большей мере не морфофизиологические и биохимические признаки, а адаптивное поведение. Полиморфизм по форме сменился поведенческим полиморфизмом.

Так как эволюционируют не отдельные особи, а популяции, именно на уровне структуры популяции эти

поведенческие изменения и проявляются. Есть популяции, быстро меняющие свою структуру, есть популяции, меняющие структуру медленно. Структура популяции отражает соотношение самок и самцов, молодых и взрослых особей и др. Вы знаете, что животных можно делить по типу нервной деятельности, в типологии учитывается сила и слабость и также подвижность нервных процессов и преобладание тормозных процессов над процессами возбуждения и т.д. Это классификация И.П.Павлова. В зависимости от типа нервной деятельности от животных следует ожидать разного поведения. (Так, Крушинский показал, что можно вызвать у животных невроз, если наиболее “способным” животным давать сложные задачи).

Для молодых и взрослых особей, для самцов и самок также характерно разное поведение. Например, молодые особи обнаруживают более высокий темп активности, чем взрослые особи. Чем взрослее особь млекопитающих, тем более стереотипное поведение она проявляет. Для самок млекопитающих характерна большая “общительность” - они оставляют больше сигналов о своей жизнедеятельности и “считывают” больше сигналов, оставленных другими особями. (Что является следствием отбора на способность общаться с детенышами). Для самцов свойственны индивидуальные поведенческие адаптации - например, использование “необычных” пищевых ресурсов, или нехарактерных для большинства членов популяции мест ночевки или мест охоты и т.д. В зависимости от того, какой тип поведения оказывается наиболее адаптивным, популяции меняют свою структуру. Омоложение популяции и преобладание самок ускоряет все процессы жизнедеятельности популяции. Все перечисленные особенности жизнедеятельности популяций млекопитающих стали известны в самое последнее время и слабо еще изучены. Поэтому для зоопсихологии в наше время актуально изучение животных в естественных условиях, если конечно целью зоопсихологи не объявлять выявление

физиологических закономерностей сенсорно-перцептивных процессов у животных.

Проблема антропоморфизма при изучении поведения животных.

Классическая зоопсихология зародилась в начале XX века внутри психологии. Психологов издавна интересовала проблема эволюционного возникновения специфических человеческих психологических функций (к ним относят мышление, произвольное внимание и произвольную память, интуицию, волю, и др.). Кстати, специфические человеческие функции были названы Выготским высшими психологическими функциями (по терминологии Выготского - именно психологическими, а не психическими - тем самым он подчеркивал знаковое, языковое общение как условие их появления). Проблему эволюции ВПФ полагали разрешить, изучая психику животных. Но исторически сложилось так, что зоопсихология постепенно выродилась в науку, изучавшую главным образом вопросы научения на белых крысах.

В пору расцвета зоопсихологии большинство психологов занимались поисками “общих закономерностей поведения во время процесса научения”, которым, по их мнению, должны подчиняться разные формы поведения у самых различных видов. Поэтому зоопсихологи считали, что выбор изучаемой реакции может быть произвольным, не зависимо от того, существует ли такое поведение в природе у данного вида, или не существует.

Классическим методом зоопсихологии является лабораторный эксперимент с последующей математической обработкой полученных данных, включая статистический анализ и контроль за переменными.

После сбора фактического материала начинается этап толкования полученных данных, формулировки теорий. (Часто выдвижение гипотез предшествует сбору фактического материала). И на этом этапе перед всеми исследователями, изучающими животных (будь это

“классические” этологи или “классические” зоопсихологи), встает крупная проблема: как избежать антропоморфизма.

Антропоморфизмом называют тенденцию наделять животных человеческими качествами, которых они не имеют. Антропоморфизм - проявление общего свойства, присущего человеку, а именно - свойства проецировать себя на предмет изучения. Вот что пишет по этому поводу Карл Юнг (в работе “Дух Меркурий”): “Практический опыт вновь и вновь показывает нам, что всякая продолжительная поглощенность каким-либо незнакомым предметом действует на бессознательное как почти неотразимая приманка, побуждая его проецировать себя в неведомую природу предмета и принимать вытекающее отсюда (предвзятое) восприятие и произвольное толкование за объективные. Нет сомнения, что (это явление) представляет собой не вполне изжитой остаток первобытности: ведь на первобытном уровне вся жизнь управляется анимистическими “предпосылками”, то есть проекциями субъективных содержаний в объективные данности.”

Работа Юнга “Дух Меркурий” раскрывает символическое значение средневековой алхимии как науки, “исследующей” закономерности человеческого бессознательного. Юнг показывает, что алхимики только пользовались химическими манипуляциями и химическим жаргоном, но смысл всей работы алхимика заключался в том, что алхимик переводил свои внутренние состояния в материальные действия. Этому служили бессознательные проекции. Например, алхимики, ведущие поиск “философского камня”, символически осуществляли процесс самореализации и индивидуации (обретения целостности и отделения от коллективного бессознательного).

Примеры антропоморфной интерпретации поведения животных встречаются на каждом шагу. (При выполнении задания “создать музейную композицию и сложить небольшую лекцию об особенностях поведения животных-экспонатов”, студенты больше рассказали о

своих проблемах, чем о повадках и особенностях экологии животных). Избежать проекций исследователя на предмет исследования полностью невозможно, но Юнг считает, что если проекция осознается, то энергия ее воздействия на сознание снижается.

Тенденция, противоположная антропоморфизму - териоморфизм - то есть наделение человека свойствами животных, также не специфична для зоопсихологии, а известна из древности и вытекает из противоположного проекции качества психики - интроекции, то есть склонности человека идентифицировать себя с внешним объектом.

С антропоморфизмом, то есть с чрезмерной тенденцией наделять животных человеческими качествами, боролся еще в конце прошлого века исследователь поведения животных Ллойд-Морган. В 1900 году он опубликовал труд “Введение в сравнительную психологию”, в котором сформулировал “закон экономии”, или “канон Ллойда Моргана”, который гласит: “то или иное действие нельзя интерпретировать как результат проявления какой-либо высшей психической способности, если его можно объяснить на основе способности, занимающей более низкую ступень на психологической шкале”. Это утверждение является частным случаем утверждения, носящего название “бритва Оккама” (иногда - “лезвие Оккама”), по имени средневекового английского философа Вильяма Оккама. На современном языке принцип Оккама формулируют следующим образом: “То, что можно объяснить посредством меньшего, не следует выражать посредством большего”, или “Без необходимости не следует утверждать многого”, или “Не следует множить сущности”, или “из двух объяснений следует выбирать наиболее простое”.

Позднее Морган расширил “закон экономии”, показав, что границы применения “закона экономии” следует уточнять в каждом отдельном случае: “правило никак не исключает взгляда на определенное действие как на результат высших мыслительных процессов, если

мы уже располагаем независимым доказательством их присутствия в действующем агенте”.

Крайнюю позицию в борьбе против антропоморфизма занял сторонник “закона экономии” Жак Леб. Позднее его взгляды были названы советскими психологами “плоским эволюционизмом” или “монизмом снизу”. Леб стирал всякую грань между человеком и животными и представлял процесс эволюции как цепь только количественных преобразований. Леб объяснял поведение на основе тропизмов, которые он определял как “вынужденные движения”. Поведение, по Лебу, можно интерпретировать как результат прямого физического или химического воздействия стимулов на протоплазму. Стимулы, по мнению этого ученого, действуют на животных таким же простым способом, как и на растения.

Почему такие крайние взгляды получили своих сторонников? Распространение “монизма снизу” было следствием неприятия интроспекционистских позиций в психологии, которые отождествляли психику с явлениями сознания. Интроспекционизм - взгляд внутрь. Интроспекционисты полагали, что при некоторой тренировке человек способен осознавать свои психические процессы и сообщать о них. Поведение животных также должно было интерпретироваться в системе понятий умственной деятельности. Интроспекционист Титченер писал, что когда психолог пытается понять умственные процессы ребенка, или собаки, или насекомого, проявляемые в поведении, он должен опираться на собственный ум как единственное средство интерпретации ума другого организма.

Против подобного антропоморфизма (или “монизма сверху”) и выступал Жак Леб, Ллойд Морган, бихевиористы и Павлов со своими последователями.

В бихевиоризме единственной научной реальностью и предметом психологии было объявлено поведение. Под поведением понимали лишь совокупность реакций организма в ответ на

определенную стимуляцию. Единицей поведения считался навык, состоящий, по Уотсону, из “серии определенных дуг, начинающихся в рецепторе и кончающихся в эффекторе”. Дальнейшее развитие бихевиоризма довело подобный “монизм снизу” до крайних позиций. “Нам ничего не нужно для объяснения поведения, кроме обычных законов физики и химии”, - писал Уотсон.

И.П. Павлов также запрещал своим сотрудникам и даже штрафовал их за употребление “субъективной” терминологии: собака “подумала”, собака “захотела” и требовал использовать в речи только физиологические термины.

Бихевиоризм. Классическая зоопсихология возникла внутри психологии в связи с интересом к проблемам эволюции высших психологических функций. На ранних этапах своего развития зоопсихология была тесно связана со сравнительной психологией. Зоопсихологи начала XX века, такие как Йеркс, Лэшли, Шнейрла, Уотсон, изучали различные формы поведения животных разных систематических групп. Постепенно работы по самым широким формам поведения, например, по общественному поведению, пищевому, материнскому, а также работы по онтогенезу поведения стали вытесняться работами, посвященными одному только научению. Чем была вызвана эта тенденция? Многие крупные направления, которые господствовали в психологии в начале XX века, основной проблемой психологии считали проблему сознания. Ряд психологов того времени ставил знак равенства между психикой и сознанием. Например, структуралист Эдвар Титченер утверждал, что основной проблемой психологии является изучение структуры сознания.

Бихевиористы полностью изменили понятие о психике. Пионер бихевиористского движения Эдвард Торндайк поставил в 90-х годах XIX века опыты, которые показали, что природа интеллекта и его функции могут быть изучены и оценены без обращения к явлениям сознания. Сам Торндайк называл себя не

бихевиористом, а коннексионистом. Торндайк опубликовал в 1898 году работу “Интеллект животных. Экспериментальное исследование ассоциативных процессов у животных”. Под ассоциацией Торндайк понимал не связь между идеями или между идеями и движениями, как было принято в то время, а связь между движениями и ситуацией. Торндайк изучал научение у кошек и собак в “проблемных клетках” и сформулировал в 1911 году вывод о том, что законы, управляющие научением, одинаковы по существу для всех видов. Торндайк показал роль подкрепления в обучении и сформулировал “закон эффекта”.

Успешность экспериментов Торндайка привела к упадку сравнительной психологии, но привела к расцвету зоопсихологи бихевиористского направления. В 1910 году в США существовало 8 зоопсихологических лабораторий, выходило несколько зоопсихологических журналов.

Главное внимание бихевиористы уделяли поведенческим актам, доступным для наблюдения. Под поведением понимали лишь совокупность реакций в ответ на определенную стимуляцию.

Основатель бихевиоризма Джон Уотсон считал, что все поведение является ответом на соответствующий стимул. Наблюдения над поведением должны быть представлены в виде схемы С - Р. Единицей поведения считался навык, состоящий, по Уотсону, из “серии определенных дуг, начинающихся в рецепторе и кончающихся в эффекторе”.

Бихевиористы отбросили за ненужностью категории “ощущение”, “восприятие”, “сознание”, “эмоции”, “воля”, “образ”, “мотивация”. Основным методом исследования бихевиористы считали регистрацию движений. Задачей же психологии, по их мнению, являлись управление, контроль, предсказание.

