

Теория поля К. Левина и рефлексия В.А. Лефевра

В.О. Леонтьев

к.ф.м.н., Одесса, lerych@paco.net

(получена 15 октября 2004; опубликована 15 января 2005)

Целью статьи является краткий критический обзор двух психологических теорий использующих физические аналогии для объяснения поведения человека и животных. Это теория психологического поля К. Левина, созданная в середине 20-го века, и считающаяся одним из высших достижений психологической мысли, и теория рефлексивных структур В.А. Лефевра, созданная в последние десятилетия и развивающаяся в настоящее время. Общим у этих теорий является то, что их можно переформулировать в чисто психологических терминах эмоционально-волевого регулирования.

Теория поля

В современной психологии считается общепризнанным наличие непрерывного кризиса. Одним из главных признаков кризиса считается отсутствие хоть сколько-нибудь общей психологической теории. Существует множество учений, которые в своих, не совместимых с другими учениями, терминах объясняют какие-то отдельные фрагменты психологической реальности. В этом смысле не была исключением и теория поля К.Левина [2]. Несмотря на ее большие объяснительные возможности, эта теория критиковалась, прежде всего, за использование физических понятий поля, силы и т.п., очевидно, отсутствующих в реальной психике.

Одной из основных задач психологии является объяснение и предсказание поведения. Ясно, что поведение **P** человека может в значительной степени определяться внешними воздействиями **S**. Бихевиоризм пытался объяснить поведение только внешними воздействиями, т.е. искал зависимости $P = F(S)$. К.Левин отчетливо сформулировал идею о том, что поведение зависит не только от внешних воздействий, но и от внутренних психических свойств, в том числе, от состояния психики **R**. Эту зависимость принято изображать в виде формулы $P = F(S,R)$, которую называют формулой К.Левина. Эта формула не дает возможности для вычислений и является качественным утверждением. Однако, даже в таком общем виде она дает определенные возможности. Например, с ее помощью легко объяснить парадокс Шевалье-Белзунг [5], который состоит в том, что эмоциональная реакция одного и того же человека на одну и ту же ситуацию может быть различной.

Для того, чтобы сделать эту формулу количественной нужно, прежде всего, **P**, **S** и **R** описать какими-то математическими объектами, функциями от времени, например. Однако, даже эту задачу в общем виде непонятно как решать. Например, поведение **P** человека описать математически чрезвычайно сложно, даже если под поведением понимать только механические движения тела. Но механического описания поведения будет совершенно недостаточно, т.к. одно и то же механическое движение, например, поднятие руки, может иметь совершенно разный смысл от защиты до нападения. Полное описание поведения должно содержать еще и «психологическую» составляющую.

Поведение **P** легко описать в каких-то простейших ситуациях, например, при движении по раздваивающемуся лабиринту. В этом случае описание поведения будет заключаться лишь в указании одного из двух вариантов: поворот налево или направо. Если в рукавах лабиринта располагать приманки, то несложно описать и внешнее воздействие **S** как величину приманки в некоторых единицах. Однако для формального описания состояния **R**

нужно иметь некоторую модель психики, как устройства принимающего решения о поведении. Такая формальная модель, использующая три параметра, строится в модели В.А. Лефевра. Еще одна простейшая формальная модель построена в [3]. В ее рамках поведение **P** описывается вероятностями выбора рукавов лабиринта, внешнее воздействие **S** описывается эмоциональной оценкой **e** приманки, находящейся в рукаве лабиринта, состояние **R** описывается начальным эмоциональным состоянием **v**. Тогда зависимость $P=F(S,R)$ принимает вид

$$p = (v + e)/(2v + e) \quad (1)$$

где **p** – вероятность повторного выбора того же рукава, в котором перед этим находилась приманка.

