



СПЕЦИФИКА САМООТРАЖЕНИЯ У ВИДА *ACHATINA FULICA*¹

ХВАТОВ И. А., Московский гуманитарный университет, Москва

ХАРИТОНОВ А. Н., Институт психологии РАН, Центр экспериментальной психологии, МГППУ, Москва

В статье описывается экспериментальное исследование специфики восприятия своего тела и его границ улитками *Achatina fulica* на материале их поведения в проблемной клетке, в которой отсек с пищей был отгорожен переборкой с отверстиями разных диаметров. Показано, что при ориентации во внешнем пространстве во время решения экспериментальной задачи улитки были способны учитывать физические границы мягкой части собственного тела: они не совершали попыток проникновения через отверстия в перегородке проблемной клетки, которые были слишком маленькими для проникновения в них мягких частей тела животного. Однако улитки не были способны учитывать физические параметры собственной раковины в том случае, если они препятствовали прохождению через отверстия в проблемной клетке. Также показано, что в ходе эксперимента у этих моллюсков не формируется научение по преодолению препятствия в проблемной клетке кратчайшим путем: на протяжении всего эксперимента у испытуемых не снижалось количество попыток проникновения в отверстия, куда не проходила их раковина. Мы объясняем это тем, что самоотражение улитки детерминировано главным образом инстинктивными механизмами, способными гибко подстраиваться под ситуацию конкретных экспериментальных условий, в связи с чем у улиток не возникает необходимости формирования навыка.

Ключевые слова: психическое отражение, самоотражение, отражение внешней среды, филогенез и эволюция психики, моллюски, насекомые, улитки, тараканы.

Современный системный подход указывает на то обстоятельство, что для целостного понимания всякого сложноорганизованного психического феномена необходимо рассматривать его в процессе развития (Ломов, 1999), причем как онтогенетического, так и филогенетического. Вопрос специфики самоотражения у человека – Я-концепция человека – детально и тщательно изучен в работах как зарубежных, так и отечественных психологов. Однако филогенетические предпосылки этих образований практически не привлекали внимания ученых за исключением изучения отдельных представителей, наиболее близких к человеку. Основными объектами исследования самоотражения животных являлись высшие позвоночные: млекопитающие (Reiss, Marino, 2001; Зорина, Полетаева, 2003; Plotnik et al., 2006) и птицы (Prior et al., 2008). Методики, применявшиеся в этих экспериментах, были однотипными и нацелены на обнаружение способности к самоузнаванию. На настоящий момент существует лишь одна работа, посвященная изучению особенностей самоотражения у беспозвоночных – тараканов вида *Periplaneta americana* (американский таракан) (Хватов, 2011). Между тем, группа беспозвоночных по своей морфофизиологии, экологии и психической организации значительно более гетерогенна, нежели группа позвоночных: сюда относятся животные, обладающие весьма разнообразными типами строения

¹ Исследование поддержано грантом Президента Российской Федерации № МК-2816.2012.6.



тела, обитающие практически во всех экологических нишах, демонстрирующие чрезвычайно разнообразные способы поведенческой адаптации к окружающим их условиям. В связи с этим перспективным представляется более подробно изучить животных этой группы. Поскольку объектом последнего упомянутого исследования являлись представители типа членистоногих, целесообразно изучить особенности самоотражения представителей другого крупного типа беспозвоночных – моллюсков.

Под самоотражением мы понимаем процесс и результат отражения субъектом своей внутренней объективной реальности: характеристик своего организма. В контексте данного исследования речь будет вестись о размерах и границах собственного тела. Ранее с опорой на схему перцептивного образа В. А. Барабанщикова (2002) нами была разработана концептуальная модель, согласно которой самоотражение рассматривалось системно, в контексте своей взаимосвязи с отражением внешней среды как двух элементов единого образа мира (Хватов, 2009; 2010 а; б; 2011). Движущей силой развития данной системы является противоречие между формой и содержанием отражения (Барабанщиков, 2002), приводящее далее к возникновению противоречий между самоотражением и отражением внешнего мира, проявляющихся сначала в межсистемных, а затем во внутрисистемных связях, что соответствует общему представлению о движущих силах процесса эволюции психики А.Н. Леонтьева (1981).