Бихевиористы дали такое определение : “Организм - это чистая доска, на которой внешний мир оставляет свои письмена, проявляющиеся в виде набора двигательных реакций”. Уотсон считал, что все сложные

реакции человека образуются из простейших врожденных реакций способом формирования условного рефлекса. Врожденные простейшие реакции ребенка Уотсон называет эмоциями, но понимает под ними не переживания, а внешне наблюдаемые реакции. Эмоция гнева - это “реакция громкого плача и сжимания тела”, она возникает на стимул “препятствующее движение”, эмоция страха представляет собой реакцию вздрагивания и плача, возникает в ответ на стимулы “потеря опоры” и “громкий звук”, эмоция любовь - это реакция улыбки, возникает на поглаживающее прикосновение.

Сложное поведение взрослого человека возникает в процессе обусловливания безусловного раздражителя с условным (стимулом).

Мышление бихевиористы тоже оценивали как поведение, но в неявной, внутренней фазе, например, как внутреннюю речь. Обучение организма - это процесс упорядочивания движений, выбор из хаоса движений необходимого движения.

Положительное в бихевиоризме:

- 1) объективность методов исследования;
- 2) оперирование количественными данными;
- 3) в отношении животных признавалась возможность обучения, а не одних только инстинктов.

Отрицательное в бихевиоризме:

- 1) “психология без психики”;
- 2) отрицалась роль инстинктов, зато неправомерно усиливалось значение приобретенного поведения.

Гештальтпсихология. “Гештальт” – по-немецки “образ”, “форма”, “целостность”. Школа начала формироваться с 1912 года в Германии. По мнению гештальтпсихологов, предметы, из которых состоит окружающая нас Среда, воспринимаются не в виде отдельных элементов, которые должны интегрироваться либо сознанием (менталисты), либо механизмами образования условных связей (Бихевиористы), а в виде целостных образов. Уже в основных понятиях гештальтпсихологии видно противоречие с

бихевиоризмом, который отрицал образ, признавал лишь элементы движения.

Законы формирования и развития образов, открытые гештальтпсихологами, противоречат многим концепциям Павлова. По-Павлову - для формирования сложных понятий требуется серия повторностей. Только тогда образ запечатлится. (“Условные рефлексy и их формирование”). По-гештальттеории: сложнейшие образы осень часто запечатляются практически мгновенно и навсегда. С собакой иногда достаточно одного эксперимента, чтобы она запомнила образ.

Роль образов в психике животных длительное время недооценивалась. Теперь известно, что для большинства животных язык зрительных образов намного важнее акустических восприятий и даже акустических коммуникаций. Сейчас считают, что именно восприятие зрительных образов и эволюционирует, усложняясь от группы к группе.

Причиной длительной недооценки образа было представление о том, что мышление неразрывно связано с языком. Считалось, что мышление о понятии возможно только через язык. Животные не имеют языка, поэтому не могут мыслить.

Интересно, что Эйнштейн считал, что он никогда не мыслил языком, словами, а только образами. Из книги Вольфганга Келера, одного из основателей ГП, об Эйнштейне. Сейчас считают, что словесно-понятийный язык сформировался наиболее поздно в эволюции. Первична предметно-образная форма мышления. О двух видах мышления говорит и Юнг в своей работе “Либи́до, его метаморфозы и символы”. Юнг пишет, что эволюционно первично образное мышление, которое есть мечтание и фантазирование. Это мышление, в отличие от словесного, или определенно-направленного мышления, не создает приспособления к действительности, а высвобождает субъективные желания. Образное мышление более близкок бессознательному. Образами человек мыслит в детстве и во сне. Если считать, что в психологии, как и в

морфологии, онтогенез есть повторение филогенеза, то инфантильное образное мышление является ни чем иным, как повторением доисторического периода и античности. Тогда понятно высказывание Ницше о том, что “во сне человек умозаключает так, как умозаключало все человечество на протяжении многих тысячелетий в бодрственном состоянии”.

Основные постулаты гештальтпсихологии: (были сформулированы в противопоставление бихевиоризму, как и сама ГП возникла как противоречие бихевиоризму, отсюда специфическая ограниченность ГП)

1) Элементом психики являются целостные структуры, “гештальты”.

2) Формирование гештальтов подчиняется внутренне присущей организмам способности образовывать простые симметричные замкнутые фигуры.

3) Отдельно изолированные ощущения есть фикция.

Сущность борьбы двух школ, бихевиоризма и ГП, это решение проблемы части и целого. Гпсихологами была опровергнута идея “сложения элементов” при создании целостного образа.

Процесс накопления информации по гештальттеории происходит на основе: а) реорганизации более ранних представлений; б) группировки в новых соотношениях;

в) центрирования (выделения доминанты).

В основе взаимодействия организма со средой лежит проблемная ситуация. Сам процесс решения этой ситуации - четкое формирование образа. Проблемная ситуация переструктурируется и перецентрируется в процессе накопления информации. Части начинают восприниматься в других соотношениях. Как только образ сформировался, то есть произошло выделение главного в виде фигуры и второстепенные детали предстали в виде фона, осуществился инсайт.

Например, лисица мышкует в пойме реки Волги. Если выпал свежий снег, скрывший следы и отчасти запахи, лисица ориентируется в поисках грызунов на

звук. При этом она не замечает рева автотракторной техники, общего шума города, свиста ветра. Эти звуки для нее как бы и не существуют, она слышит только писк мыши под снегом. Но если в это время на нее нападут собаки, звуки жизнедеятельности грызунов исчезнут из ее восприятия. Произойдет, как говорят гештальтпсихологи, перецентрирование проблемной ситуации.

Значительный вклад в ГП внес Вольфганг Келер. Он изучал обезьян, впоследствии перешел на изучение людей. Келер сформулировал ряд принципов ГП (то есть положений, свойственных данному типу мышления).

1) Механизмы восприятия целостности врожденны. Если предъявлять только что вылупившимся циплятам мелкие предметы разной формы, то они будут клевать, в основном, предметы круглой формы. Это узнавание формы существенно для выживания, так как циплятам не нужно учиться отличать зернышко от других предметов, округлая форма как бы навязывается им с первых попыток жобычи пищи. Так же обстоит дело и с младенцем: с самых первых дней он проявляет больше интереса к форме, схожей с человеческим лицом (он задерживает взгляд на лице или его изображении дольше, чем на других предметах).

2) Решение задачи - внезапное “озарение”, отчасти независимое от предшествующей деятельности, совершенно противоположное “пробам и ошибкам” из прошлого опыта. Доказательств этому представлению известно немного, главным образом из опытов с высокоразвитыми человеческими обезьянами - орангутангами и шимпанзе. Для них отмечена чрезвычайная легкость переноса основного принципа решения задач на другие аналогичные ситуации. Инсайт в понимании Келера - это обретение фигуры и фона и действие на основе сформированного образа.

Так же были сформулированы ряд закономерностей, которые позже представителями других психологических школ были названы не законами образования гештальтов, а просто отдельными фактами,

характеризующими процесс восприятия. Это следующие закономерности:

а) любой предмет или образ, если они имеют для нас какой-то смысл, выступают как фигура на некотором фоне. Восприятие фигуры более структурировано, чем восприятие фона;

б) следующая закономерность - принцип заполнения пробелов. Наш мозг всегда старается свести фрагментарное изображение в фигуру с простым и полным контуром, добавляя недостающие части. Образование фигур сопровождается чувством удовольствия. Пример - игра “Угадай мелодию”.

в) близлежащие элементы воспринимаются группами;

3	4
5	4
4	4

г) схожие элементы самопроизвольно образуют группы (пример - двуцветная клавиатура компьютера - русские буквы напечатаны красным цветом, латинские - черным.). Восприятие организованного пространства обладает преимуществом перед восприятием неорганизованного пространства;

д) для образа характерны удерживание в памяти, симметричность, неравноправие элементов, подчинение элементов целому;

е) любой образ может подвергаться транспозиции (деформации), оставаясь в своей основе неизменным. Пример: мы можем очень сильно исказить написание буквы, но, тем не менее, мы ее узнаем. Другой пример: художники часто искажают свое видение мира, с тем, чтобы подчеркнуть какую-то особенность видения. Мы узнаем образ, хотя у нас свое представление об этом образе. Вообще, художественное творчество (имеется в виду изобразительное), как считают авторы книги “Красота и мозг” - это процесс отметания части информации, несущественной для авторской концепции реальности. Отметание - избирательное уменьшение информации в определенной полосе пространства, то

есть формирование структурированной фигуры и менее структурированного фона. Такую же концепцию художественного творчества высказывал и Райнер Мария Рильке, австрийский поэт, основатель экзистенциального искусства. В своей книге “Огюст Роден” он отмечает особенности работы этого скульптора, которые Роден почерпнул у Микеланжело - это слабая проработка некоторых деталей скульптуры. Рильке некоторое время был секретарем Родена.

Сейчас считают (Карл Прибрам, “Языки мозга”), что психические процессы управляются полями медленных потенциалов мозга. Предположение о том, что билатеральная симметрия тела животных, как и симметричное формирование образа, является результатом влияния слабых электромагнитных полей, сформировавших этот тип симметрии, было выдвинуто Вольфгангом Келером.

Итак, что же было положительного в ГП:

1) гештальтпсихологи в качестве оппозиции ассоциативной психологии предложили целостный подход к изучению психики; Они исходили из положения, что все процессы в природе изначально целостны. Поэтому процесс восприятия определяется не единичными элементарными ощущениями и их сочетаниями, а всем “полем” действующих на организм раздражителей, структурой воспринимаемой ситуации в целом.

2) второй важный принцип гештальтистского подхода - принцип динамичности, согласно которому течение психических процессов определяется динамическими, изменяющимися соотношениями, устанавливающимися в самом процессе.

Л. фон Бергаланфи указывал, что гештальтпсихология была историческим предшественником общей теории систем.

Макс Вертгеймер, один из основателей гештальтпсихологии определил основную проблему ГП как изучение влияния внутренней структуры целого на состояние отдельных элементов, слагающих это целое.

До этого полагали, что целое является всего лишь суммой элементов, а гештальтпсихологи показали, что сами элементы зависят от целого.

Пример: Вывеска ТРЕЙД была прочитана как ФРЕЙД.

Другой пример: ребенок читает «ДЕТская ЛитеРАТУра» как ДЕТЯРАТУ скалитера.

Существенным же недостатком гештальтпсихологии является то, что методы исследования психики ограничивались описанием наблюдателем содержания своего восприятия. Тем не менее использование этого метода обогатило исследование восприятия. Гештальтпсихологи считали, что поведение целиком определяется структурой ситуации, при этом затушевывали активную роль личности, противопоставляющей себя ситуации, выделяющей себя из ситуации и преобразовывающей ситуацию. В игнорировании роли личности, по Рубинштейну, заключается ограниченность гештальтистского подхода.

Синтез гештальтпсихологии и бихевиоризма необихевиористской теорией. Первые попытки синтеза бихевиоризма и гештальтпсихологии были осуществлены в 20-е годы XX в. Кларком Халлом и Эдвардом Чейсом Толменом. Одной из причин разрыва с классическим бихевиоризмом было отрицание пассивности организма во внешней среде. По представлениям бихевиористов организм можно уподобить кувшину, в который льются стимулы. Халл и Толмен выдвинули принцип активности организма во внешней среде.

Халл создал теорию, названную “теорией навыков”. Она основана на биологических потребностях организма. В классическую пару Стимул-Реакция он ввел еще одно звено - “промежуточные переменные”. получилась формула С-О-Р. Эти промежуточные переменные могут быть разнообразными, они зависят от наследственности особи (для человека - индивидуума), от физиологического состояния, прошлого опыта, от

природы стимула. В основе промежуточных переменных лежит стремление к устойчивому состоянию организма, то есть к поддержанию гомеостаза.

