

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ У ДЕТЕЙ И ШИМПАНЗЕ В ПРОЦЕССЕ ДОСТИЖЕНИЯ ИМИ ЦЕЛИ С РАЗЛИЧНОЙ СУБЪЕКТИВНОЙ ЦЕННОСТЬЮ

© 2012 Т.Г. Кузнецова, М.В. Горбачева¹

Исследовалось поведение детей 6–7 лет и шимпанзе при достижении ими цели, приближающейся с различными скоростями и обладающей различной ценностью. Показано, что на силу стремления к обладанию целью влияют не только скорость движения объекта, с которым она будет достигнута, но и ее субъективная ценность. Снижение скорости приближения объекта независимо от вида испытуемых неизменно вело к понижению продуктивности инструментальных реакций, уменьшению активного времени слежения за приближающимся объектом, изменению тактик управления лентопротяжным устройством.

Ключевые слова: поведение, скорость движения и ценность объекта, дошкольники, шимпанзе.

Введение

Основы проблемы достижения цели были заложены И.П. Павловым еще в 1916 году в работе "Рефлекс цели" [13], когда он выдвинул представление о рефлексе цели как особом рефлексе, позволяющем анализировать целенаправленное поведение живого организма.

Во "Вступлении" к докладу на III Съезде по экспериментальной педагогике в 1916 г. И.П. Павлов выделил особый рефлекс, назвав его "рефлексом цели", где отмечал, что цели могут быть важные и пустые и что надо отличать стремление от смысла и ценности цели.

Однако, несмотря на то что П.К. Анохин [1], разрабатывая концепцию функциональной системы, стремился понять физиологические процессы, организующие поведение, а теоретические разработки П.В. Симонова [15] предполагали сопоставление рефлекса цели с представлением о потребности "вооружения знаниями и умениями" и мотивации достижения, до сих пор остается загадкой физиологическая основа роли ценности цели и стремления к ней, взаимосвязь этих компонентов в процессе организации целенаправленного поведения.

Сложность анализа этой проблемы долгое время заключалась в отсутствии методик качественной и количественной оценки обуславливающих ее факторов.

¹Кузнецова Тамара Георгиевна (tamara-kuznetsova@yandex.ru), Горбачева Мария Владимировна (jaisa@yandex.ru), Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, 199034, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, 6.

В 1985 году в нашей лаборатории была разработана методика [7] приближающейся цели, позволившая изучать не только содержательную сторону процесса целедостижения, но и его побудительные и организующие силы, анализировать последовательность включения и доминирования активационных систем головного мозга (системы эмоций, ориентировочного рефлекса и сосредоточения).

В результате проведенных исследований было установлено, что высокие скорости (малое время, короткое расстояние) приближения цели-объекта (подкрепления) независимо от вида (обезьяны, человек), пола и возраста испытуемых активировали систему положительных эмоций.

Известно, что шимпанзе являются адекватной биологической моделью для изучения ВНД человека и особенно ребенка. Это позволяет исследовать фундаментальные основы формирования рефлекса цели в эволюционном и онтогенетическом аспектах.

Оказалось, что по мере снижения скорости положительные эмоциональные реакции последовательно сменялись ориентировочной реакцией, периодами сосредоточения на цели, переходящими в эмоционально отрицательные реакции вплоть до полного отказа от деятельности [17].

Динамику активации системы эмоций условно можно представить схемой, присвоив каждой скорости знаки (+) или (-) в соответствии с нарастанием физиологической силы раздражителей и их эмоциональной значимостью [3].

Скорости движения цели (мм/с) — 250–125–50–25–10–5

Эмоциональная значимость скоростей — (+ + +) (+ +) (+ -) (- +) (- -) (- - -).

Несмотря на накопленные знания, остается недостаточно выясненной роль субъективной ценности цели-объекта при стремлении к его достижению.

Именно поэтому **целью** наших исследований продолжает оставаться сравнительное изучение роли как физических (скорости, времени, расстояния) факторов достижения цели, так и некоторых биологически значимых параметров, в частности, ценности цели, силы стремления к ее достижению у шимпанзе и детей дошкольного возраста.

