

Действительный член АПН РСФСР А. Р. ЛУРИЯ и А. Г. ПОЛЯКОВА

(Кафедра психологии Московского государственного университета
им. М. В. Ломоносова и Отдел развития и воспитания Института педиатрии
АМН СССР)

О ФОРМИРОВАНИИ РЕАКЦИЙ НА ОТВЛЕЧЕННЫЕ ПРИЗНАКИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Около 30 лет тому назад известный психолог Ревеш, работавший вместе с голландским физиологом Бойтендайком, провел серию опытов, которая вошла в историю науки как одна из наиболее показательных демонстраций границ, отделяющих поведение животных от поведения человека.

Располагая перед животными ряд ящиков, он сначала клал в первый из них приманку. После того как животное находило ее, начинался второй опыт, в котором приманка перемещалась в следующий ящик. В дальнейшем опыты были поставлены так, что приманка никогда не находилась в прежнем ящике, а всегда передвигалась дальше, помещаясь в следующий. Таким образом, животному, как мы сказали бы сейчас, необходимо было реагировать не на наглядное, ранее подкрепленное место, которое теперь приобрело тормозное значение, а на отвлеченный признак — «следующий», выступающий как сигнальный признак.

Опыты показали, что поведение животных в этих условиях резко отличается от поведения в известных опытах с «реакциями на отношение» (которые, как это понятно, являются лишь разновидностью обычных опытов, где сигналы имеют наглядный характер) и животное никогда не могло решить этой задачи, реагируя на отвлеченный сигнальный признак.

Опыты показали, что, как правило, животное всегда раньше бежит к ящику, где только что была приманка, и, не получая нужного подкрепления, отправляется к одному из остальных ящиков, чаще всего к одному из тех, где приманка была раньше, иногда же к тем, в которых приманки еще не было. При такой постановке опытов поведение животного, лишенного возможности выделить абстрактный принцип «следующего» элемента, начинает носить характер реакций, определяемых следами прежнего опыта, в котором раздражитель был подкреплен положительно, и обычно не выходит за пределы «проб и ошибок».

В резко отличии от этого человек, обладающий речью и легко абстрагирующий понятие «следующий», легко делает его основным сигнальным признаком и без всякого труда решает эту задачу.

Мы решили проследить, как формируется такая возможность реагировать на отвлеченный признак у ребенка раннего возраста.

Нет сомнения в том, что интересующий нас вид поведения становится возможным благодаря участию второй сигнальной системы, которая, по указанию И. П. Павлова, «вносит новый принцип нервной деятельности» — принцип «отвлечения и вместе обобщения бесчисленных сигналов» — и тем самым может сделать абстрактные признаки наиболее сильными, доминирующими и тормозящими непосредственное наглядное впечатление.

Когда появляется такая возможность у маленького ребенка? Ответ на этот вопрос позволил бы выделить один из ведущих переломных моментов в умственном развитии ребенка раннего возраста.

Проведенные нами наблюдения над детьми 3—4-летнего возраста показали, что к этому времени возможна выработка реакций на отвлеченный признак «следующий». Эта реакция у детей 3—3½ лет идет еще

с некоторыми трудностями, но в более старшем возрасте уже протекает без сколько-нибудь заметных затруднений.

Опыт проводился следующим образом. Перед ребенком ставился ряд одинаковых чашечек из пластмассы. На глазах ребенка под первую из них клалась монета, и ребенку предлагалось «найти» ее, что он, естественно, делал сразу же. Вслед за этим такая же процедура повторялась со следующей чашечкой, под которую на глазах у ребенка клалась эта же монета. Как правило, такой процедуры оказывалось достаточно для того, чтобы при третьей пробе — когда монета пряталась теперь уже незаметно для ребенка под третью чашечку, — он, не трогая ранее подкрепленной чашечки, сразу же уверенно направлялся к третьей, явно показывая, что сигнальным признаком для него стал отвлеченный признак «следующий». Если в этом первом «закрытом» опыте (когда монета пряталась под чашечку незаметно для ребенка) некоторые дети сначала брали вторую, только что подкрепленную чашечку (или совершали незаконченные реакции в виде прикосновения к чашечке, но не открывали ее) и лишь после этого обращались к третьей, то в дальнейшем они действовали уже безошибочно, каждый раз обращаясь к «следующей», ранее не подкреплявшейся чашечке. Усвоенный принцип легко переносился ими, и они столь же легко сохраняли такой тип реакций, если им приходилось решать задачу, где подкрепление перемещалось не слева направо, а справа налево, если ряд был поставлен не в фронтальном, а в сагиттальном порядке или если он был составлен из других предметов.