Проанализировав с помощью данной модели особенности самоотражения у животных, находящихся на разных стадиях развития психики, с опорой на общее представление об эволюции психического отражения (Леонтьев, 1981; Фабри, 2004; Филиппова, 2004), мы выделили магистральную линию развития самоотражения в эволюции. Она заключается в постепенной дифференциации внутри психического отражения – дифференциации между отражением субъектом внешнего мира и самого себя. Данное положение согласуется с дифференционно-интеграционным законом развития в формулировке Н.И. Чуприковой (2007).

В результате экспериментального исследования особенностей самоотражения у американских тараканов (Хватов, 2011) показано, что у них, как представителей низшего уровня перцептивной стадии развития психики (по Г. Г. Филипповой), отражение внешней среды и самоотражение представлены как слитные в структуре единого образа, т.е. изменения, затрагивающие какую-либо одну часть данного образа, неизбежно касаются и других его частей. Эти животные уже способны отражать пространственные характеристики своего тела (границы своего тела) в виде чувственных переживаний, возникающих в процессе взаимодействия с объектами внешнего мира. В ходе основного эксперимента было показано, что при увеличении размеров тела до такой степени, что это препятствует прохождению лабиринта по уже выученной траектории, тараканы способны формировать новое научение, адекватное изменившейся ситуации. Однако качественно аналогичное поведение эти насекомые демонстрируют и в том случае, если непроходимость лабиринта достигается не путем изменения их тела, а уменьшением отверстий самого лабиринта.

Целью настоящего исследования было изучение особенностей самоотражения у других представителей беспозвоночных – моллюсков вида *Achatina fulica* – с применением методики, сходной с той, что использовалась на тараканах, дабы обеспечить возможность сравнительного анализа поведения и психической организации животных обоих видов.

Гипотеза исследования: улитки вида *Achatina fulica* способны отражать пространственные параметры собственного тела и учитывать их при ориентации во внешнем пространстве.



Методика экспериментального исследования

Характеристика объектов. В эксперименте использовались 60 улиток вида *Achatina fulica* в возрасте трех месяцев. Высота раковины около 8 мм. Улитки содержались в условиях, исключающих возможность их взаимовлияния как побочную переменную.

Оборудование. Ранее в аналогичных экспериментах на тараканах искусственно увеличивался размер тела животного (на тело наклеивался пенопластовый кубик). Отличие эксперимента с улитками заключается в том, что в данном случае не возникает необходимости искусственно изменять (увеличивать) размеры их тела, поскольку у улиток существует раковина, внутри которой располагается значительная часть туловища. Сама раковина в ходе онтогенеза может расти при наличии соответствующих питательных веществ в организме, мягкие ткани увеличиваются пропорционально росту раковины. Таким образом, улитка уже имеет естественный ограничитель физических параметров собственного тела – мягких тканей, которые может отражать кинестетически. В ходе пилотажных наблюдений было обнаружено, что улитка при передвижении может упираться раковинной в различные предметы и, продолжая движение, обползает, пролезать или даже приподнимать тот объект, который выступает в качестве препятствия, двигая в разные стороны своей головой и ногами, ощупывая окружающие объекты щупальцами. Это дает основание предполагать, что улитка по-разному отражает свое тело и раковину, покрывающую его.

Эксперимент был организован с применением методики проблемной клетки, в качестве которой выступал квадратный ящик, собранный из оргстекла толщиной 4 мм со сторонами шириной 80 мм и высотой 50 мм. Данный ящик был разделен пополам на два отсека с помощью стенки (из оргстекла толщиной 4 мм): пусковой отсек, в который помещался испытуемый в начале каждой экспериментальной пробы, и отсек с приманкой (ломтиком огурца).

В перегородке было проделано три типа отверстий:

- большие круглые отверстия диаметром 10 мм, в которые проникает целиком и тело, и раковина улиток;
- средние круглые отверстия диаметром 4 мм, в которые проникает голова и наружная часть тела улиток, но не проникает раковина, т.е. полностью пройти через это отверстие животное не может;
- маленькие отверстия диаметром 2 мм, в которые не проникает ни раковина, ни голова, ни нога улиток.

Фиксируемые показатели. В качестве независимой переменной выступали типы отверстий, комбинируемые разными способами.