Так же Халл ввел представление о “стремлении к цели”. Это стремление формируется потребностями, причем интенсивность этого стремления неодинакова на разных этапах достижения цели. Халл говорит о “градиенте цели” - чем ближе к цели, тем выше активность организма. И.П.Павлов ввел понятие “рефлекс цели” раньше Халла. Павлов также раньше бихевиористов ввел понятие “подкрепление”. Позже Халл (как и Келер) перешел от изучения животных на изучение человека.

Толмен провозгласил теорию, согласно которой ведущую роль в стремлении к цели играет “познавательный фактор”. Путь к цели, по Толмену - это заучивание последовательности стимулов.

Единицей поведения по-Толмену является целенаправленный акт, использующий мускульные движения, организованные вокруг цели и направляемыми процессами познания. В ходе анализа внешней Среды, считал Толмен, в мозгу животных создаются “познавательные карты”, отражающие особенности Среды. Толмен изучал научение на экспериментах с крысами с использованием лабиринтов. Свою концепцию он изложил в труде “Целевое поведение у животных и человека”.

Толмен считал, что особь учится устанавливать смысловые связи между стимулами, то есть усваивает, говоря словами Толмена, “что ведет к чему”. То, что выучено, обнаруживается в деятельности только частично.

Толмен отверг представление о решающей роли двигательной (кинестетической) памяти постановкой экспериментов с лабиринтами. Сначала крыса запоминала путь к цели в лабиринте. Затем лабиринт опускали под воду и крыса доплывала до цели, повторяя все ей известные ранее повороты. Так как при плавании крыса совершала другие движения, чем при беге, роль

кинестетической памяти не могла быть существенной при создании “когнитивных карт”.

Эксперименты, приведшие к возникновению понятия “познавательная карта”, были следующими. По лабиринту бежала крыса и ,достигнув цели, получала пищевое подкрепление. За ней, на прикрепленной тележке, ехала другая крыса, которая не получала подкрепления и не видела, как подкрепление получала первая крыса. Затем пассивную крысу выпускали на исходной позиции, и она находила правильный путь как и первая крыса, получавшая пищу.

Свой вклад в необихевиоризм Толмен завершил концепцией “ожидания и сравнения”. Он считал, что на основе познавательной карты в мозгу создается ожидаемый образ. В результате сравнения ожидаемого образа с действительностью выбирается тот вариант поведения, который приводит к ожидаемому. Толмен считал, что ожидаемый гештальт распознается по его знаку. Поэтому теорию Толмена называют еще теорией знакового обучения. Толмен так же ввел понятие латентного (то есть скрытого) обучения.

Вклад в необихевиоризм Скиннера. Скиннер работал в Гарвардском университете. Известен как создатель методики скиннеровского или оперантного обучения. Скиннер разделил все реакции животных на стимул на два типа. Первый тип - пассивные, или отвечающие реакции. Например, рефлекторная реакция сужения зрачка на свет. Второй тип реакций - оперантные реакции, или реакции активного типа. Реакции первого, отвечающего типа можно охарактеризовать силой стимула и силой реакции. А для оперантного поведения важен темп ответной реакции, который зависит от индивидуального времени. Под индивидуальным временем в данном случае понимается темп информационного обмена особи со средой.

Заслугой Скиннера так же является изучение доминирования того или иного вида сенсорных систем у разных особей.

Тема 3.3. Роль науки и искусства.

Воссоздавая историю философско-антропологических воззрений, отечественные исследователи обычно неоправданно оставляют в стороне позитивизм. Течение, которое, по существу, дегуманизировало представления человека о самом себе, обеспечило скорее эффект "обесчеловечивания", нежели привлекало внимание к специфически человеческому. В трудах О.Конта, Дж.С.Милля, Г.Спенсера крайне редко можно натолкнуться на последовательное антропологическое рассуждение. Конт озабочен созданием "положительной философии", Дж.С.Милль, отталкиваясь от предельно общих посылок, связанных с человеческой природой, сразу пытается сконструировать новую этику, Спенсер обнаруживает интерес ко всеобщей эволюции.

При этом относительно целостного представления о человеке в позитивизме не возникает. Даже обращаясь к биологической природе человека, философы этой ориентации обходят проблему его уникальности, как бы возлагая эту задачу на философских антропологов следующего века. Общий замысел направлен к противоположной цели: доказать, что в человеке как природном существе нет предельного своеобразия. Его надлежит рассматривать в ряду других живых созданий.

Означает ли это, что в рамках позитивизма нет ценных антропологических идей? Ни в коем случае. Отметим, прежде всего, что это философское направление позволило ввести в общую рефлексию о человеке обширный естественнонаучный материал. Оно на долгие годы предопределило исходные установки, позволяющие опереться на радикальные открытия в области биологии. Позитивизм выработал определенные теоретические принципы, которые оказались весьма значимыми для обсуждения природы человека как живого организма.

Позитивистскую версию человека невозможно изъять из общего историко-философского процесса, в котором, в частности, происходит формирование

философско-антропологических воззрений. Эта традиция в целом оказалась довольно стойкой. Внутри позитивизма сложилось немало продуктивных установок, позволивших углубить наши представления о человеке как природном и деятельном существе.

Эмпирическая база антропологии

В XIX в. биологическая мысль взяла верх над математической. В первой половине века работали еще такие метафизики, как Гербарт, и такие психологи, как Г.Т. Фехнер, которые лелеяли надежду основать математическую психологию. Фехнер полагал, что между телом и душой существует интимная жизненная связь. Он хотел раскрыть ее закономерность при помощи экспериментальных методов естествознания.

Фехнер пытался измерять психически величины и на этой основе выразить отношение раздражения и ощущения в виде законов, которые поддаются математическому исчислению. В основу психофизики была положена идея Спинозы и Шеллинга о психофизическом параллелизме, согласно которой всякому феномену физического мира соответствует явление психического мира, и наоборот. Психофизические законы и должны были установить это соотношение.

Однако как только появилась книга Дарвина "Происхождение видов", эти воззрения отошли на второй план или вовсе забылись. "С этих пор подлинная сущность антропологической философии, – подчеркивает Э.Кассирер, – определилась раз и навсегда. После неисчислимых бесплодных попыток построения философии человека она обрела, наконец, твердое основание. Мы не чувствуем больше потребности строить воздушные замки, предаваться спекуляциям, ибо мы вообще не стремимся теперь дать общее определение природы или сущности человека. Наша задача заключается в сборе эмпирических данных, которые щедро предоставляет в наше распоряжение общая теория эволюции".

Действительно, это убеждение разделяли многие ученые и философы XIX в. Но гораздо большее значение для общей истории идей и для развития философской мысли давали не эмпирические факты эволюции, а теоретическая интерпретация фактов. Точный смысл этого истолкования определялся не самой эмпирической очевидностью, а скорее некоторыми метафизическими принципами. Редко признаваемый явно, этот метафизический слой эволюционного мышления был скрытой движущей силой.

По мнению Кассирера, теория эволюции в общем философском смысле не была открытием XIX в. Свое классическое выражение она обрела в психологии Аристотеля и его общем воззрении на органическую жизнь. Однако различие все-таки есть. Античный философ дал эволюции формальную интерпретацию, а современные исследователи – материальную. Аристотель не сомневался в том, что осмысление общего плана природы, происхождение жизни предполагает истолкование низших форм через высшие.

В метафизике Аристотеля, в его интерпретации души как "первой актуализации естественного тела, потенциально имеющего жизнь" органическая жизнь понимается и интерпретируется в терминах человеческой жизни. Целесообразность человеческой жизни проецируется на всю область феноменов природы. В современной теории этот порядок, как считает Кассирер, перевернут. Аристотелевские конечные причины характеризуются только как прибежище невежд. Дарвин же пытается освободить современную мысль от фантома конечных причин.

Согласно Дарвину, можно понять структуру органической природы только исходя из материальных причин. Иначе мы вообще не сможем понять ее. Однако аристотелевская терминология рассматривает причины такого рода как "случайные". Современная теория приняла этот вызов. Нынешние исследователи готовы согласиться с тем, что органическая жизнь может быть понята как результат простой случайности.

Неожиданных изменений, сопровождающих жизнь каждой особи, вполне достаточно, чтобы уяснить ход последовательной трансформации, ведущей от простейших форм жизни к сложным.

"Согласно взглядам, которых я придерживаюсь как в этой, так и в других своих работах, не только различные домашние расы, но и самые разнообразные роды и отряды одного и того же обширного класса, например, млекопитающие, птицы, пресмыкающиеся и рыбы, происходят от одного общего предка, и мы должны допустить, что все огромные различия между этими формами первоначально явились результатом простой изменчивости".

Дарвин полагает, что, взглянув на проблему с этой точки зрения, можно онеметь от изумления. Но это изумление должно уменьшиться, если иметь в виду, что почти у безграничного числа существ в течение почти необъятного срока вся организация часто становилась в той или иной степени пластичной и что каждое слабое отклонение в строении, которое при крайне сложных условиях существования было почему-либо вредно, беспощадно уничтожалось. Продолжительное же накопление благотворных вариаций должно было неизбежно привести к возникновению столь разнообразных, так прекрасно приспособленных к разным целям и так превосходно скоординированных структур, как те, которые можно наблюдать у окружающих нас растений и животных.

"Поэтому я говорил об отборе как о высшей силе независимо от того, применяет его человек для образования домашних пород или же – природа для образования видов... Если бы зодчий построил величественное и удобное здание, не употребляя неотесанных камней, а выбирая из обломков у подошвы обрыва клинообразные камни – для сводов, длинные – для перекладин и плоские – для крыши, мы восхитились бы его искусством и приписали бы ему верховную роль. Обломки же камня, хотя и необходимые для архитектора, стоят к возводимому им зданию в таком же отношении, в

каком флуктуативные изменения органических существ стоят к разнообразным и вызывающим восхищение структурам, которые в конце концов приобретаются их измененными потомками".

Для того чтобы подлинная антропологическая философия могла развиваться, как считает Кассирер, оставалось сделать еще один и, быть может, наиболее важный факт. Теория эволюции уничтожила произвольные границы между различными формами органической жизни. Нет отдельных видов – есть лишь один сплошной и непрерывный поток жизни. Но можем ли мы применить тот же самый принцип к человеческой жизни и к человеческой культуре? Подчинен ли культурный мир, подобно органическому миру, случайным изменениям? Не обладает ли он определенной и несомненной телеологической структурой?

Тем философам, которые отталкивались от теории эволюции, следовало доказать, что мир культуры, мир человеческой цивилизации сводим к небольшому числу причин, общих как для физических, так и для духовных феноменов. Такой тип культуры пытался представить Ипполит Тэн в его "философии искусства" и "Истории английской литературы". Он писал: "Здесь, как и везде перед нами лишь проблема механики; общий эффект – результат, целиком зависящий от силы и направления действия производящих причин... Средства записи в моральных и физических науках различаются, однако поскольку предмет остается тем же самым – это силы, величины, тяготения, – постольку мы можем сказать, что в обоих случаях конечный результат получен одним и тем же способом".

Выходит, не только физическая, но и наша культурная жизнь скованы обручем необходимости. Человек не выйдет за круг заклатья в своих чувствах, склонностях, идеях, мыслях, в создании произведений искусства. Человек, стало быть, это высшее животное, которое производит философию и поэзию точно так же, как шелковичные черви создают свои коконы, а пчелы

строят свои соты. В предисловии к своему огромному труду "Происхождение современной Франции" Тэн констатирует, что он собирается рассматривать превращения Франции в результате Французской революции, как если бы это были превращения насекомого.