Задача данного исследования заключалась в сравнительном анализе взаимовлияния скорости и ценности цели на процесс ее достижения.

Методика проведения эксперимента

В исследовании принимали участие 4 особи шимпанзе и 39 детей в возрасте 6–7 лет.

Использовалась методика приближающейся цели, основу которой представляет лентопротяжное устройство длиной 1000 мм, на котором устраивалась цель (объект). Установка имеет два пульта управления. Один находится перед экспериментатором для переключения скоростей движения ленты от 250 до 5 мм/с, а второй (кнопка) — перед испытуемым для запуска лентопротяжного устройства.

Шимпанзе были обучены нажимать на свою кнопку и запускать ленту транспортера, а детям показывалось и объяснялось, что следует делать, чтобы объект, находящийся перед ними на расстоянии 1000 мм, начал приближаться. Ленту транспортера дети и шимпанзе приводили в движение по команде экспериментатора "Внимание, работай!".

Скорость движения цели к испытуемому снижали последовательно от 250–125–50–25–10 до 5 мм/с.

В первом варианте исследования ценность объекта, подобранная для каждого испытуемого индивидуально, и скорость его приближения понижались, во втором — по мере снижения скорости движения объекта ценность цели увеличивалась, и высокой скорости соответствовала самая незначимая для субъекта цель-приманка, а в третьем — для всех испытуемых в качестве цели выставлялась нейтральная деревянная фишка, не представлявшая для них интереса (см. схему).

1) Скорости движения цели (мм/с) — 250–125–50–25–10–5.

Эмоциональная значимость скорости — (++++) (++) (+ -) (- +) (- -) (- - -).

Эмоциональная значимость цели — (++++) (++) (+ -) (- +) (- -)(- - -).

2) Скорости движения цели (мм/с) — 250–125–50–25–10–5.

Эмоциональная значимость скорости — (++++) (++) (+ -) (- +) (- -) (- - -).

Эмоциональная значимость цели — (- - -) (- -) (- +) (+ -) (++) (++++).

3) Скорости движения цели (мм/с) — 250–125–50–25–10–5.

Эмоциональная значимость скорости — (++++) (++) (+ -) (- +) (- -) (- - -).

Эмоциональная значимость цели — (0) (0) (0) (0) (0) (0).

Схема. Сопоставление эмоциональной значимости физиологической силы раздражителей: скорости приближающегося объекта и его ценности в ситуации одностороннего (1), разнонаправленного (2) изменения физиологической значимости факторов и нейтрального (3) раздражителя. Обозначения: "+" — позитивная эмоциональная значимость; "-" — негативная эмоциональная значимость, "0" — нейтральный раздражитель

В соответствии с представленными схемами сопоставления скорости движения объектов и предъявляемой ценности цели проведено три серии исследования. В каждой серии цель-объект предъявлялась и детям, и шимпанзе по 10 раз.

Анализировались коэффициент продуктивности инструментальной реакции (КП), определяемый как отношение полезного времени (ПВ), непосредственно затраченного на приближение объекта (нажатие на кнопку), к общему времени (ОВ) достижения цели; длительность реакции сосредоточения на цели во время ее движения и способы ее достижения.

Для наиболее полного анализа поведенческих реакций постоянно велась видеозапись, что позволило качественно и количественно анализировать способы (тактики) достижения цели и вычислять длительность реакции сосредоточения на движущемся объекте. Длительность реакции сосредоточения вычислялась как процентное отношение реального времени слежения за движущимся объектом к нормативному, необходимому для достижения цели на данной скорости при КП=1.

Для адекватного сопоставления изменения тактик у детей и шимпанзе анализировались только постоянные (палец испытуемого не снимался с кнопки) и прерывистые нажатия на кнопку одной рукой. Для их количественной оценки высчитывалось процентное отношение каждой из примененных тактик к их общему числу в данной ситуации.

Рассматриваемые показатели обрабатывались статистически в программе StatSoft Statistic 6.0 с использованием непараметрического Т-критерия Вилкоксона при **P** не менее **0,05**.