Более сложный случай это описание движения в пространстве. Если при этом рассматривать только движение человека как целого, т.е. как материальной точки, то теория поля К. Левина описывает именно такое поведение. Считается, что субъект уже знаком с окружающей его местностью и содержит ее план в памяти. Такой план К.Левин называл когнитивной схемой. Сейчас применяется термин когнитивная карта. Субъект кроме плана местности содержит в памяти информацию об отдельных объектах и участках местности. Одни объекты могут представлять ценность для субъекта (например, пищевую) другие объекты вредны (например, опасны). Ценность или вредность отражается в психике в виде эмоций, положительных или отрицательных. (Это несколько упрощенное представление об эмоциях). Субъект стремится приблизиться к полезным объектам и удалиться от вредных. К. Левин ценность или вредность объектов называл валентностью, положительной или отрицательной. Стремление приблизиться к ценным объектам он называл психологической силой притяжения. Стремление удалиться от вредных объектов он называл силой отталкивания. Если положительную или отрицательную валентность интерпретировать как положительную или отрицательную эмоцию, возникающую к объекту, силу притяжения или отталкивания интерпретировать как поведенческую программу, вызываемую соответствующей эмоцией, то теорию поля можно излагать в терминах эмоционального регулирования поведения.

Если когнитивная карта содержит только один объект, то субъект будет либо приближаться к нему, либо удаляться в зависимости от его валентности, т.е. от знака эмоции. Если объектов несколько, то возникает сложное векторное поле психологических сил и поведение определяется их результирующей.

В теории поля есть еще понятие напряжения. Напряжением в системе называется намерение человека достичь цель. Чем больше намерение, тем больше напряжение. Если цель достигнута, то напряжение равно нулю [2, стр.30]. Если у человека есть желание достичь цель, то считается, что на него воздействует психологическая сила, которая вынуждает его двигаться в направлении цели. Экспериментально было доказано, что чем дальше цель находится от человека, тем менее интенсивно он стремится к цели, т.е. тем меньшая сила действует на него [2,стр.283].

Подобные эффекты имеют прямую аналогию в физике. Например, напряжение в системе можно смоделировать величиной отрицательного электрического заряда. Тогда желанная цель будет моделироваться положительным электрическим зарядом. Возникающая сила притяжения моделирует психологическую силу, действующую на человека. Такая сила будет убывать с увеличением расстояния. Вероятно, именно на эту аналогию ориентировался К.Левин, называя свою психологическую теорию теорией поля.

Эту аналогию нельзя распространить слишком далеко. Далее будут приведены примеры нарушения полевой аналогии, но некоторое время будем ей пользоваться, т.к. она удобна при описаниях ситуации. Сделанная выше интерпретация теории поля в терминах эмоционального регулирования поведения требует определенных уточнений и ограничений. Поведение человека в конкретной ситуации может определяться самыми разными причинами. Выше было сказано, что чем дальше человек находится от цели (чем труднее ее

достичь), тем менее интенсивно он к ней стремится. Строго говоря, это утверждение неверно. Бывает так, что из двух целей человек выбирает более сложную и более далекую, и стремится к ней более интенсивно. Это может произойти, если у него высокий, так называемый, уровень притязаний. Т.е. человек хочет не только достичь цель, но и получить удовлетворение от того, что эта цель ценнее, чем достигнутые им ранее. Может оказаться и так, что, прочитав эти строки, некий конкретный человек решил стремиться только к трудным целям, вопреки написанному здесь.

Приведенное утверждение верно лишь при некоторых дополнительных условиях. Рассмотрим сначала три группы причин любого поведения [1,стр.13].

1. Генетические программы, которым человек и животные следуют независимо от своего желания, при возникновении определенных условий. Простейшие их виды: чихание, кашель, отдергивание руки от горячего, чесание, улыбка, оскал гнева и т.п.

2. Усвоенные программы, представляющие из себя последовательности действий, перенятые человеком у кого-то в результате научения и подражания. Например, вежливость это усвоенная программа, которая состоит из произнесения определенных слов и определенных действий в определенных ситуациях. Человек не может быть вежливым, если у него не было объекта для подражания, какими бы природными данными он не обладал.

3. Осмысленные действия, под которыми будем подразумевать действия изобретенные человеком для каких-то целей, без предварительного обучения и при отсутствии генетической программы.

Усвоенные программы могут запускаться также тремя группами причин.

1. По привычке, т.е. при возникновении определенных условий человек выполняет определенную последовательность действий, даже если это ему не выгодно и неприятно.

2. Осмысленно, т.е. человек считает выполнение данной программы оптимальным и наиболее удобным для себя поведением в данной ситуации.