Однако такой ход мысли рождает вопрос: можем ли мы удовольствоваться чисто эмпирическим исчислением различных импульсов, которые мы находим в человеческой природе? Если не классифицировать и не систематизировать эти импульсы, они утратят свое реальное научное значение. Но ведь эти импульсы разнохарактерны. Важно выявить конкретную структуру, чтобы отыскать в сложном устройстве человеческой жизни главную пружину мыслей и воли. Главная цель этих теорий, как подчеркивает Кассирер, состояла в том, чтобы доказать единство и однородность человеческой природы. Однако это оказывалось проблематичным. Каждый философ полагает, что он нашел скрытую пружину, главную силу, руководящую идею, как сказал бы Тэн. Но эти интерпретации различны.

"Каждый отдельный мыслитель, – отмечает Кассирер, – дает нам свою собственную картину человеческой природы. Всех этих философов можно назвать убежденными эмпириками: они хотят показать нам факты и ничего кроме фактов. Но их интерпретация эмпирической очевидности с самого начала содержит произвольные допущения – и эта произвольность становится все более очевидной по мере того, как теория развивается и приобретает все более разработанную и утонченную форму. Ницше провозглашал волю к власти, Фрейд подчеркивал роль сексуального инстинкта. Маркс возводил на пьедестал экономический инстинкт. Каждая теория становилась прокрустовым ложем, на котором эмпирические факты подгонялись под заданный образец".

Так современная теория человека утратила идейный стержень. Возникла полная анархия мысли. Конечно, и прежде взгляды на человека рознились, но была, по

крайней мере, общая метафизическая установка, некая точка отсчета. Метафизика, теология, математика и биология последовательно принимали на себя державное суждение о проблеме человека и определяли общую линию исследования. Однако теологи, ученые, политики, социологи, биологи, психологи, этнографы, экономисты подходили к проблеме с частной точки зрения. Каждый автор руководствовался собственной концепцией и оценкой человеческой жизни.

Позитивисты, осмысливая человеческую природу, нередко ссылаются на разум. Все, что противоречит ему, отвергается или осуждается. Но правомерны ли эти ссылки на разум? Н.А.Бердяев подчеркивает, что разум – это онтологическое, а не исключительно гносеологическое понятие: "Согласно философским традициям допущение разума совершается по согласию антологии и гносеологии и ведет к тождеству объекта и субъекта. В онтологическом своем значении разум есть положительный *смысл* бытия, его верховный центр, его источник и цель. Отрицание мирового смысла есть вместе с тем и отрицание разума".

Стоило придать разуму исключительно гносеологическое или субъективно-психологическое значение, как он утратил свой вселенский характер и превратился в разум малый, в человеческий рассудок. Возникла пропасть между разумом вселенским и человеческим разумом.

Две названные особенности антропологического мышления позитивизма – антирелигиозная позиция и господство биологических моделей, как видим, связаны между собой. Критика антропоморфизма объясняет происхождение теологической философии и устраняет идею Бога. Но антихристианская традиция возникает и тогда, когда человеку отводится весьма определенное место в ряду живых существ.

Вполне понятно, что, с другой стороны, биологическая тематика, дающая натуралистическое истолкование различных феноменов, открывает простор для антирелигиозной мысли. Вместо божественного

закона вводится закон естественный. Один из актов позитивистской философии сводится к десакрализации человека. Она толкует человека как часть природы и снимает с него ореол священности, которым он был окружен.

Такой подход к проблеме человека имел неоднозначные последствия для философского сознания. С точки зрения традиционной философской антропологии поиск специфически человеческого здесь как бы утрачивается. Человек оказывается не специфический род сущего, а всего лишь звено в развитии остального естественного мира. Все постулаты о божественном, таинственном происхождении человека, по существу, отвергаются. Не случайно религия запрещает пропаганду дарвинизма.

Но с другой стороны, в позитивизме рождается грандиозное открытие: тайну человека теперь можно осмысливать и естественнонаучным путем. Как живое создание, человек – продукт развивающейся многоликой плоти. Что означало на деле "натурализировать" человека? В иерархии земных и небесных существ Бог и ангелы устранились. Человек оказывался в одном ряду со зверем, с бестией. Фундаментальное представление христианской мысли о том, что человека и природу разделяет пропасть, оказалось в позитивизме пересмотренным и отвергнутым. "Закрывая" антропологическую тему в ее каноническом смысле, позитивисты выдвигали новые перспективы в постижении человека.

С одной стороны, позитивизм, по сути дела, отвергает возможность самостоятельной науки о человеке. Если она и возможна, то только в качестве одного из разделов науки вообще, т.е. науки о природе. Но в то же время философская антропология получает серьезный импульс для собственного развития, ибо сфера отвлеченных умозаключений дополняется и конкретным естественнонаучным материалом. Эмпирия новых фактов, естественно, рождает в перспективе новые

возможности для значительных мировоззренческих обобщений.

Конечно, этот процесс прорыва к метафизике осуществлялся и в самом позитивизме. Так, Конт указывал на склонность человека к общественной жизни, опираясь не только на натуралистические умозаключения, сколько на философскую традицию. Формулировалось, скажем, положение о том, что человек в силу своей натуры питает отвращение ко всякому постоянству. Он находит удовольствие в деятельности только тогда, когда она достаточно часто меняется. Конт указывает, что это несовершенство человеческой природы (опираясь на арсенал биологии) и берет на вооружение социологию.

Парадокс состоит в том, что обнаружение человеческой и нравственной природы, раскрытие сущности человека позитивисты связывают с попыткой проанализировать множество накопленных фактов. Этот обширный материал позволяет судить о способностях ума, сердца и воли человека, как они обнаружили себя в социологическом источнике, т.е. в истории. Разумеется, такого рода ссылки на совокупный духовный опыт человечества нередко были продуктивными. Другое дело, что позитивисты часто отбирали факты через призму определенной установки. То или иное свойство человека непосредственно выводилось из естественных побуждений индивида. Это рождало не только прозрения, но и некоторые выводы, которые впоследствии были принципиально пересмотрены.

Так природу нравственного качества позитивисты усматривали исключительно в некотором побуждении, в душевном движении или эмоции. Поэтому, по их мнению, слово "инстинкт" лучше всего соответствует любому нравственному проявлению. Основание всякой личности, по их мнению, составляют в первую очередь инстинкты питания или самосохранения, которые занимают основное место в ряду нравственных истоков. Половой же инстинкт определяется как не столь властный. Фрейдисты, как известно, придали этому

инстинкту совсем иное истолкование. Таким образом, выводы позитивистов получили разработку и в других философских направлениях.

Далее у позитивистов идут аффективные побуждения. Описывается инстинкт разрушения и инстинкт созидания. Желание добиться выгоды тоже определяется как инстинктуальное. Все инстинкты, склонности в деятельном состоянии и чувства в пассивном состоянии составляют глубинную черту личности – эгоизм.

Конт о человеческой природе.

Конт пытался выявить законы социальной динамики через постижение человеческой природы. По его мнению, слабость нашего ума и краткость жизни не позволяют проследить ступени развития человеческого духа. Однако он предпринял попытку показать, что между развивающимся человечеством и совокупностью внешних факторов существует сложное соотношение. Оно в целом определяется зависимостью социологии от биологии. Развитие человечества, следовательно, должно быть согласовано с биологической теорией человека.

Основатель "позитивной философии" критикует позицию тех исследователей, которые пытаются сделать социологию частью науки о человеке, не принимая в расчет исторических наблюдений. Эту ошибку, по его мнению, допускали П. Кабанис и другие французские материалисты. Разумеется, считает Конт, первый очерк социологии должен вытекать из биологической природы человека. Но с того момента, когда установился ход социального развития, влияние предыдущих поколений становится главной причиной его движения вперед.

Позитивистская версия человека, таким образом, имеет ряд особенностей. Прежде всего она характеризуется антирелигиозной, скорее антихристианской позицией. Устранение Бога из орбиты науки имело характерные мировоззренческие следствия. Человек, с одной стороны, старается определить себя как объект науки. В этом качестве он противостоит природе.

С другой стороны, он выступает как субъект науки и, следовательно, заменяет собой Бога.

Так внутри позитивизма возникает противоречие между теорией субъекта науки и построениями антропологического его объекта. Цивилизация служит наглядной иллюстрацией всевластия человека, его способности "очеловечить" природу. Следовательно, науки о человеке соотносятся с историческим этапом господства человека над природой. В отдаленной перспективе просматривается даже растворение природного в человеческом.

На протяжении всей истории западной цивилизации наука испытывает влечение то к математическим, то к биологическим моделям. Позитивистская версия человека несомненно сопряжена с возрождением биологических объяснительных схем, что обозначало разрыв с механицизмом галилео-картезианской науки. Специфику современной науки многие философы видели в том, что она отказывается от антропологизма в космологии и биологии.

Стремясь выявить знание человеческой природы, позитивисты прежде всего пытаются преодолеть антропоморфизм. Они критикуют стремление человека переносить свойства всей своей натуры на все остальные явления. Считая себя центром всего мира, человек склонен видеть в себе универсальный тип. Он не может объяснить явления, иначе как уподобляя их собственным актам. Человек, как подчеркивает Конт, познает только себя самого. Его первоначальная философия заключается в более или менее удачном перенесении этого знания на все другие объекты.

Таково, по мнению Конта, происхождение теологической философии, которая объясняет внутреннюю природу и происхождение явлений, уподобляя их актам, производимым волею человека. На высших ступенях умственного развития человек, естественно, отказывается от антропоморфизма. Но первоначальный изъян человеческой природы не случаен. Ведь человек должен наблюдать, чтобы создать какую-

нибудь теорию. И из этого положения не было иного выхода, как уподобить все явления актам человека, т.е. наделить всякое тело жизнью, которая подобна нашей. Только теологическая философия могла вдохнуть в человека энергетическую самоуверенность, внушая ему чувство универсального превосходства.

Так, рассуждая о человеческой природе, как мы видим, позитивисты затрагивают некоторые стороны человеческой субъективности. Если бы человек, рассуждают они, с самого начала мог понять, что мир подчинен неизменным законам, то, не имея в то же время возможности познавать их и управлять ими, он бы впал в малодушие и не смог бы выйти из апатии и умственного оцепенения.

Анализируя влияние религии на поведение человека даже в самые цивилизованные эпохи, позитивисты пришли к выводу, что внушаемое им спокойствие духа вытекает не столько из веры в будущую жизнь, сколько из надежды на помощь сверхъестественного существа. Таков характер умонастроения, который вызывается, скажем, умственным и нравственным актом молитвы.

Позитивизм пытался соединить науку с историей. Он попытался раскрыть основной закон "человеческого духа", предложив свою версию его генезиса и развития. Сущность этой теории заключается в утверждении Конта о том, что человеческий ум во всяком роде умозрений проходит три стадии развития: теологическую, метафизическую и, наконец, положительную. Представление о трех ступенях умственной эволюции позволило сблизить науку с тем, что так важно для человека и что было чрезмерно отделено от него, – с историей.

Ум человека, согласно Конту, проходит три последовательных фазы. На первой он объясняет явления, признавая в них существа или силы, сравнимые с человеком. На второй он взывает к абстрактным сущностям, таким, как природа. На третьей стадии человек ограничивается наблюдениями за феноменами и установлением регулярных связей, которые могут

существовать между ними либо в данный момент, либо во времени. Он отказывается раскрывать причины фактов и довольствуется обнаружением законов, управляющих ими.

По мнению Конта, для того, чтобы история человечества предстала единой, важно, чтобы во всех обществах, во все времена человек обладал некоторой узнаваемой и поддающейся определению природой. Во-вторых, нужно, чтобы любое общество имело свой порядок, который можно было бы обнаружить при всем разнообразии обществ. Наконец, существенно, чтобы из природы человека и общества можно было бы вывести основные характеристики становления истории.