Результаты эксперимента

КП инструментальной реакции у детей и шимпанзе

И.П. Павлов считал, что стремление к цели часто может оказаться сильнее самой ее ценности. В то же время в наших предыдущих работах было показано, что различные скорости достижения цели (объекта) различно активируют систему эмоциональных реакций и, следовательно, по-разному влияют на целедостижение.

Мы предположили, что, меняя одновременно скорости движения объекта и его субъективную ценность, появится возможность приблизиться к пониманию организации самого стремления к обладанию конкретным объектом.

Выяснилось, у детей во всех ситуациях с изменением скорости и ценности приближающегося объекта КП инструментальных реакций мало изменялся и варьировался в пределах 0,05 усл.ед. (рис. 1, а). Однако при введении нейтрального объекта на фоне снижающейся скорости приближения объекта выявилась тенденция к снижению этого показателя в ситуации, когда он двигался со скоростью 50 мм/с, и она сохранялась на этом уровне до конца исследования.

У шимпанзе, в отличие от детей, была обнаружена более четкая зависимость КП инструментальных реакций от этих переменных. КП, с одной стороны, у них явно зависел от скорости движения объекта, однако, с другой стороны, проявилась зависимость и от его ценности. Оказалось, что при одновременном снижении скорости и ценности приближающегося объекта высокий КП находился в пределах 0,9–1,0 усл.ед. вплоть до скорости его движения, равной 25 мм/с, достигнув 0,5 при скорости в 10 мм/с. После чего при скорости 5 мм/с КП = 0,1 (рис. 1, б, сплошная линия).

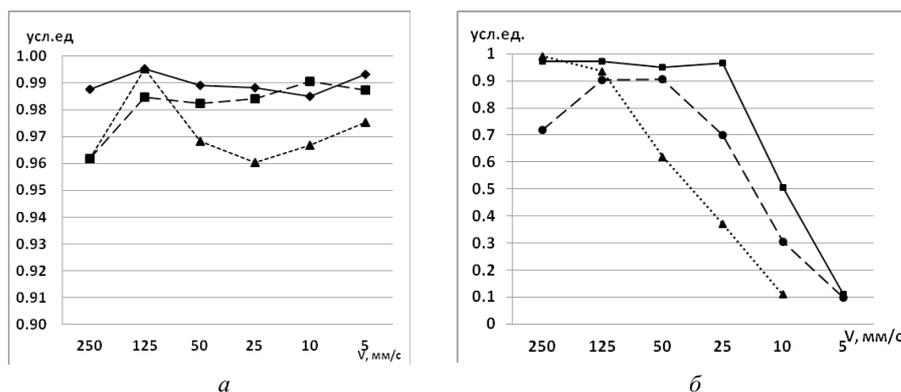


Рис. 1. Изменение КП инструментальной реакции у детей (а) и шимпанзе (б) на фоне снижения скоростей приближения объекта и меняющейся его субъективной ценности. Обозначения: по оси ординат — изменение КП (усл. ед.). Линии: сплошная — уменьшение ценности приближающегося объекта; крупный пунктир — увеличение ценности приближающегося объекта; мелкий пунктир — незначимая ценность

В обратной ситуации, когда на фоне снижения скорости движения объекта его ценность повышалась, КП начал снижаться уже при скорости, равной 25 мм/с, а при скорости в 10 мм/с достиг 0,3 (рис. 1, б, крупный пунктир).

При нейтральном подкреплении (незначимая ценность) этот показатель начал резко снижаться уже после скорости движения объекта, равной 125 мм/с (рис. 1, б, мелкий пунктир).

Таким образом, выяснилось, что снижение скорости и ценности у шимпанзе ведут к плавному снижению КП (т. е. стремлению к обладанию объектом), который не понижается ниже 0,1 даже при скорости, равной 5 мм/с.

У детей в этой ситуации КП практически не изменялся, оставаясь в пределах 0,98 усл. ед. Этот факт можно объяснить следовой реакцией от предыдущей суммы положительного воздействия высокой скорости приближения объекта и высокой его ценности.

Нарастание ценности объекта на фоне снижения скорости его приближения у испытуемых способствовало некоторому усилению стремления к его обладанию (тенденция к увеличению КП у детей и сохранение относительно высокого КП у шимпанзе на фоне низких (25 и 10 мм/с) скоростей, как и в предыдущем случае. Следовательно, можно думать, что ведущую роль здесь играла повышающаяся ценность достигаемого объекта.