3. Эмоционально. Например, можно быть вежливым, даже если вы испытываете неприязнь к человеку. Но если вы испытываете к нему почтение и уважение, то программа «вежливость» запущена эмоционально. Эмоции могут запускать и генетические программы, например, улыбку и другие лицевые и телесные выражения эмоций.

Именно эмоциональное поведение нас и будет интересовать. Сейчас достаточно представлять эмоцию как психическое состояние, возникающее в связи с оценкой возможности достижения некоторой цели. Такая оценка может производиться на основе сравнения оцениваемой ситуации с ранее встречавшимися аналогичными ситуациями или любым другим способом. Эмоция, возникнув, включает некоторую программу (последовательность действий), которую можно описать очень общим способом.

Например:

эмоция интереса толкает человека приблизиться и исследовать объект,

пренебрежение – удалить от себя бесполезный и неинтересный объект,

надежда – оставаться вблизи объекта, на который возлагается надежда,

страх – удалиться от опасного объекта,

удовлетворение – прекратить воздействие на объект, от которого уже получено все необходимое,

гнев – разрушить объект, т.е. удалить объект из поля своего восприятия,

горе – удалиться от объекта, принесшего неприятности и забыть травмирующее событие,

радость – приблизиться к объекту и запомнить действия, приведшие к удовлетворению какого-то желания с помощью этого объекта, т.е. к радостному событию.

Некоторые эмоции толкают человека либо удалиться, либо приблизиться к объекту, вызвавшему эмоцию. Сила возникшей эмоции определяет интенсивность такого удаления или приближения. Точнее, сила эмоции определяет лишь интенсивность «желания» действия. Интенсивность же самого действия, выполняемого мышечной системой, может

дополнительно корректироваться другими механизмами. Так, усталый человек будет выполнять действие менее интенсивно, при одной и той же силе эмоции. Иногда, упрощенно будем отождествлять интенсивность желаний и интенсивность выполнения действия, и приравнять их силе эмоции.

Если считать, что теория поля описывает чисто эмоциональное (без участия интеллекта, воли и пр.) поведение, то величину напряжения в системе можно заменить на величину эмоции, силу, воздействующую на человека можно заменить на интенсивность исполнения действия.

Рассмотрим несколько примеров, взятых, в основном, из [2].

Пример 1.

Чем дальше цель находится от человека, тем менее интенсивно он стремится к ней. Это объясняется уменьшением эмоции с удалением от цели. Уменьшение же эмоции объясняется увеличением оценки уровня затрат для достижения цели.

С точки зрения формальной теории поля, человек моделируется отрицательным зарядом, цель положительным. Сила притяжения между ними убывает с ростом расстояния.

Пример 2.

Чем ближе к неприятному или опасному объекту находится человек, тем более интенсивно он стремится от него [2,стр.284]. Это объясняется увеличением эмоции страха, пренебрежения, отвращения и т.п., с приближением к неприятному объекту.

С формально-полевой точки зрения неприятный объект моделируется отрицательным зарядом, сила отталкивания, от которого возрастает с уменьшением расстояния.

Пример 3.

В ситуации, когда человек почти достигает цели, на последнем этапе перед ее достижением, наблюдается заметное замедление деятельности. Наоборот, когда человек, несмотря на свое сопротивление, попал в неприятную ситуацию, он стремится как можно быстрее выполнить неприятное действие. Например, если ребенка заставить есть невкусное и нелюбимое им блюдо, то после того, как оно уже попало в рот, он стремится как можно быстрее съесть его. Это объясняется тем, что при достижении цели возникает эмоция удовлетворения, которая тормозит деятельность. Или, наоборот, в неприятной ситуации возникает эмоция гнева, которая активизирует активность.

С формально-полевой точки зрения можно попытаться представить цель уже не как точечный заряд, а как, например, распределенный по проницаемому для человека объему, положительный заряд. При проникновении в распределенный заряд сила притяжения к его центру начинает убывать. Разумеется, подобные аналогии возможны лишь с определенной натяжкой.

Пример 4.