Теория природы человека оказывается включенной в то, что Огюст Конт называет таблицей мозга – в совокупность понятий, относящихся к локализациям деятельности мозга. Но за исключением отдельных неясностей, эта таблица служит определителем видов деятельности, свойственных человеку как таковому. Основной общественный порядок, поддающийся вычленению из разнообразия институтов, описывается Контом во втором томе "Системы позитивной политики", посвященном социальной статистике. Наконец, таблица мозга и социальная статистика лежат в основе исследования в третьем томе, где речь идет о социальной динамике. Вся история нацелена на достижение фундаментального порядка во всяком обществе и на реализацию всего самого лучшего, что есть в природе человека.

По мнению Конта, история человечества – это история духа как становления позитивной мысли и, кроме того, история обучения позитивизму всего человечества. История человечества – это развитие и расцвет природы человека. Общественные феномены подчинены строгому детерминизму, принимающему форму неминуемого изменения общества в результате того прогресса, который испытывает разум человека.

Такое восприятие процесса исторического становления приводит к пониманию истории как

процесса абсолютно унифицированного движения к последнему этапу развития общества и разума человека, пониманию, в конечном счете сравнимому с провиденциализмом Боссюэ. Конт – социолог, исходящий из единства людей. Его цель – сведение бесконечного разнообразия обществ в пространстве и времени к основному ряду становления рода человеческого и к единому замыслу, а завершение этого – к конечному состоянию разума человека.

Таким образом, понятно, что тот, кого считают основателем позитивной науки, может быть представлен также в виде последнего сторонника христианского провиденциализма. Идет ли речь о замыслах провидения или неотвратимых законах становления общества, история представляется необходимой и единой. Замысел един, поскольку он определен либо Богом, либо природой человека. Эволюция неизбежна, поскольку либо провидение определило ее этапы и конец, либо та же природа человека и общества обусловила ее законы.

Мысль О.Конта даже в "Курсе позитивной философии", где она формулируется наиболее строго, легко переходит от определения концепции науки к новой версии провидения. Единый замысел истории, по мнению Конта, заключается в прогрессе разума человека. Если разум воспринимает как единое целое прошлую историю обществ, значит, во все сферы не может не внедряться тот же самый способ мышления. Конечная цель общественного изменения состоит в подведении мысли человека к упорядочению, чему она и предназначена. Это можно осуществить только двумя способами: или через спонтанный фетишизм, или через последовательный позитивизм.

Но зачем в этих условиях нужна история? Если нормальным и конечным состоянием разума человека служит позитивная философия, то почему человечество было приговорено пройти через столько веков или столько тысячелетий, прежде чем появился человек, сам Огюст Конт, осознавший, наконец, чем должен стать дух человека? Причина этого в том, что позитивизм может

быть только поздней философией или, иными словами, он не может быть спонтанной философией. В самом деле, позитивизм заключается для человека в признании порядка, внешнего по отношению к человеку, к его неспособности дать окончательное объяснение порядку и к тому, что человек довольствуется его разгадкой.

Однако путем наблюдения и анализа нельзя непосредственно и быстро обнаружить внешний порядок. Человек, прежде чем философствовать, должен существовать. Фетишистская философия была для человека предварительным синтезом, приемлемым для его интеллекта, убеждающим его в постигаемости внешней природы и внушающим ему веру в самого себя и в свою способность преодолевать препятствия.

Конт исходит из примата разума человека. Основные этапы истории человечества определяются способами мышления. Конечным выглядит этап всеобъемлющего позитивизма, а решающей причиной становления – непрекращающаяся критика того, что позитивизм, возникая, а затем достигая зрелости, обнаруживает в предварительном синтезе фетишизма, теологии и метафизики. Именно разум указывает направление истории, говорит о том, какими станут общество и природа человека на конечном этапе.

Конт объясняет историческое разнообразие, детально рассматривая три движущие силы изменения – расу, климат и политическую деятельность. В "Системе позитивной политики" он объяснил главным образом разнообразие человеческих рас, приписывая каждой из них преобладание определенных склонностей. Так, по его мнению, черная раса имеет естественную склонность, прежде всего, к эмоциональности, что, впрочем, представлялось ему в конце его творческого пути моральным преимуществом. Разные части человечества, следовательно, не развивались одинаково, ибо с самого начала не отличались одинаковыми дарованиями. Но как бы то ни было, очевидно, что эти различия обнаруживаются на основе общей природы.

При рассмотрении роли политической деятельности вновь проступает провиденциализм Конта. В самом деле, Огюст Конт прежде всего задается целью лишить политиков и общественных реформаторов обманчивого представления о том, будто индивид, как бы велик он ни был, способен, по существу, изменить неотвратимый ход истории. Признание неспособности людей изменить ход событий обуславливает критику попыток общественных реформаторов, утопистов или революционеров перевернуть ход истории либо на путях мирной реформации, либо насильственным путем.

Конт свои представления о природе человека выразил в так называемой таблице мозга, которая выглядит как научное исследование конкретных локализаций деятельности мозга. Конечно, между менталитетом Конта и концепцией Платона огромная разница. Но и у Платона встречаются мысли о локализации если не мозговых функций, то по крайней мере физической деятельности организма. Различая разум и сердце, Платон также связывает эти разные аспекты природы человека с разными частями тела. В этом случае также можно пренебречь теорией локализации способностей в теле и сохранить только платоновский образ человека.

О. Конт указывает, что можно рассматривать природу человека как двойственную или даже тройственную. Можно сказать, что человек состоит из сердца и разума, или разделить сердце на чувство (привязанность) и деятельность и считать, что человек – это одновременно чувство, деятельность и разум. Конт уточняет, что двойной смысл слова "сердце" есть характерная двусмысленность. Иметь сердце – значит иметь или чувство, или мужество. Одним и тем же словом выражаются два понятия, словно язык осознает связь, существующую между привязанностью и мужеством.

Человек чувствителен, деятелен и разумен. В первую очередь, он существо деятельное. К концу жизни Конт снова возвращается к формулировкам,

содержащимся уже в "Опускулах", и в "Системе позитивной политики" пишет, что человек призван не терять времени на спекуляции и бесконечные сомнения. Человек создан действовать.

Однако побуждение к деятельности всегда будет исходить из сердца (в значении "чувство"). Человек никогда не движим разумом, т.е. абстрактная мысль никогда у него не выступает детерминантой деятельности. Тем не менее, деятельность, одушевляемая чувством, нуждается в контроле разума. Согласно известной формуле, нужно действовать под влиянием чувства и думать, чтобы действовать.

Отсюда следует критика той интерпретации рационализма, которую можно назвать интеллектуалистской. В соответствии с ней развитие истории постепенно сделало бы из разума орган, определяющий поведение человека. По мнению Конта, такого быть не может. Побуждение всегда будет идти от чувства – души человечества и мотора деятельности. Разум никогда не станет более чем органом управления или контроля.

Но разум этим не обесценивается, так как в позитивистской философии высказывается мысль об обратной связи между силой и благородством. Наиболее благородный – это самый слабый. Думать, что разум не предопределяет деятельности, не значит его умалять. Разум не является и не может быть силой именно потому, что он в определенном отношении есть нечто более возвышенное.

Локализации в мозгу трех элементов природы человека суть лишь перестановка идей, связанных с их функционированием. О.Конт помещает разум в передней части мозга, так что разум связан с органами восприятия или органами чувств. Привязанность он помещает, наоборот, в задней части мозга так, чтобы она непосредственно соединялась с органами дыхания.

Далее должно различать, по Конту, в сфере чувств то, что относится к эгоизму, и то, что относится, наоборот, к альтруизму или бескорыстию. Конт дает

довольно забавную классификацию чувств: он перечисляет исключительно эгоистические инстинкты (пищевой, половой, материнский); затем он добавляет к ним склонности также эгоистические, но уже относящиеся к сфере отношений с другими: военные и индустриальные, представляющие собой проекции на природу человека двух типов общества, которые Конт, как он считал, наблюдал в то время. Военный инстинкт – это инстинкт, который содействует преодолению нами препятствий, индустриальный инстинкт, напротив, побуждает нас к созиданию жизненных благ. К этому он добавляет еще два чувства, без труда узнаваемых: гордость и тщеславие. Тщеславие – в определенном смысле это уже переход от эгоизма к альтруизму.

Неэгоистических склонностей три: привязанность одного лица к другому на основе полного равенства; почтение, уже расширяющее круг охватываемых этой склонностью людей, ибо ею проникнуты отношения сына к отцу, ученика к учителю, подчиненного к начальству; и, наконец, доброта, которая в принципе отличается универсальной распространенностью и должна перейти в религию человечества.

Что касается разума, то он может быть разложен на понимание и выражение. В свою очередь понимание разлагается на пассивное и активное. Первое бывает абстрактным или конкретным. Активное – индуктивным или дедуктивным. Выражение оказывается мимическим, устным или письменным. Наконец, деятельность – если пользоваться выражением классической философии – предполагает мужество, благоразумие и твердость или упорство при выполнении какого-либо дела.

Такова теория природы человека. Как явствует из таблицы мозга, человек прежде всего эгоист, хотя и не исключительно эгоист. Склонности, обращенные на других и развивающиеся в бескорыстие и любовь, в действительности заданы с самого начала. История не меняет природы человека. Присущий статике примат тождествен утверждению вечного характера склонностей, свойственных человеку как таковому.

О.Конт не написал бы, как Ж.-П.Сартр: "Человек есть будущее человека". И он не считал, что человек все время творит самого себя. Основные склонности, по его мнению, представлены уже с самого начала.

Отсюда, впрочем, не следует, будто смена обществ ничего не дает человеку. Напротив, история предоставляет ему возможность реализации того, что есть наиболее благородного в его природе, и благоприятствует постепенному расцвету альтруистических склонностей. Она также дает ему возможность всецело пользоваться разумом как руководителем действий.

Разум никогда не будет для человечества ничем иным, кроме органа контроля, но на первых порах своей эволюции он еще не может быть действенным контролем за деятельностью, потому что позитивистское мышление не спонтанно. Быть позитивным – значит открывать законы, управляющие феноменами. Таким образом, нужно время, чтобы наблюдение и эксперимент принесли знание законов. История необходима для того, чтобы разум достиг собственной цели и реализовал то, что составляет его призвание.

Структурные отношения между элементами природы человека навсегда останутся такими, какими они предстают изначально. Конт, таким образом, выступает против оптимистического и рационалистического упования на эволюцию человечества. Тем, кто думает, будто разум может быть основным детерминантом поведения человека, он отвечает, что никогда люди не будут движимы ничем иным, кроме своих чувств. Реальная задача в том, чтобы люди все больше руководствовались бескорыстными чувствами, а не эгоистическими интересами, а также в том, чтобы орган контроля, направляющий деятельность человека, смог полностью выполнить свою функцию, открывая законы, повелевающие реальностью. Такое толкование природы человека позволяет Конту перейти к анализу природы общества.

Концепция счастья Джона С. Милля.

Милль считал, что настоящая цель всех поступков человека – это удовольствие, а объективное содержание стремления – это не цель, а только средство для получения удовольствия. Это означает, что в основе всех поступков человека лежит эгоизм. Качество удовольствий, с точки зрения их ценности или желательности, пропорционально скорее их виду, чем количеству. Большее количество удовольствий лучше меньшего, если виды удовольствий не рознятся. В том случае, если виды удовольствий неодинаковы, меньшее количество одного вида может быть предпочтено количеству удовольствия другого рода.

Низшие удовольствия могут быть более интенсивными, но умственные удовольствия качественнее, продолжительнее, чище и дешевле. Допущение, что интеллектуальные удовольствия менее интенсивны, не означает, что они менее приятны. Утверждение, что они предпочтительнее, не означает, что они приятнее. Можно сказать, что при равном количестве интеллектуальные удовольствия предпочтительнее физических.