А вот в случае с незначимым объектом четко выявилась ведущая роль скорости приближающегося объекта, на что указывает снижение КП у шимпанзе уже на скорости 125 мм/с, а у детей выявилась тенденция к его снижению на скорости 50 мм/с.

Встает вопрос — почему у детей не проявилось четкой реакции (как у шимпанзе) на изменение фактора скорости и значимости объекта? С нашей точки зрения этот факт можно объяснить тем, что дети обязаны в силу социального воспитания подчиняться указаниям взрослого, в данном случае — инструкции "нажимай на кнопку, чтобы ты мог достать объект". Шимпанзе же обладают большим числом степеней свободы, что позволяет им отказываться от выполнения инструкции человека и ориентироваться на свои эмоциональные переживания — они охотно с вами работают, если им нравится деятельность, если нет — также свободно уходят.

Как уже отмечалось, в процессе исследования с изменением скорости приближающегося объекта все испытуемые, независимо от вида, отводили взгляд от объекта, отворачивались, меняли положение туловища (пассивное избегание) и т. д., но при этом все периодически поглядывали на объект. Когда же цель оказывалась на расстоянии вытянутой руки, начинали сосредоточенно следить за ее приближением, т. е. "вели глазами". Иными словами, изменялась степень их *сосредоточения* на приближающемся объекте. Установив, что изменение КП инструментальной реакции не всегда определяется только скоростью приближающегося объекта, было решено выявить, чем определяется время слежения испытуемых за движущимся объектом. С этой целью было проанализировано время активного сосредоточения испытуемых на приближающемся объекте.

Прежде всего, оказалось, что у детей способность к сосредоточению оказалась в целом достоверно выше, чем у шимпанзе (рис. 2, а). При этом она сохранялась на высоком уровне как при одновременном снижении скорости движения объекта и его ценности, так и при повышении ценности на фоне снижения скорости движения объекта. В последнем случае этот показатель оказывался даже выше по сравнению с первой ситуацией. Особенно это стало заметно при скорости приближения объекта, равной 25 мм/с, когда уровень сосредоточения еле достигал 50 %. В случае же с нейтральной ценностью объекта достоверное снижение степени сосредоточения произошло уже при скорости 125 мм/с.

Таким образом, полученные факты указывают на то, что существенную роль в активации системы сосредоточения детей играл фактор ценности цели.

У шимпанзе при одновременном снижении эмоциональной значимости скорости и ценности приближающегося объекта уровень сосредоточения на нем сохранялся постоянным в пределах 40 % и резко упал при скорости движения объекта, равной 5 мм/с. При разнонаправленном эмоциональном знаке скорости и ценности приближающегося объекта отмечалось постепенное снижение уровня сосредоточения от 40 до 10 % времени. В случае с нейтральной ценностью объекта у шимпанзе, как и у детей, отмечалась сходная тенденция постепенного снижения уровня сосредоточения от 60 до 10 % времени, которая наблюдалась уже со скорости 125 мм/с.