Буриданов осел. Человек находится на равном расстоянии между двумя одинаково ценными объектами. Выбор между ними займет определенное время, иногда достаточно большое. Каждая из целей вызывает положительную эмоцию, например, надежды удовлетворить какую-то свою потребность с помощью каждого из объектов. Если эмоции равны по силе и толкают человека двигаться в противоположных направлениях, то результирующая равна нулю и человек останется неподвижным.

С формально-полевой точки зрения эта ситуация моделируется равновесием отрицательного заряда между двумя равными положительными зарядами. Причем, в направлении перпендикулярном линии зарядов, равновесие будет устойчивым.

Пример 5.

Если в ситуации буриданова осла две цели (два стога сена) заменить на две равных опасности (двух волков), то на выбор направления куда убежать, тоже может понадобиться некоторое время. Из правила суммирования эмоций следует, что человек также должен оставаться неподвижным, но лишь до того, как он случайно выберет направление движения.

С формально-полевой точки зрения эта ситуация моделируется отрицательным зарядом, находящимся на равном расстоянии от двух равных отрицательных зарядов. В направлении перпендикулярном линии зарядов равновесие будет неустойчивым. Т.е. после некоторого колебания человек случайно выберет направление движения, после чего продолжит движение в этом направлении, стараясь находиться на равном расстоянии от обеих опасностей. Это совпадает с траекторией движения отрицательного заряда, выведенного из положения равновесия, который начнет удаляться от двух отрицательных зарядов по прямой, перпендикулярной соединяющей их линии.

Пример 6.

Опасность на пути к цели. На одной прямой располагаются человек, опасность и за ней цель. Человек будет двигаться к цели по обходному пути, огибая опасность. По правилу суммирования эмоций, человек должен приближаться по прямой к опасности до тех пор, пока эмоция страха к опасности и интереса к цели не уравниваются. После этого, случайно выбрав направление обхода, он обогнет опасность и направится к цели.

Точно так же отрицательный заряд, моделирующий человека, будет приближаться по прямой к отрицательному заряду, моделирующему опасность, до тех пор, пока силы отталкивания и притяжения не уравниваются. Если из этого положения неустойчивого равновесия его случайно направить в любую сторону, то он по огибающей траектории начнет двигаться к положительному заряду.

Пример 7.

Цель, окруженная кольцевым барьером. Влекомый интересом к цели, человек вплотную приблизится к барьеру. Не имея возможности его преодолеть, он начнет хаотически двигаться вдоль барьера.

Аналогично, отрицательный заряд, притягиваемый положительным, приблизится к барьеру и прижмется к нему. При этом, вдоль касательной к окружности барьера, он будет легко перемещаться случайными силами.

Все приведенные эксперименты одинаково хорошо объясняются и с точки зрения эмоционального поведения, и с формально-полевой точки зрения. Но здравый смысл подсказывает, что в реальности никакого поля нет. Нет никаких внешних физических сил, которые заставляли бы человека двигаться к цели. Теория поля это лишь удачная формальная модель, которая, по каким-то непонятным пока причинам, соответствует иногда реальному поведению.

Приведем два факта, которые трудно объяснить с точки зрения теории поля.

Пример 8.

Игрушка в волнах прибоя. Ребенок хочет достать игрушку, плавающую в волнах. Его влечет желание к игрушке, но отталкивает страх перед волнами. Этот пример также взят из книги [2]. В результате взаимодействия двух противоположных сил, ребенок остановится на некотором расстоянии от игрушки и волн и, находясь в состоянии равновесия, начнет искать какое-то решение проблемы. С точки зрения эмоционального поведения, все объясняется как и в предыдущих примерах. Возникли две эмоции, толкающие ребенка в противоположных направлениях. В точке, где эмоции равны, ребенок останавливается.

Если же искать объяснение с точки зрения теории поля, то положительный заряд, соответствующий игрушке, находится в одной точке с отрицательным зарядом, соответствующим волнам. В данной ситуации заряды суммировать нельзя, т.к. преобладание отрицательного, например, заряда привело бы к чистому отталкиванию и полному удалению ребенка из ситуации, как это происходит в ситуации чистого страха. Но ребенок ситуацию полностью не покидает. Для того, чтобы объяснить возникновение точки равновесия сил, нужно признать, что сила отталкивания убывает быстрее силы притяжения, т.е. взаимодействие с положительным и с отрицательным зарядами подчиняется разным законам. Именно так и делается в книге К.Левина, но с теорией физического поля это уже трудно совместимо.