Согласно утилитаризму, единственным стандартом морали служит наибольшее счастье. Вот почему необходимо философское определение счастья. Меньшее удовольствие высшего типа предпочтительнее большего удовольствия низшего типа. Качество определяет тот, кто знает оба вида удовольствия. Дж. Милль связывал "высшие наслаждения" с "высшими способностями", но не считал, что более высокая ценность интеллектуальных удовольствий логически вытекает из функционального превосходства интеллектуальных способностей. Скорее он апеллировал к чувствам и мнениям людей, знакомых с этими удовольствиями.

Итак, Милль полагал, что удовольствие является основным побудительным началом всякого человеческого поведения. В отличие от Конта он придавал большое значение человеческой свободе, воспитанию индивидуальности. Милль прослеживает

историко-философскую традицию и показывает, что проблема свободы воли, по крайней мере со времен Пелагия, разделяет как философов, так и теологов. Одни ученые считают, что человеческие желания и поступки строго обусловлены. Другие, напротив, убеждены, что воля не определяется, подобно другим явлениям, предыдущими обстоятельствами, а сама по себе диктует некие повеления.

В целом Милль придерживается предопределенности воли. По его мнению, метафизическая теория свободы воли, как ее защищают философы, возникла потому, что полярная точка зрения, т.е. признание человеческих действий необходимыми, казалась несовместимой с инстинктивным сознанием каждого. Но на самом деле, если даны мотивы, которые сложились в душе индивида, то мы можем предсказать его поведение с такой же уверенностью, как мы предвещаем всякое физическое явление.

Однако, изложив свою главную мысль, философ подчеркивает, что учению о причинной связи придают слишком широкое значение. Сам он убежден, что для наших хотений не существует таинственного принуждения. Характер человека складывается под влиянием обстоятельств. Но собственное желание индивида сообщить своему характеру конкретное свойство тоже одно из таких обстоятельств. Мы способны творить собственный характер, если мы этого хотим.

Следовательно, по мысли Дж. Милля, нравственно свободным ощущает себя тот, кто сознает, что не им управляют привычки и вождедения, а он сам направляет эти склонности. Свобода воли, следовательно, заключается в том, чтобы формировать свой характер. Это исключает произвольность воли, но все-таки создает огромный простор для самовыражения личности.

Свобода воли у Спенсера.

Любопытно, что в позитивистской трактовке свободы воли, нравственности неожиданно исчезает представление о стойкости человеческой природы. В

самом деле, если гуманность, как ее описывает Спенсер, не что иное, как некоторые альтруистические чувства, то оказывается, что у многих народов эти побуждения (он приводит соответствующие примеры) вообще отсутствуют. Дагомейцы, например, лишены симпатии и благодарности. Негр не склонен к жестокости, чего нельзя сказать о племенах Северной Америки. Мы, следовательно, по мнению Спенсера, ничего не можем сказать о человеке как таковом. Его нравственная природа, отождествляемая с биологическими инстинктами, целиком определяется культурными стандартами.

Спенсер подчеркивает, что если трезво и без предрассудков взглянуть на историю Европы, то выявится, что она полна жестокости и бесчеловечности. И это, разумеется, невозможно оспорить. Но дает ли такая констатация основание для окончательных выводов о нравственной природе человека? Отнюдь нет. Ведь, с другой стороны, именно христианская Европа выработала представление об индивиде, личности и гуманизме. Так что этнографический материал, опыт истории невозможно проецировать на какую-то окончательную природность того или иного народа. Противоречия духовной, нравственной жизни людей никак не сводятся к инстинктуальной природе человека.

Разумеется, стремление отыскать биологические истоки нравственности в целом заслуживают внимания. К этой теме вернулись на уровне современного знания нынешние социобиологи. Позитивисты рассматривали нравственность как проекцию инстинктов. Если Кант провозглашал основным законом этики внутреннее повеление, категорический императив, то позитивисты, напротив, полагали, что чрезмерные требования к человеку бессмысленны. Даже самое идеальное и возвышенное нравственное учение останется пустым звуком, если оно окажется непосильным для человека. Но с другой стороны, если совершенствовать инстинкты, то человек в будущем окажется нравственным по склонности. Нравственность в этой системе рассуждения

хотя и провозглашалась, тем не менее, редуцировалась к инстинктуальной природе человека.

Не случайно в последующем развитии позитивистской традиции акты героизма, самоотречения, подвижничества оценивались весьма критично. Эти отвлеченные порывы, не вытекающие из человеческой природы, а демонстрирующие лишь некие всплески духа, как предполагалось, будут все более редкими.

В целом позитивистская антропология оказала немалое влияние на всю последующую философию. Представители философии жизни, оставаясь в русле биологической парадигмы, проявили обостренный интерес к человеку как живому существу. Немецкая классическая философская антропология с предельной отчетливостью поставила вопрос о том, что такое человек как биологический организм. Современные социобиологи, как уже отмечалось, возродили натуралистические истолкования нравственности.

Многие сюжеты позитивизма, в частности, соотношение свободы и необходимости, проблема свободной воли обсуждались немецкими и русскими философами. Огромное внимание инстинктуальной природе человека уделили сторонники психоанализа. Все это говорит о том, что позитивистская версия человека органично вплетена в процесс формирования философско-антропологических взглядов XIX и XX столетий.

Перечень билетов для подготовки к экзамену (зачету)

1. Предмет и задачи зоопсихологии и сравнительной психологии.

Поведение человека и животных - генетическое родство и качественные различия.

2. Предмет и задачи этологии и бихевиоризма. Методы исследования и основные парадигмы.

Групповое поведение животных и проблема зарождения общественных отношений.

3. Методы исследования психики животных.

Сравнительное изучение раннего онтогенеза детей и детенышей человекообразных обезьян.

4. Движение, поведение, психическое отражение, их характеристики и взаимосвязь.

Импринтинг как особый вид научения.

5. Проблема возникновения психики. Критерии психического.

Инстинктивное поведение животных. Развитие представлений о взаимосвязи инстинкта и научения в истории зоопсихологии.

6. Общая характеристика низшего уровня элементарной сенсорной психики.

Влияние обедненной и обогащенной среды на ход онтогенеза и развитие поведения и психики у высших позвоночных.

7. Изучение научения у простейших.

Проблема пластичности инстинктивного поведения (концепции В.А.Вагнера и А.Н.Северцова).

8. Общая характеристика высшего уровня элементарной сенсорной психики.

Методы исследования инстинктивного поведения животного.

9. Развитие двигательной сферы зародышей: “эмбриональное научение” и созревание. Возможности научения у зародышей.

10. Виды научения у низших многоклеточных беспозвоночных животных.

Подражание у животных. Аллеломиметическое поведение и имитационное научение.

11. Общая характеристика низшего уровня стадии перцептивной психики.

Латентное научение и инсайт как особые виды научения.

12. Проблема пластичности поведения и научения у высших беспозвоночных животных.

Врожденное и приобретаемое в поведении животных.

13. Особенности группового поведения, онтогенеза и общения у высших беспозвоночных животных.

Орудийная деятельность. Особенности орудийной деятельности у антропоидов.

14. Общая характеристика высшего уровня стадии перцептивной психики.

Манипуляционная активность и ее значение для развития психики животных.

15. Особенности научения и пластичности поведения у низших позвоночных животных.

Игра и исследовательское поведение у высших животных. Латентное научение.

16. Особенности научения и пластичности поведения у высших позвоночных животных.

Представление К.Э.Фабри об игре как развивающейся деятельности.

17.Интеллектуальное поведение животных и методы его исследования.

Основные концепции игры животных.

18.Антропогенетически значимые черты поведения и психики высших позвоночных животных.

Общая характеристика развития поведения и психики в ювенильном периоде.

19.Эксперименты по изучению “второго психологического плана”: обманывания, самоузнавания у высших позвоночных животных

Основные феномены раннего постнатального периода (врожденное узнавание, ранний опыт, импринтинг).

20.Оперантное научение и классическое обуславливание.

Общая характеристика развития поведения и психики в раннем постнатальном периоде.

21.Периодизация онтогенетического развития поведения и психики у позвоночных животных. Зрелорождающиеся и незрелорождающиеся животные.

Общая характеристика развития поведения и психики в пренатальном периоде.

22. Сравнительный анализ онтогенеза у позвоночных и беспозвоночных животных.

Облигатное и факультативное научение.

Тесты (для самопроверки)

Этология и зоопсихология.

1. Зоопсихология это:

- 1.1 Наука о психике животных. +
- 1.2 Наука о животных.
- 1.3 Сравнительное учение о человеке и животных.

2. Объект зоопсихологии это:

- 2.1 Психика животных и человека.
- 2.2 Поведение субъектов психики. +
- 2.3 Сравнительные характеристики человека и животных.

3. Задачи в зоопсихологии носят характер:

- 3.1 Теоретический.
- 3.2 Прикладной.
- 3.3 Теоретический и прикладной. +

4. Решение вопроса о соотношения бытия и сознания это:

- 4.1 Теоретическая задача. +
- 4.2 Прикладная задача.

5. Предметом зоопсихологии является:

- 5.1 Психика. +
- 5.2 Сомы.
- 5.3 Психика и сома.
- 5.4 Психика, сома и поведение.

6. Этология изучает:

- 6.1 Поведение животных. +
- 6.2 Поведение животных и человека.
- 6.3 Адаптацию животных к окружающему миру.
- 7. Разумными способностями животных занимался:
 - 7.1 Ф. Кювье.
 - 7.2 Ч. Дарвин.
 - 7.3 Ж. Бюффон. +
 - 7.4 Ш. Леруа.

8. Первый приматологический центр создал:

- 8.1 У. Гамильтон.
- 8.2 Г. Харлоу.
- 8.3 Э. Толмен.
- 8.4 Р. Йеркс. +

Методы исследования.

1. Гипотеза – это:

- 1.1 Актуальный и значимый вопрос.
- 1.2 Постановка ряда задач.

1.3 четко, логически непротиворечиво сформулированное предположение о том, как в принципе может быть решена проблема. +

1.4 подготовка и проведение эксперимента.

2. К используемым методам зоопсихологии не предъявляется требование:

2.1 Валидность.

2.2 Надежность.

2.3 Субъективность. +

2.4 Объективность.

3. Требования, предъявляемые к исследованию:

3.1 Соблюдение тайны.

3.2 Научная обоснованность.

3.3 Не нанесение ущерба.

3.4 Все ответы верны. +

4. «Валидность» методики это:

4.1 Надежность результатов исследования.

4.2 Пригодность для оценивания определенного психологического свойства. +

4.3 Простота и понятность методики.

4.4 Точность исследования.

5. По отношению к животным нельзя использовать коммуникационные методики так как:

5.1 Требуют более высокого уровня интеллектуального развития. +

5.2 Не понятны.

6. Стандартизация методик это:

6.1 Унификация.

6.2 Приведение к единым нормативам процедуры.

6.3 Унификация, регламентация, приведение к единым нормативам.

6.4 Процедуры и оценок теста. +

6.5 Регламентация.

7. Аффилиация означает:

7.1 Стремление к эмоциональному сближению с людьми. +

7.2 Стремление к лидерству.

7.3 Стремление к подчинению.

7.4 Стремление к одиночеству.

8. Предварительное исследование некоторой проблемы, называется:

8.1 Единичное исследование.

8.2 Массовое исследование.

8.3 Пилотажное исследование. +

8.4 Специальное исследование.

Уровни психического отражения.

1. В чем основная концепция теории системогенеза П.К. Анохина?

1.1 Развитие сенсорных систем опережает развитие двигательных систем.

1.2 Развитие двигательных систем опережает развитие сенсорных.