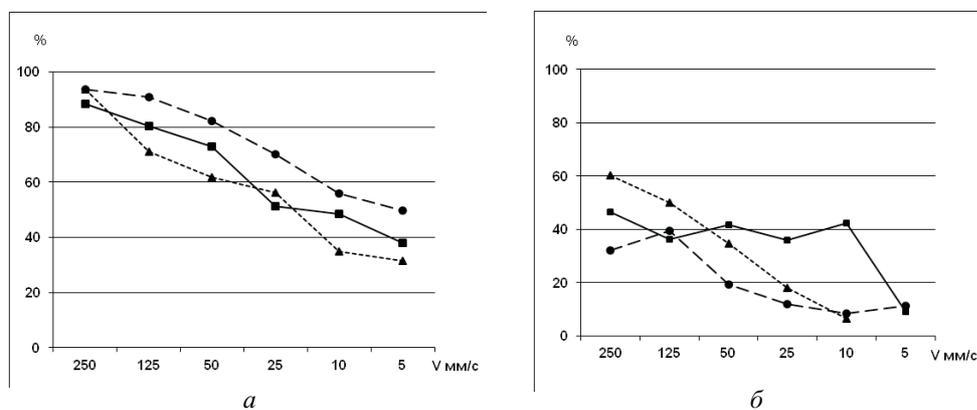


Рис. 2. Изменение активного времени сосредоточения на движущемся объекте у детей (а) и шимпанзе (б) при изменяющейся ценности цели и снижении скорости ее приближения. Обозначения: по оси абсцисс — скорость V мм/с; по оси ординат — изменение активного времени слежения за объектом (%). Линии: сплошная — время слежения за объектом при одновременном снижении ценности и скорости движения объекта; крупный пунктир — при увеличении ценности; мелкий пунктир — при незначимой ценности объекта

Эти факты говорят о том, что, во-первых, у шимпанзе в силу их повышенной отвлекаемости и любопытства сосредоточенность на объекте вообще оказывается ниже, чем у детей, а во-вторых, и у них активацию системы сосредоточения поддерживала ценность цели.

Параллельно с изменением КП инструментальной реакции, времени сосредоточения на приближающемся объекте менялись и способы его достижения. Как уже говорилось, у шимпанзе и детей анализировались только доминирующие способы.

Оказалось, что в ситуации, при одновременном снижении положительного воздействия скорости и ценности приближающегося объекта (рис. 3, а) у всех постепенно нарастал и процент прерывистых нажатий на кнопку устройства, свидетельствующих о нарастании негативного эмоционального реагирования. Разница заключалась в том, что у детей прерывистое нажатие достигло 50 % на скорости 25 мм/с и превысило 60 % на скорости 5 мм/с, а у шимпанзе этот способ достижения объекта достиг 50 % раньше, уже на скорости 50 мм/с, и доминировал на скоростях 10 и 5 мм/с.

При нарастании ценности достигаемого объекта у детей постоянное нажатие на орган управления устройством сохранялось на уровне 90–70 % вплоть до ско-

рости 10 мм/с и сравнивалось в процентном отношении с прерывистым на скорости приближения объекта, равной 5 мм/с.

У шимпанзе постоянное нажатие на кнопку сохранялось на значениях 75–85 % на первых трех скоростях, а при введении скорости движения объекта, равной 25 мм/с и далее, прерывистые нажатия доминировали.