Следующий пример еще более выразителен.

Пример 9.

Совмещение не гармонирующих целей. Красивая женщина и роскошная шляпа, по отдельности, притягательны и вызывают положительную эмоцию. Но если шляпа ей «не идет», то, надев шляпу, женщина может вызвать отталкивающее впечатление, т.е. отрицательную эмоцию.

Этот факт означает, что в теории поля совмещение двух положительных зарядов может дать отрицательный заряд. С точки зрения эмоционального поведения возник новый объект «женщина в шляпе», отношение к которому определяется как к целому. Но заряды могут складываться и по обычным законам. Если та же самая шляпа женщине «идет», то суммарный эффект усилится.

Эти примеры показывают, что результат наложения полей в психологии зависит от понятия «гармонии» между объектами. Аналог этому понятию в теории физического поля найти уже сложнее. Можно пытаться продолжать искать физические аналогии в области периодических колебаний и понятие гармонии отождествить с совпадением по фазе двух колебательных процессов, имеющих кратные периоды. Такая аналогия будет уже не так далека от реальности, т.к. восприятие внешних объектов в мозге кодируется периодическими электрическими импульсами. Однако, это достаточно сложная задача. Сейчас же, применяя полевое описание поведения, будем помнить о границах его применимости.

Теорию поля К.Левина можно рассматривать как аналог классической картины мира, в которой если известны начальные условия, то все дальнейшее движение (поведение) однозначно определено. В рамках модели из [3] для применимости теории поля субъект должен обладать достаточно широкой областью внутреннего внимания, которая содержит всю когнитивную карту. Другими словами, субъект способен содержать в оперативной памяти все объекты когнитивной карты. Если же область внутреннего внимания узкая и не содержит всей когнитивной карты (оперативная память не достаточно велика), то она может случайно блуждать по когнитивной карте и поведение зависит от результата случайного блуждания. В этом случае случайное блуждание области внимания можно описывать комплекснозначной функцией, модуль которой определяет плотность вероятности в данной точке. Это имеет сходство с описанием в квантовой механике.

Можно усмотреть и физические причины сходства формальных описаний в квантовой механике и в данном случае. Микрочастица и измерительный макроскопический прибор настолько отличаются масштабами, что любое их взаимодействие приводит к слишком большим изменениям состояния частицы. Количественно это выражается формулой принципа неопределенности.

Область внимания также как и микрочастица есть слишком «легкое» и подвижное образование. Даже слабое внешнее воздействие может мгновенно переместить область внимания по когнитивной карте на большие расстояния. Например, можно мысленно представить себя в одном месте, и тут же мгновенно вспомнить другое место за тысячи километров. По-видимому, скорость движения области внимания по когнитивной карте может быть неограниченно большой. Более того, область внимания может раздваиваться. Человек может одновременно думать о двух и более местах. Например, не составляет труда мысленно провести область своего внимания одновременно через две щели в двухщелевом эксперименте.

Модель В.А. Лефевра

Аналитическая модель психики строится в [6]. При этом рассматривается только простейший вид поведения – выбор из двух вариантов или, иначе, движение в раздваивающемся лабиринте. Вариантам выбора приписываются числовые значения +1 и 0. Вариант +1 обобщенно интерпретируется как «добро», вариант 0 как «зло». Модель строится в виде формулы

$$X_1 = f(x_1, x_2, x_3)$$

Переменная X_1 описывает поведение P и интерпретируется в одних ситуациях как вероятность выбора положительного полюса +1, в других ситуациях как интенсивность реакции субъекта на внешнее воздействие. Переменная x_3 определяется как вероятность, с которой субъект «намерен» выбрать положительный полюс. Другими словами, это результат волевого (в отличие от эмоционального) выбора. Эту переменную можно отнести к состоянию психики R . Кроме воли психика обладает другими механизмами управления поведением поэтому поведение X_1 не всегда совпадает с волевым решением x_3 .