Лишь некоторые дети 3—3½ лет испытывали при этом затруднения, заключающиеся в том, что они не сразу схватывали правильный способ действия. Так, после того как дети «находили» монету, положенную на их глазах вначале под первую, а затем под вторую чашечку, в следующем, уже «закрытом» опыте они не могли найти ее. После нескольких проб, часто направленных на место прошлого подкрепления, ребенок, однако, находил правильное решение — усваивал абстрактный принцип «следующий».

Например, с Валериком А. (3 г.) проводились четыре серии опытов (каждая серия содержала 6 проб, заключающихся в отыскании ребенком монеты, положенной каждый раз под следующую чашку, которых было всего шесть). В первых трех сериях при «закрытом» опыте, при условии открытого показа принципа на первых двух чашечках поисковая реакция ребенка была направлена на место предыдущего подкрепления. Пример из второй серии опытов:

Характер проб	№ пробы	Под какой чашечкой находится подкрепление	В какой последовательности ребенок открывает чашечки
Закрытый опыт	9	3	3
»	10	4	3; 4
»	11	5	4; 5
»	12	6	5; 6

После III серии опытов экспериментатор спрашивал ребенка, после того как он уже «нашел» монеты под 1-й и 2-й чашечками: «Куда теперь надо положить монетку?» — «Не знаю», — отвечал Валерик и после длительной паузы показывал на последнюю (6-ю) чашку. Тогда экспериментатор еще раз на глазах у ребенка подкладывал монету под 1-ю и 2-ю чашки, и ребенок дважды начинал правильно показывать весь ряд после слов: «А затем куда надо положить монетку?»

После такого приема ребенок безошибочно, в отличие от предыдущих проб, быстрыми и уверенными движениями находил монету в «закрытом» опыте.

Если опыты с хорошо говорящими детьми 3—4 лет показали, что выделение отвлеченного признака «следующий» и формирование такого поведения, при котором этот признак сохранял бы свое ведущее значение, протекает здесь достаточно легко, то совсем иную картину мы обнаружили, когда провели эту же серию опытов с детьми 1½—2½ лет.

Опыты показали, что ни один ребенок этого возраста не мог овладеть данной задачей и выделить отвлеченный признак, реагируя соответственно этому каждый раз на следующий, не подкрепленный ранее элемент ряда. У значительного большинства детей оказалось невозможным не только сразу получить нужный тип поведения, ориентирующийся на отвлеченный признак, но и сформировать этот тип поведения в процессе специальных обучающих экспериментов. Лишь у некоторых детей 2½-летнего и трехлетнего возраста постепенное формирование такого поведения в процессе специального обучения оказалось возможным, и мы могли видеть, как оно постепенно вырабатывалось.

Анализ полученных данных показывает, что тип решения предложенной нами задачи у детей различных групп дошкольного возраста оказывается неодинаковым.

Младшие из обследуемых нами детей (1 г. 2 мес.—1 г. 5 мес.) часто оказывались вообще не в состоянии выполнить задачу организованного поиска, и если даже монета помещалась у них на глазах под определенную чашечку и им давалось задание «найти», где спрятана монета, они тянулись к чашечкам и беспорядочно захватывали одну или несколько из них. Если при повторении инструкции и удавалось ликвидировать эту тенденцию и заменить беспорядочное хватание чашечек организованным поиском, то оказывалось, что этот поиск легко срывался воспроизведением инертных двигательных реакций, которые ребенок давал прежде. Так, если в одном из опытов ребенок, беспорядочно тянувшийся к одной из чашечек, схватил пятую чашечку из ряда, он инертно каждый раз продолжал тянуться к ней, если даже монета на его глазах подкладывалась сначала под первую, потом под вторую, затем под третью чашечку. Инертные кинестетические импульсы были здесь еще настолько сильными, что они оставались доминирующими и тормозили влияние непосредственно действующих зрительных сигналов.