1.3 Развитие сенсорных и двигательных систем происходит параллельно

1.4 Гетерохронное созревание различных функциональных систем +

1.5 Гетерохронное созревание различных сенсорных систем.

2. Основным результатом исследований на куриных эмбрионах было:

2.1 Установление влияния температуры на двигательную активность эмбриона.

2.2 Установление влияния влажности на двигательную активность эмбриона.

2.3 Установление очередности появления движений.

2.4 Установление рефлексного характера движений. +

2.5 Установление корреляции двигательной активности и скорости вылупления.

3. Акустические контакты между эмбрионами и родительскими особями у птиц:

3.1 Не влияют на скорость вылупления.

3.2 Ускоряют развитие. +

3.3 Замедляют развитие.

3.4 Тренировка голосового аппарата.

3.5 Обеспечивают синхронность вылупления.

4. Почему повышение филогенетического уровня развития обнаруживает обратную корреляцию с незрелорождаемостью?

4.1 Психика и поведение незрелорождающихся животных более пластично.

4.2 Психика и поведение незрелорождающихся животных более сложно.

4.3 Психика и поведение незрелорождающихся животных более консервативно.

4.4 Психика незрелорождающихся животных обнаруживают большую вариабельность психики и поведения.

4.5 Незрелорождающиеся животные обладают большей устойчивостью к стрессовым воздействиям. +

5. Какая чувствительность появляется первой в эмбриональный период развития?

5.1 Зрительная.

5.2 Слуховая.

5.3 Тактильная. +

5.4 Обонятельная.

5.5 Мышечная.

6. Какой способ передвижения не характерен для простейших?

6.1 Ползание.

6.2 Парение. +

6.3 Амебоидный.

6.4 С помощью ресничек.

6.5 С помощью жуликов.

7. Привыкание - это :

7.1 Простейшее научение.

7.2 Оборонительный рефлекс.

7.3 Ориентировочная реакция. +

7.4 Двигательная реакция.

7.5 Фагоцитоз.

8. Под каким номером нарушена последовательность этапов эволюции нервной системы?

8.1 Сетчатая.

8.2 Узловая ганглиозная.

8.3 Лестничная и периферическая. +

8.4 Радиальная ганглиозная.

9. Почему усложнение нервной системы в процессе эволюции рассматривают как ароморфоз?

9.1 Происходит лучшее приспособление к условиям существования. +

9.2 Животные выживают в борьбе с врагом.

9.3 Усложняется психика и поведение при любых условиях обитания.

9.4 Животное выбирает лучшее место для размножения.

9.5 Жроявляет настойчивость в добывании корма.

10. Какой признак не свидетельствует о пластичности поведения высших позвоночных животных?

10.1 Создание постоянных семейных пар. +

10.2 Смена территории размножения.

10.3 Повторное выведение потомства при гибели первого.

10.4 Смена полового партнера.

10.5 Смена территории гнезда при угрозе детенышам.

Сравнительный анализ эволюционных теорий.

1. Базовые знания возникли на основе:

1.1 Теоретического мышления.

1.2 Эмпирического опыта. +

2. Наличие «духовного начала» у животных и людей первым признал:

2.1 Демокрит.

2.2. Эпикур.+

2.3 Спиноза.

2.4 Лукреций.

3. Тезис о единстве души и тела выдвинул:

3.1 Спиноза. +

3.2 Гегель.

3.3 Аристотель.

4. Морфологические признаки как производные от изменения поведения стали рассматриваться в:

4.1 XV-XVI вв.

4.2 XVI- XVII вв.

4.3 XVII- XVIII вв.

4.4 XVIII-XIX вв. +

5. Единство законов, по которым происходит развитие неорганической, органической природы и психики разрабатывал:

5.1 Г. Спенсер. +

5.2 А.Н. Леонтьев.

6. Бихевиоризм изучал поведение не только людей, но и животных:

6.1 Нет.

6.2 Да. +

7. Критерии интеллекта животных предложил:

7.1 К. Коффка.

7.2 Г. Галлуп.

7.3 В. Келлер. +

7.4 Д. Румбо.

8. Обосновывает и применяет сравнительно-психологический метод для объяснения пути «психологической эволюции от обезьяны до культурного человека»:

8.1 Л.С. Выгодский. +

8.2 А.Н. Леонтьев.

8.3 Н.Н. Мешков.

8.4 А.Р. Лурия.

Направление исследования психики живых организмов

1. Какой недостаток полевых исследований психики животных?

1.1 Объективная регистрация поведения.

1.2 Знание повадок.

1.3 Возможность киносъемки.

1.4 Одиночные наблюдения. +

1.5 Точное протоколирование.

2. Какой недостаток лабораторных исследований психики животных?

2.1 Полноценное питание.

2.2 Хороший уход.

2.3 Условия изоляции. +

2.4 Наблюдение за здоровьем.

2.5 Отсутствие естественных врагов.

3. Почему о психических процессах животных судят по его поведению?

3.1 Поведение и психика - это одно и то же.

3.2 У животных отсутствует речь.

3.3 Поведение возможно оценить количественно.

3.4 Изучать поведение легче, чем психику.

3.5 Животные характеризуются элементарным уровнем психического развития. +

4. В чем прикладной аспект зоопсихологии и сравнительной психологии?

4.1 В искусственном размножении животных для пищи человека.

4.2 В сохранении всего разнообразия фауны.

4.3 В познании закономерностей формирования психики человека в филогенезе.

4.4 В уничтожении опасных животных.

4.5 В выведении декоративных пород. +

5. Признаки психической нормы:

5.1 Постоянно возрастающая тревожность.

5.2 Резкие перепады настроения.

5.3 Адекватное реагирование на внешнюю стимуляцию психических функций. +

5.4 Бурные проявления агрессивности.

6. Метод, при котором команда сопровождается дачей лакомства и лаской, – это:

6.1 Метод дрессировки.

6.2 Вкусопоощрительный.

6.3 Подражательный.

6.4 Контрастный.

6.5 Механический.

7. Габитуация – это:

7.1 Сенсбилизация.

7.2 Привыкание. +

7.3 Импринтинг.

8. Совокупность сложных, наследственно обусловленных актов поведения, совершаемых в ответ на внешние и внутренние раздражители для удовлетворения основных биологических потребностей называется:

- 8.1 Рефлексом.
- 8.2 Инстинктом.
- 8.3 Интроцепцией.
- 8.4 Рефлексией. +

Общественные формы поведения человека и животных.

1. Назовите условия запечатлевания реакции следования за матерью:

- 1.1 Возможно только в сенситивный период.
- 1.2 Возникает сразу.
- 1.3 Родительская особь должна двигаться.
- 1.4 Родительская особь должна издавать звуки.
- 1.5 Необходимо сочетание всех вышеперечисленных условий. +

2. Какова биологическая роль полового запечатлевания?

- 2.1 Обеспечивает нормальное размножение. +
- 2.2 Препятствует размножению.
- 2.3 Повышает уровень половых гормонов.
- 2.4 Необходимое условие для сексуальных игр.
- 2.5 Обеспечивает подчинение самок самцами.

3. Какое биологическое значение пищевого запечатлевания?

- 3.1 Помогает животному распознавать съедобное от несъедобного.
- 3.2 Определяет пищевое предпочтение. +

4. Как влияет сенсорно-обогащенная среда на развитие психики животных?

- 4.1 Не оказывает никакого влияния.
- 4.2 Стимулирует развитие психики. +
- 4.3 Тормозит развитие психики.
- 4.4 Способствует формированию агрессии.
- 4.5 Способствует формированию трусости.

5. Как влияет физическая и психическая депривация на развитие психики животных?

- 5.1 Вызывает трусость.
- 5.2 Не нарушает коммуникации.
- 5.3 Способствует появлению привязанности к человеку.
- 5.4 Не оказывает никакого влияния.
- 5.5 Улучшает обучаемость. +

6. Виды ролевых позиций:

- 6.1 Отрицательные, положительные, нейтральные.
- 6.2 Сильные, слабые, невыраженные.

6.3 Групповые, межличностные, индивидуальные, социальные. +

6.4 Умные, глупые, амбивалентные.

7. Деятельность дифференцируется на стадии:

7.1 Интеллекта.

7.2 Осязательной.

7.3 Сенсорной. +

7.4 Перцептивной. +

8. Элементарные инстинктивные движения – это:

8.1 Рефлексы.

8.2 Таксисы. +

8.3 Кинезы.

Типы организации и формы взаимоотношений.

1. Какие из перечисленных форм поведения не являются инстинктивными?

1.1 Оборонительное.

1.2 Орудийно-конструктивное. +

1.3 Пищевое.

1.4 Ориентировочное.

1.5 Половое.

2. Укажите эндогенный фактор активно-оборонительного поведения?

2.1 Высокий уровень тестостерона. +

2.2 Низкий уровень тестостерона.

2.3 Снижение в крови уровня глюкозы.

2.4 Пониженная возбудимость нервной системы.

2.5 Условия низкой освещенности.

3. Какова функциональная роль ключевых раздражителей?

3.1 Облегчает ориентировку в пространстве.

3.2 Способствует приобретению навыков.

3.3 Вызывает спячку.

3.4 Вызывает инстинктивное поведение. +

3.5 Способствует адаптации к неблагоприятным условиям.

4. Ведущая роль в инстинктивном поведении принадлежит ...

4.1 Генотипу. +

4.2 Индивидуальному опыту.

5. Какова последовательность перечисленных поведенческих актов, составляющих структуру полового поведения птиц?

5.1 Поиск полового партнера. 2

5.2 Поиск территории гнездования. 1

5.3 Откладывания и высиживание яиц. 4

5.4 Брачные танцы и песни 3

5.5 Уход за потомством. 5

6. Главное условие приспособляемости к окружающей среде – это:

- 6.1 Ощущение.
- 6.2 Раздражимость.
- 6.3 Восприятие. +
- 6.4 Мышление.

7. Выберите, что не относится к единицам инстинктивного поведения:

- 7.1 Одинаковые у всех особей данного вида.
- 7.2 Приобретенные, появляются в процессе научения. +
- 7.3 Врожденные, появляются в готовом виде, без предварительной тренировки.
- 7.4 Шаблонные, стереотипные по порядку и форме исполнения двигательные акты.

8. Действия, для выработки которых нужно, чтобы организм активно «экспериментировал» с окружающей средой и таким образом устанавливал связи между различными ситуациям» называется:

- 8.1 Оперантным научением. +
- 8.2 Латентным научением.
- 8.3 Импринтингом.
- 8.4 Методом формирования реакций.

Сравнительный анализ высших психических функций.

1. Какой признак не является обязательной характеристикой для сообщества?

- 1.1 Скопление особей.
- 1.2 Относительная константность численности. +
- 1.3 Постоянство возрастного состава.
- 1.4 Постоянство полового состава.
- 1.5 Индивидуальное знание особями друг друга.

2. Каков количественный состав семьи медоносной пчелы?

- 2.1 1-2 матки, несколько сот трутней, несколько десятков тысяч рабочих пчел. +
- 2.2 Количество маток, трутней и рабочих пчел одинаково.
- 2.3 Больше всего трутней.
- 2.4 Количество маток и рабочих пчел одинаково.
- 2.5 Трутни отсутствуют.

3. Какую функциональную роль выполняют танцы пчел?

- 3.1 Насекомые отдыхают.
- 3.2 Передают информацию о местоположении и величине взятка. +
- 3.3 Брачный ритуал.
- 3.4 Условия образования меда.

3.5 Повышение температуры в улье.

4. Из каких яиц развивается рабочая пчела?

4.1 Оплодотворенных.

4.2 Неоплодотворенных. +

5. Почему семью медоносных пчел называют сверхорганизмом?