Другие механизмы управления поведением это, например, эмоции. Переменная x_1 описывает «интенсивность давления, с которым мир склоняет субъекта выбрать положительный полюс». В конкретных ситуациях интерпретируется как интенсивность внешнего воздействия. Принимает нормированные значения от 0 до +1. В терминах формулы К.Левина описывает внешнее воздействие S . В терминах эмоционального регулирования поведения x_1 можно интерпретировать как эмоциональный (нормированный) отклик на внешнее воздействие.

Переменная x_2 описывает «опыт» субъекта, т.е. среднюю интенсивность предыдущих внешних воздействий. Предыдущие воздействия формируют психическое состояние, поэтому, после некоторой нормировки можно считать, что x_2 описывает состояние R . Например, если в правый рукав лабиринта (+1) в течение некоторого времени подавать достаточные для животного дозы корма, то к нему возникнет устойчивая положительная эмоция и состояние x_2 будет близко к 1. Если корм не подавать ни в один из рукавов, то состояние будет безразличным $x_2 = 1/2$.

Функция f ищется среди функций линейных по каждой переменной x_1, x_2, x_3 при фиксированных двух остальных. Это допущение обосновывается лишь соображениями «простоты» [6, стр.416] и делается во всей области определения f , хотя, обычно, такие допущения возможны лишь локально, в малых интервалах изменения переменных.

Далее, из неких общих соображений принимаются 8 аксиом для функции f , например, $f(0,0,1)=1$. Исходя из этих аксиом и линейности находится вид функции f

$$X_1 = x_1 + (1 - x_1)(1 - x_2)x_3. \quad (2)$$

На этой функции основана вся дальнейшая теория. Посмотрим, как на ней отразилось предположение о глобальной линейности, допустимое, вообще говоря, лишь локально.

1. Рассмотрим зависимость $X_1 = f(x_1)$ при фиксированных двух других переменных. Эта зависимость в модели В.А. Лефевра является линейной монотонно возрастающей при любых фиксированных значениях этих переменных. Зависимость интенсивности реакции субъекта от интенсивности внешнего воздействия в психологии известна как закон Йеркса-Додсона [8]. Эта зависимость возрастает при малых значениях внешних воздействий, достигает максимума и затем убывает, т.е. не является монотонно возрастающей. Одно из наглядных проявлений закона Йеркса-Додсона это замирание при очень сильном страхе. При возникновении опасной ситуации человек избегает опасность с тем большей интенсивностью, чем сильнее опасность. Но если страх очень силен, то возникает ступор, когда человек буквально не может пошевелиться. Участок этой зависимости справа от точки максимума называют участком переактивации.

Даже если в модель Лефевра ввести ограничение и рассматривать только возрастающий участок закона Йеркса-Додсона, то это не спасет ситуацию, т.к. этот участок

очень индивидуален. Более того, точка максимума может смещаться вправо или влево по оси внешних воздействий у одного субъекта. Чем более простой кажется задача человеку, тем правее смещается точка максимума. При этом сама кривая приподнимается. Это называется вторым законом Йеркса-Додсона. Его смысл в том, что в более простой ситуации человек более уверен в себе и действует с большей энергией. Но формула (2) не содержит параметров, характеризующих индивидуальность. Она должна быть одинаково применима и ко всем людям, и к животным.

Модель (1) еще проще, в определенном смысле, чем модель В.А. Лефевра, т.к. не содержит переменной описывающей волю и описывает только эмоциональное регулирование поведения. Но начальное состояние v в ней считается индивидуальным и различным у разных субъектов в одних и тех же условиях эксперимента. В модели В.А. Лефевра x_2 однозначно определяется условиями эксперимента и не зависит от индивидуальности.

2. Теперь рассмотрим зависимость $X_1 = f(x_2)$ при фиксированных x_1 и x_3 . Из (2) следует, что эта зависимость монотонно убывает. Т.е. чем больше в среднем интенсивность предшествующего внешнего воздействия, тем слабее поведенческая реакция. Такое, действительно, возможно. Например, чем больше давать корма животному, т.е. чем больше будет (пищевое) внешнее воздействие в течение некоторого промежутка времени, тем более сытым будет животное и тем более слабой будет реакция на очередную порцию корма. Но возможна и возрастающая зависимость. Если животному периодически давать небольшие порции корма, не удовлетворяющие его потребности в пище, а лишь дразнящие его аппетит, то это вызовет не уменьшение, а увеличение реакции на очередную порцию. Этот эффект в [9] называется эффектом арахисового коктейля. Его описывает русская пословица: «Аппетит приходит во время еды».