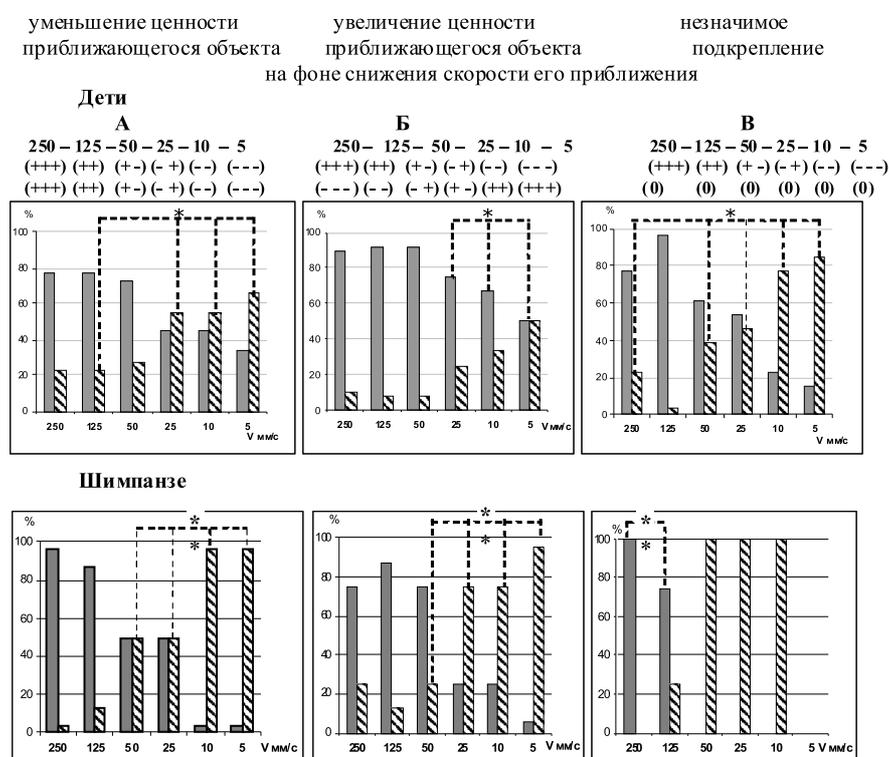


Рис. 3. Доминирующие тактики достижения цели у детей и шимпанзе при достижении объектов, приближающихся с различными скоростями и обладающих различной субъективной ценностью для испытуемых. Обозначения: ось абсцисс — скорость V , мм/с; ось ординат — изменение числа тактик (%); серые столбики — постоянное нажатие; со штриховкой — прерывистое нажатие; (*) — $p < 0,05$

И, наконец, нейтральная ценность приближающегося объекта. В этой ситуации у детей число прерывистых нажатий достоверно возросло уже при скорости приближения объекта, равной 50 мм/с, повышаясь до 80 % на фоне понижения скорости его движения. В этой ситуации динамика нарастания прерывистых нажатий оказалась сходной, но более ярко выраженной, с той, что наблюдалась при однонаправленном снижении скорости приближения объекта и его ценности.

У шимпанзе постоянное нажатие на кнопку исчезло уже при скорости движения незначимого объекта, равной 50 мм/с. И вновь используемые способы достижения цели и их динамика оказались сходными с первой ситуацией.

Заключение

В своем выступлении на съезде педагогов И.П. Павлов обратил внимание слушателей на то, что между прочими рефлексам должен существовать еще один — рефлекс цели и человек может стремиться к достижению "даже самой пустячной цели", при этом стремление к ней может быть сильнее самой ценности [13].

Как уже отмечалось в наших предыдущих исследованиях, достижение цели определялось скоростью (V) и временем (t) его приближения, а также расстоянием (S) до него. Все эти факторы, исходя из формулы $t=S/V$, взаимообусловлены [17]. Скорости движения объекта при различном их сочетании и у шимпанзе, и у детей вызывая сходные изменения, не требовали специальной выработки эмоциональных, инструментальных реакций и способов достижения объекта, что свидетельствует об их безусловно-рефлекторной природе в отряде приматов.

Поэтому нам было необходимо выявить — какие еще факторы влияют на стремление к обладанию (достижению) целью и существует ли какое-либо различие между антропоидами и ребенком в организации достижения цели.

Результатом проведенного исследования, прежде всего, явилось принципиальное сходство в реализации стремления к достижению цели у приматов — детей и шимпанзе. Этот факт позволяет говорить о едином биологическом механизме целенаправленного поведения.

Наряду с этим, анализ полученных материалов показал, что стремление к обладанию (захвату) целью, в нашем случае объектом, ценность которого подбиралась для каждого испытуемого индивидуально, в значительной степени зависело от ряда других факторов.

Прежде всего, на стремление к достижению цели существенное влияние оказывало эмоциональное состояние испытуемого, моделируемое с помощью изменения скорости достижения цели. Действительно, ускорение движения цели (экспериментального объекта) неизбежно вело к активации системы положительных эмоций, а при замедлении процесса переходило через активацию систем ориентировочного рефлекса и сосредоточения в негативное состояние вплоть до полного отказа от продолжения работы. Этот факт еще раз подтвердил наши предыдущие исследования и доказал их правоту [3; 14; 17; 20].

Чтобы понять причину возникновения отрицательных эмоций и отказа от продолжения деятельности при снижении скорости приближения объекта, следует обратиться к классическим экспериментам, где доказано, что одним из главных факторов, приводящих к возникновению состояния нервного напряжения и даже срыву высшей нервной деятельности, является отставание во времени [2; 4; 5; 12; 17; 18] достижения конечного положительного результата деятельности.