5.1 В одиночестве пчелы погибают.

5.2 Одна пчела не способна выполнить все разнообразие функций по сбору нектара и выработке меда.

5.3 Одна пчела не может построить соты.

5.4 Только сообщество пчел способно к функционированию. +

5.5 Рабочие пчелы не способны к размножению.

6. Какова морфо-функциональная организация нервной системы высших позвоночных животных?

6.1 Головной ганглий и нервные столбы.

6.2 Нервный ствол, скопление нейронов в черепе и вблизи жизненно важных органов.

6.3 Центральная и периферическая нервная система. +

5.4 Только центральная нервная система.

6.5 Спинной и головной мозг.

7. Какие стимулы являются ведущими в коммуникации грызунов?

7.1 Зрительные.

7.2 Тактильные.

7.3 Обонятельные.

7.4 Акустические.

7.5 Вибрационные. +

8. Иерархическая структура сообщества макаков поддерживается благодаря:

8.1 Самкам.

8.2 Детенышам.

8.3 Доминантным самцам. +

8.4 Самой старой обезьяне.

8.5 Самой агрессивной обезьяной.

9. Какие способы ориентации не используются птицами во время перелета?

9.1 Визуальный по наземным ориентирам.

9.2 По солнцу.

9.3 По расположению звезд.

9.4 По магнитному полю Земли.

9.5 По радиации. +

Эволюция социальных отношений как основа формирования человека и общества.

1. Кто из перечисленных ученых одним из первых признавал наличие у животных элементарной рассудочной деятельности?

1.1 И.М. Сеченов.

1.2 И.П. Павлов.

1.3 Ч. Дарвин.

1.4 П.К. Анохин.

1.5 В. Келер. +

2. Изучая орудийную и конструктивную деятельность, какое животное Н.Н. Ладыгина-Котс выбрала объектом исследования

2.1 Грызунов.

2.2 Хищных.

2.3 Насекомых.

2.4 Птиц.

2.5 Антропоидов. +

3. Какой смысл вложил В. Келер в понятие "инсайт"?

3.1 Решение задачи путем проб и ошибок.

3.2 Внезапное решение. +

3.3 Решение на основе длительного индивидуального опыта.

3.4 Генетически запрограммированная программа.

3.5 Решение задачи на основе подражания.

4. Образное мышление животных по И.С. Беритову связано с работой.

4.1 Звездчатых нейронов коры. +

4.2 Малых пирамидных нейронов.

4.3 Больших пирамидных нейронов.

4.4 Веретенообразных нейронов.

4.5 Зернистых нейронов.

5. Согласно работам Л.В. Крушинского наиболее высокий уровень элементарной рассудочной деятельности характера для:

5.1 Белых крыс.

5.2 Серых крыс.

5.3 Уток. +

5.4 Кошек.

5.5 Дельфинов.

6. Метод определения выраженности стремления к риску и уровню мотивации достижения успеха

6.1 ММРІ.

6.2 Опросник Г. Элерса.+

6.3 Кеттелла.

6.4 Социометрия.

7. Состояние фрустрации – это:

7.1 Психологическое состояние повышенного беспокойства, эмоционального напряжения человека.

7.2 Эмоционально-отрицательное переживание человеком какой-либо неудачи, утраты. +

7.3 Склонность человека брать на себя или возлагать на других людей ответственность за то, что с ними происходит.

7.4 Состояние снижения общего тонуса организма, его активности и работоспособности.

8. Особенность психики человека заключается:

8.1 Способность к использованию искусственных знаковых средств. +

8.2 Адаптация.

8.3 Способность преобразовывать внешнюю среду.

Биологическое и психическое развитие.

1. Какое биологическое значение имеет факультативное научение?

1.1 Обеспечивает выживание особи.

1.2 Обеспечивает сохранение вида.

1.3 Облегчает адаптацию к среде обитания. +

1.4 Повышает иммунные свойства организма.

1.5 Безразлично для животных.

2. Какое из перечисленных условий не является строго обязательным при выработке классических условных рефлексов?

2.1 Одновременное действие условных и безусловных раздражителей.

2.2 Предшествование условного раздражителя безусловному. +

2.3 Многократное повторение одновременного действия условного и безусловного раздражителей.

2.4 Отсутствие посторонних раздражителей.

2.5 Действие раздражителей пороговой и надпороговой силы.

3. Какое биологическое значение имеет облигатное научение?

3.1 Обеспечивает выживание особи. +

3.2 Обеспечивает сохранение вида.

3.3 Облегчает адаптацию к внешним условиям.

3.4 Повышает иммунные свойства организма.

3.5 Безразлично для животных.

4. Какое условие является необходимым для формирования у животных навыков?

4.1 Создание проблемной ситуации. +

4.2 Повторяемость, тренировка двигательного акта.

4.3 Высокая возбудимость нервной системы.

4.4 Присутствие сородичей.

4.5 Внутривидовая борьба.

5. Что неверно из перечисленных утверждений о природе и биологическом значении игры?

5.1 Упражнения.

5.2 Расход избытка энергии.

5.3 Эмоциональная разрядка.

5.4 Результат повышенного обмена веществ. +

5.5 Проигрывание взрослой жизни.

6. В чем основное значение совместных игр животных?

6.1 В игре становится веселее.

6.2 Подражают друг другу.

6.3 Устанавливают иерархические отношения. +

6.4 Учатся друг у друга.

6.5 Изгоняют слабых.

7. Какая из перечисленных функций не характерная для игр животных?

7.1 Совершенствование координации. +

7.2 Формирование общения.

7.3 Познавательная функция.

7.4 Приобретение опыта избегания опасности.

7.5 Необходимое условие роста.

8. Какой из признаков не является характерным для игры животных?

8.1 Приглашение к игре.

8.2 Смешивание различных типов поведения.

8.3 Константность поведенческих актов.

8.4 Незавершенность действий.

8.5 Несовершенная координация. +

Биосоциальное развитие человека будущего.

1. Признаки личностной коммуникации:

1.1 Сформированность личности у участников коммуникации.

1.2 Структурированность взаимодействия.

1.3 Свободное и неограниченное проявление своих мыслей, чувств и отношений между партнерами. +

1.4 Наличие межличностного коммуникационного конфликта.

2. Ролевая позиция:

2.1 Местоположение актера на сцене.

2.2 Психологическое содержание роли.

2.3 Поведение человека, обусловленное ожиданиями его социального окружения. +

2.4 Отношение человека к собственной роли.

3. Проявление социально-психологической дезадаптации личности:

- 3.1 В бодром, приподнятом настроении.
- 3.2 В высоком уровне коммуникабельности.
- 3.2 В пониженном эмоциональном тоне, депрессивных состояниях и соматических проблемах. +
- 3.4 В высокой стимуляции трудовой деятельности.

4. Инстанции используемые в транзактном анализе:

- 4.1 Индивид, Личность, Индивидуальность.
- 4.2 Транс, Логос, Фаллос.
- 4.3 Родитель, Взрослый, Ребенок. +
- 4.4 Воздух, Земля, Вода.

5. Социализация личности:

- 5.1 Реализация личностного потенциала.
- 5.2 Социальная деградация личности.
- 5.3 Процесс и результат усвоения индивидом социального опыта. +
- 5.4 Социологический опрос.

6. Психическая проекция:

- 6.1 Установка для демонстрации слайдов.
- 6.2 Проект психологического исследования.
- 6.3 Механизм психической защиты. +
- 6.4 Психическое состояние возбуждения.

7. Для изучения личности можно использовать проективный тест:

- 7.1 «Несуществующее животное».
- 7.2 Пятна Г. Роршаха.
- 7.3 «Дом – Дерево – Человек».
- 7.4 Все ответы верны. +

8. По результатам социометрического исследования можно определить:

- 8.1 Социальный тип личности.
- 8.2 Социальные права личности.
- 8.3 Внутригрупповой статус личности. +
- 8.4 Все ответы верны.

9. Методика определения направленности «на себя», «на дело» - «на взаимодействие»

- 9.1 ММРІ.
- 9.2 «Ориентировочная анкета» В.Смекала и М.Кучера. +
- 9.3 Опросник Г. Элерса.
- 9.4 Кеттелла.

Роль науки и искусства.

1. Специальные способности – это:

- 1.1 Успешность выполнения различных видов деятельности.
- 1.2 Искаженные социальные установки.
- 1.3 Система социальных условий.
- 1.4 Успешность выполнения определенного вида деятельности. +

2. Оценка интеллекта – это:

- 2.1 Метод познания психических явлений путем самонаблюдения человека.
- 2.2 Совокупность умственных способностей человека. +
- 2.3 Обращенность сознания человека к самому себе.
- 2.4 Противоречие в системе знаний человека, порождающее у него неприятные переживания.

3. Креативность мышления – это:

- 3.1 Преобразование информации с помощью умозаключения.
- 3.2 Способность к конструктивному нестандартному мышлению и поведению. +
- 3.3 Преобразование с помощью правил вывода.
- 3.4 Перевод с одного языка на другой.

4. Мышление – это:

- 4.1 Преобразование информации с помощью предметных действий.
- 4.2 Преобразование информации с помощью действий с образами.
- 4.3 Преобразование с помощью правил вывода.
- 4.4 Все ответы правильны. +

5. Оценка потребностей – это:

- 5.1 Оценка переживаний, возникающих у человека под влиянием общего состояния.
- 5.2 Оценка состояния нужды организма, индивида, личности в чем-то. +
- 5.3 Оценка причин, исходя из которых человек объясняет свое собственное поведение.
- 5.4 Оценка высшего духовного состояния чувства человека.

6. Дератизация это:

- 6.1 Уничтожение какого-либо представителя животного мира. +
- 6.2 Дрессировка животных.
- 6.3 Обучение животных.
- 6.4 Одомашнивание животных.

7. При дрессировки диких животных учитывают особенности их группового взаимодействия:

- 7.1 Нет.
- 7.2 Да. +

8. Цель реабилитационных станций:

- 8.1 Реинтродукция животных в природу. +
- 8.2 Применение животных для научно-исследовательских лабораторных экспериментов.
- 8.3 Поставка мяса животных для пищевой реализации.

Рекомендуемая литература:

Плотникова М. Зоопсихология и сравнительная психология. Тюмень. 2012. 256с.

Никольская А.В. Зоопсихология и межвидовая психология. М. Эксмо. 2011. 352с.

Филиппова Г.Г. Зоопсихология и сравнительная психология. М.: Академия, 2012, 544с.

Научное издание

Булгакова Ольга Сергеевна

Учебно-методическое пособие

**ЗООПСИХОЛОГИЯ И
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ**

Редактор издательства Булгаков А.Б.

Корректор Кузьмичева И.В.

Компьютерная верстка Кузьмичева И.В.

Текстовые материалы и рисунок выложены в открытом доступе русскоязычного интернета. Автор не претендует на оригинальность текста. Материалы пособия предлагают классическое понимание дисциплины.

Сдано в набор 06.11.2025. Пописано к печати 10.11. 2025.

Формат 60х90/16. Бумага офсетная. Печать цифровая.

Усл. печ. листов 12,4, авт. л.12,2.

Тираж 100 экземпляров.

Заказ №184.

Издательство ООО «НПЦ ПСН»

192019, НАБ. Обводного канала, 28, лит.А.

Тел.: +7 (904) 601 70 95

NP-NPC-PCN2008@yandex.ru

Типография ООО «АЙСИНГ»

Информационно-издательский центр «ФАРМ-индекс»

199106, Санкт-Петербург, Средний пр., 99/18 лит.А

тел/факс (812) 327-05-12, Интернет: www.icing.ru

Тираж 100 экз. Заказ №...

ISBN 978-5-6051322-6-4



9 785605 132264 >