В некоторых ситуациях человек тоже, чем больше получает, тем больше хочет получить. Подобное происходит с азартными игроками. Когда человек начинает выигрывать появляется азарт, теряется контроль над ситуацией, и жажда выигрыша продолжает расти. Подобное возрастание реакции можно объяснить с помощью второго закона Йеркса-Додсона. С увеличением x_2 человек начинает считать, что ему везет, т.е., что ситуация для него предельно упростилась. При этом точка максимума кривой Йеркса-Додсона смещается вправо и там где у человека в обычном состоянии наступает пресыщение и переактивация у азартного игрока реакция продолжает возрастать.

Модель В.А. Лефевра не содержит параметров, с помощью которых можно было бы описать обе эти возможности.

3. В [7] В.А. Лефевр делает попытку вывести из своей модели экспериментально полученный т.н. закон соответствия (*Matching Law*). Он был получен в следующем эксперименте. Голубь имел возможность нажимать на два ключа. Каждое нажатие на каждый ключ могло подкрепляться пищевой единицей или не подкрепляться. В среднем подкрепление на разных ключах подавалось с разной частотой. После приобретения достаточного опыта голубь начинал нажимать на клавиши с частотой зависящей от частот подкрепления.

Если обозначить:

N_1 и N_2 количество нажатий на первый и на второй ключи в течение эксперимента,

n_1 и n_2 количество подкреплений на первом и на втором ключе,

то количественно закон соответствия выражается формулой:

$$n_1 / n_2 = N_1 / N_2$$

Если изменять режим подачи подкрепления на ключи, то получаются другие зависимости с дополнительными параметрами в правой части см. [7].

Эта формула с дополнительным коэффициентом x_2 выводится в [7] из модели эмоционально-волевого принятия решения В.А. Лефевра. Однако, этот вывод требует предположения наличия воли у голубя, что является весьма проблематичным. В

эксперименте этот коэффициент равен единице. В данном случае, x_2 определяется условиями эксперимента и зависит от режима подачи подкрепления на ключи. Единице x_2 может равняться только если подкрепление подавалось только на один ключ. Т.е. закон соответствия с коэффициентом 1 из модели В.А. Лефевра не выведен.

Эта же формула выводится в [3] из линейной нормированной зависимости вероятности от силы эмоции. Такая зависимость появлялась в психологии под названием закона ВТЛ, см. [6,стр.178]. Этот вывод не требует предположения у голубя наличия воли и дает точный закон соответствия с коэффициентом единица. Правда, этот вывод требует предположения нулевого (безэмоционального) начального состояния животного. Этот факт дает возможность экспериментальной проверки. Если перед началом эксперимента искусственно создать у животного повышенное эмоциональное состояние, то закон соответствия должен нарушаться.

Литература

1. З.А.Зорина, И.И. Полетаева. Элементарное мышление животных.2002.
2. К.Левин, Теория поля в социальных науках. Речь, 2000.
3. В.О. Леонтьев, Квантово-механический формализм в психологии, Квант. Маг. 1, 2207 (2004). <http://www.quantmagic.narod.ru/volumes/VOL122004/p2207.html>
4. Леонтьев В.О Условный рефлекс и квантово-подобное поведение, Квант. Маг. 1, 3211 (2004).
5. Леонтьев В.О. Что такое эмоция. Вестник биологической психиатрии №5,2004. <http://www.ecclescorner.org/RUS/vestnik.shtml>
6. Лефевр В.А. Рефлексия. «Когито-центр», 2003.
7. Лефевр В.А. Закон саморефлексии: возможное общее объяснение трех различных психологических феноменов// Рефлексивные процессы и управление.№1,2003. <http://www.reflexion.ru/Library.html>
8. Экспериментальная психология. Под редакцией П.Фресса и Ж.Пиаже. вып.5, Прогресс, М.1975, с.119-125 <http://flogiston.ru/library/piazhel>
9. Kent C. Berridge Motivation concepts in behavioral neuroscience. Physiology & Behavior 81 (2004) 179– 209