Собственно отставание достижения цели во времени и происходит при снижении скорости приближающегося объекта. Чем медленнее движется объект, тем дольше он остается недостижимым, что воспринимается организмом как показатель трудности задачи, тем сильнее напряжение функциональных систем организма (нервной, сердечно-сосудистой и т. д.) [6, 8–10, 15]. Это напряжение наиболее ярко проявляется в таких психофизиологических показателях, как снижение продуктивности (эффективности) инструментальной деятельности, сокращение периодов реакции сосредоточения и изменении способов достижения цели в ситуации субъективно незначимой ценности достигаемого объекта [3; 16; 19]. Полученные результаты согласуются как с мнением ряда авторов [4; 5; 11; 13; 15; 17; 18], так и нашими предыдущими исследованиями [8; 20].

Но нас интересовал вопрос: какую роль играет субъективная ценность достигаемого объекта в стремлении к обладанию им при изменении скорости его приближения. Рассматривались три ситуации. В первой ситуации при одновременном снижении ценности и скорости движения объекта на начальном этапе происходила суммация двух положительных факторов, а в конце — двух отрицательных. Во второй их действие оказывалось противоположным, а в третьей — наряду со снижением скорости движения объекта его ценность не менялась.

Оказалось, что в первой (одновременное снижение скорости движения и ценности цели) и третьей (снижение скорости и незначимая ценность) ситуациях анализируемые показатели практически не завесили ни у детей, ни у шимпанзе от ценности предлагаемой цели, и определялись скоростью приближающегося объекта, что свидетельствует о ведущей роли этого фактора в организации целостного поведенческого акта и стремления к достижению цели. Наиболее ярко эта зависимость проявилась у шимпанзе, что можно объяснить их большей, по сравнению с детьми, эмоциональностью. Большая сдержанность в проявлении эмоциональных реакций и отсутствие отказов от продолжения работы у детей связано, с нашей точки зрения, с их социализацией, невозможность послушаться инструкции взрослого человека.

Во второй же ситуации, когда ценность объекта повышалась на фоне снижающейся скорости, наиболее четко проявилось (особенно у детей) влияние первого фактора. Этот эффект можно объяснить тем, что на фоне снижения одного эмоционально положительного фактора (скорости) усиливалось действие другого — ценности достигаемого объекта. Именно за счет ценности цели у шимпанзе поддерживалась длительность реакции сосредоточения, а у детей сохранялась тактика постоянного нажатия.

Интересно, что роль ценности достигаемого объекта проявилась и в первой экспериментальной ситуации при скоростях движения объекта, равных 50 и 25 мм/с, даже у шимпанзе. Этот факт указывает на то, что в ситуации неопределенности, когда испытуемому еще не ясно, когда будет достигнута цель, ее ценность может стать ведущей в организации поведения субъекта.

Таким образом, стремление к достижению цели, несмотря на определенные качественные и количественные различия у антропоидов и детей, может быть обусловлено несколькими факторами. Прежде всего, это скорость и время достижения цели. Ценность достигаемого объекта и конкретная ситуация, связывающая физические факторы и субъективную (биологическую) ценность, могут оказывать существенное влияние при изменении времени достижения предлагаемого объекта. Изменение ситуации, как это было показано в классических работах П.С. Купалова [5; 6], может привести как к усилению или снижению силы стремления, так и к изменению тактик (способов) его достижения и даже к полному отказу от завершения целенаправленного поведения.

Полученные результаты, приоткрывая некоторую завесу в организации целостного сравнительно-филогенетического поведенческого акта, делают необходимым продолжение исследования и особенно у детей, позволяя не только выявлять силу стремления ребенка к достижению конечного результата, но и вскрывать механизмы, тормозящие это стремление.

Литература

- [1] Анохин П.К. Рефлекс цели как объект физиологического анализа // Журн. высш. нерв. деят. 1962. Т. 12. Вып. 1. С. 7–21.