На следующем этапе (к которому преимущественно относятся дети в возрасте 1 г. 8 мес.—2 г. 6 мес.) организованная реакция на зрительные сигналы оказывалась уже достаточно прочной и ребенок легко начинал избирательно реагировать на те чашечки, под которыми на его глазах была только что спрятана монета. Однако вначале имелась тенденция обратиться к той чашечке, которую он брал в предыдущем опыте. Если мы даже укрепляли нужную реакцию, предварительно дватри раза проходя через весь ряд, каждый раз на глазах у ребенка перемещая монету под следующую чашечку, то ребенок все же не был в состоянии выделить признак «следующий» как ведущий сигнальный признак. Стоило перейти к «закрытому» опыту и незаметно перемещать монету под следующую чашечку, предлагая ребенку найти, под какой из них спрятана монета, как оказывалось, что ребенок не усвоил нужного принципа и, как правило, обращался к тем элементам ряда, которые подкреплялись раньше. Характерно, что у младших детей данной подгруппы обычно проявлялась тенденция генерализованного обращения к ранее подкрепленным элементам, и если в предыдущих опытах монета последовательно находилась под 1-й, 2-й и 3-й чашечкой, ребенок в последующем опыте начинал открывать все эти чашечки подряд и лишь после этого обнаруживал монету под следующей, 4-й чашечкой. Постепенно у многих детей это генерализованное воспроизведение реакции на ранее подкрепленные элементы ряда заменялось специализированными реакциями того же типа, и ребенок, который только что находил монету под 2-й чашечкой, в следующем опыте снова обращался к ней и только затем открывал 3-ю чашечку; в дальнейшем тот же тип реакции повторялся, и ребенок, который должен теперь искать монету под «следующей», 4-й чашечкой, сначала обращался к только что подкрепленной 3-й чашечке.

Таким образом, для детей 1½—2½ лет, обладающих еще недостаточно развитой речью, выделение отвлеченного признака «следующий» оказывалось невозможным, и ориентировка на него заменялась ориентировкой на место, подкрепленное в прошлом опыте. У некоторых детей такое подчинение реакции зрительным сигналам непосредственно подкрепленных элементов осложнялось действием инертных кинестетических следов. Ребенок, отыскивая монету, применял свои собственные

более примитивные приемы, также ведущие в конечном итоге к цели (перебирал каждый раз все чашечки начиная с конца, с середины или с какой-либо одной определенной чашечки). Эти приемы быстро стереотипизировались, и раз дав неверную реакцию, ребенок длительно повторял ее, все снова и снова воспроизводя одни и те же движения.

У некоторых детей эти стереотипные реакции впоследствии заменялись реакциями на место, вначале генерализованными, а затем все более специализированными.

Так, Ира У. (2 г. 5 мес.) в первых трех экспериментальных сеансах не усвоила абстрактного принципа «следующий». Не помогла и помощь экспериментатора в виде «открытого» опыта и активных действий самого ребенка, когда он сам подкладывал монетку с помощью экспериментатора под каждую следующую чашечку. У ребенка стойко держался свой собственный стереотип, заключающийся в перебирании чашечек, начиная с 6-й последней и до искомой. В третьем экспериментальном сеансе в одной из серий наблюдалась следующая картина:

Характер проб	№ пробы	Под какой чашечкой находится монета	В какой последовательности ребенок перебирает чашечки	Примечания
Закрытый опыт	50	3	6; 5; 4; 3	Ребенок быстро перебирает чашечки
»	51	4	6; 5; 4	
»	52	5	6; 5	

В четвертом экспериментальном сеансе экспериментатору удалось (путем применения словесного опроса: «А потом куда надо положить?») научить ребенка находить монету сразу и безошибочно. Однако в следующем экспериментальном сеансе, несмотря на разные приемы экспериментатора (в том числе и словесный опрос), Ира упорно реагировала на место предыдущего подкрепления.

Приведенные факты показывают, что выделение отвлеченного сигнального признака, тормозящего непосредственные наглядные сигналы и регулирующие дальнейшее поведение, оказывается недоступным для детей от 1½ до 2½ лет и по всем данным начинает формироваться только между 2½—3½ годами, в период, который давно известен как период интенсивного развития речи. Экспериментатор, применяя определенные приемы («открытый» опыт, опыт с вопросом: «Куда потом надо положить монету?» и т. д.), мог добиться от детей 2½—3 лет правильного решения задачи. Однако выработанный способ действия оказывался очень нестойким и к тому же настолько узким, косным и инертным, что даже при небольшой вариации условий (монета кладется под чашечку не слева направо, а справа налево и т. д.) переноса выработанной реакции не наблюдалось. Лишь к 3—3½ годам усвоенный способ действия легко переносится в иную ситуацию.

На раннем этапе (1 г. 3 мес.—1 г. 8 мес.) даже задача реакции на непосредственный след зрительного сигнала оказывается затрудненной из-за того, что в этот период ведущую роль часто продолжают играть относительно инертные кинестетические следы от собственных движений ребенка, которые только к 2—2½ годам начинают преодолеваются устойчивыми реакциями на следы зрительных сигналов.

Однако даже и в этот период, когда реакции на следы зрительных сигналов становятся устойчивыми, торможение их новыми отвлеченными признаками оказывается еще невозможным. Переход к ориентировке на отвлеченные признаки (в нашем опыте признак «следующий») оказывается возможным лишь к 3—3½ годам и по всем данным является тесно связанным с развитием речи.