- [2] Григорьян Г.А. Проблема подкрепления от целостного поведения к нейрохимическим основам и развитию психопатологий // Журн. высш. нерв. деят. 2005. Т. 55. № 6. С. 747–761.
- [3] Горбачева М.В. Сравнительный анализ психофизиологических показателей у детей и шимпанзе в процессе достижения цели: автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2010. 22 с.
- [4] Канеман Д. Внимание и усилие. М.: Смысл, 2006. 287 с.
- [5] Ситуационный условный рефлекс в норме и патологии / П.С. Купалов [и др.]. Л., 1964. 387 с.
- [6] Купалов П.С. Механизмы замыкания временной связи в норме и патологии. М: Медицина, 1978. 264 с.
- [7] Кузнецова Т.Г., Сыренский В.И., Наулайнен Б.А. Способ определения целеустремленности // Открытия. Изобретения. 1988. № 27. С. 44–46.
- [8] Кузнецова Т.Г., Сыренский В.И., Гусакова Н.С. Шимпанзе: онтогенетическое и интеллектуальное развитие в условиях лабораторного содержания. СПб.: Политехника, 2006. 448 с.
- [9] Кузнецова Т.Г. Анализ variability сердечного ритма дошкольника в процессе целедостижения // VI Петербургская встреча лауреатов Нобелевской премии "Наука и общество. Физиология и медицина XXI века": тез. докл. СПб., 2011. С. 76–77.
- [10] Кузнецова Т.Г. Целеустремленность и напряженность механизмов регуляции сердечного ритма у детей дошкольного возраста // Актуальные аспекты современной психофизиологии: сб. науч. трудов. СПб., 2011. С. 119–123.
- [11] Мак-Фарленд Д. Поведение животных. М.: Мир, 1988. 487 с.
- [12] Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности животных / Павлов И.П. Полн. собр. соч. М.:Л.: АН СССР, 1951. Т. 3. Кн. 1. С. 306–313.
- [13] Павлов И.П. Рефлекс цели // Павлов И.П. Рефлекс свободы. СПб: Питер, 2001. С. 68–75.
- [14] Радченко (Горбачева) М.В., Кузнецова Т.Г., Кузьмина В.Е. Сравнительный анализ характера участия активационных систем мозга у детей дошкольного возраста и шимпанзе при достижении цели, приближающейся с различными скоростями // Вестник Самарского госуниверситета. Естественнонаучная серия. 2007. № 2 (52). С. 222–231.
- [15] Симонов П.В. Мотивированный мозг. М.: Наука, 1987. 270 с.
- [16] Смирнитская И.А., Фролов А.А., Мержанова Г.Х. Модель выбора вознаграждения на основе теории обучения по подкреплению // Журн. высш. нерв. деят. 2007. Т. 57. № 2. С. 133–143.
- [18] Сыренский В.И., Кузнецова Т.Г. Рефлекс цели у приматов. Л.: Наука, 1990. 118 с.
- [19] Хананашвили М.М. Экспериментальная патология высшей нервной деятельности. М.: Наука, 1987. 368 с.
- [20] Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность / пер. с нем. М.: Педагогика, 1986. Т. 1. 408 с.
- [21] Чернов А.Н., Радченко (Горбачева) М.В., Кузнецова Т.Г. Анализ функционального состояния шимпанзе (*Pan troglodytes*) в процессе достижения цели // Вестник Тверского гос. университета. 2008. Вып. 10. № 31(91). С. 45–51.

COMPARATIVE ANALYSIS OF SOME BEHAVIORAL REACTIONS BY CHILDREN AND CHIMPANZEE IN THE PROCESS OF ACHIEVEMENT THE GOAL WITH DIFFERENT SUBJECTIVE VALUE

© 2012 T.G. Kuznetsova, M.V. Gorbacheva²

The behavior of preschool children and chimpanzee was probed in the process of achievement the goal, approached with different speed and possessing different value. It is detected that on the force of aspiring to possessing a purpose not only speed of movement of object, or time which it will be attained with, but also its subjective value is influenced. Decline of speed of approaching object notwithstanding the dependency upon a kind of test subjects invariably led to lowering of productivity of instrumental reactions, diminishing of active time of tracking after the approached object, to the change of tactics of management by an experimental device.

Key words: behavior, speed and value of object, preschool children, chimpanzee.

Paper received 12/III/2012.

Paper accepted 12/III/2012.

²Kuznetsova Tamara Georgievna (tamara-kuznetsova@yandex.ru), Gorbacheva Mariya Vladimirovna (jaisa@yandex.ru), Pavlov Institute of Physiology Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, 199034, Russian Federation.