В качестве зависимых переменных рассматривалось, во-первых, время прохождения проблемной клетки (от момента помещения животного внутрь пусковой камеры до преодоления перегородки, – это можно было сделать только через одно из больших отверстий), а также количество проникновений и попыток проникновения каждым животным в различные типы отверстий в ходе каждой экспериментальной пробы, включая средние и маленькие отверстия, в которые полностью улитка проникнуть не могла.

План эксперимента. Независимая переменная (различные комбинации типов отверстий) варьировалась тремя разными способами. Соответственно, нами было выделено три выборки:

Экспериментальная выборка: 20 улиток. В перегородке между двумя отсеками проблемной клетки у испытуемых этой выборки было проделано шесть отверстий: по два отверстия каждого из трех типов (см. рис. 1). Таким образом, мы могли определить, в какие типы отверстий испытуемые проникают чаще.

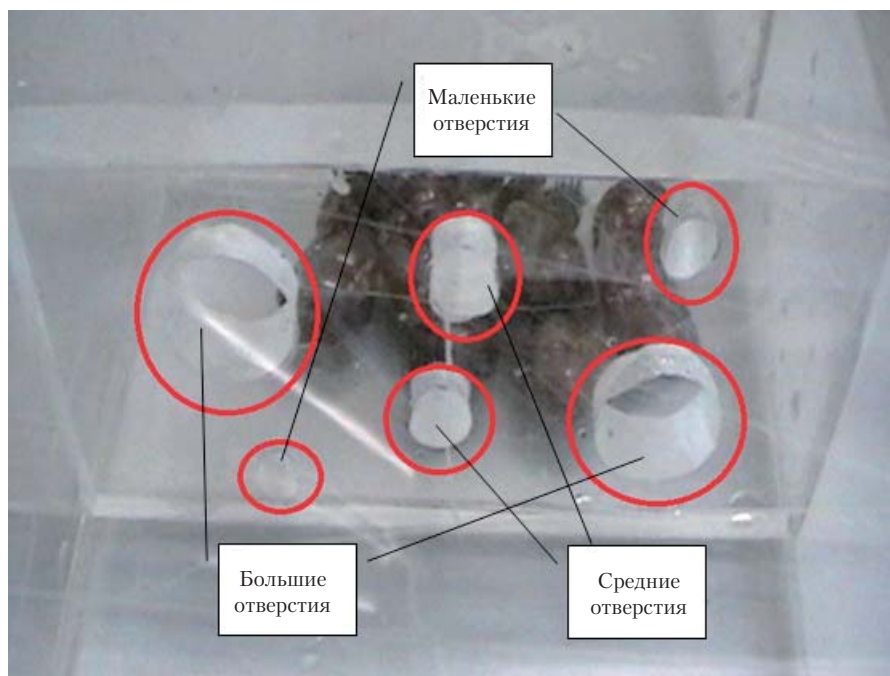


Рис. 1. Перегородка между отсеками в проблемном ящике

Контрольная выборка № 1: 20 улиток. В проблемном ящике у экспериментальных животных этой выборки разделяющая перегородка отсутствовала. Это позволяло определить то, насколько быстро животные достигают приманки в отсутствие препятствий, а также то, влияет ли вообще организованное нами препятствие (перегородка с различными типами отверстий) на общее время, затрачиваемое на достижение приманки. В данном случае время каждой пробы отсчитывалось от момента помещения испытуемой в первую половину коробки до момента достижения ею второй половины коробки, где лежала приманка.

Контрольная выборка № 2: 20 улиток. В перегородке между двумя отсеками проблемной клетки у животных этой выборки было проделано шесть отверстий по три отверстия двух типов: маленькие и средние. Таким образом, испытуемые вообще не могли попасть во второй отсек с приманкой и достичь ее. Подобная схема была организована для того, чтобы выявить, насколько быстро улитки перестают совершать попытки проникновения в отверстия – прекращают попытки добраться до приманки. В качестве поведенческого критерия для установления данного факта мы рассматривали снижение двигательной активности улитки: животное занимало какое-то определенное положение в пусковой камере и более не совершало попыток проникнуть в отверстия более 20 минут подряд (как правило, это сопровождалось практически полным прекращением двигательной активности). Эта информация была необходима для того, чтобы выяснить, по истечении какого времени можно считать, что улитки утрачивают мотивацию достижения приманки, поскольку животные всех выборок в отдельных пробах вели себя довольно пассивно и не совершали попыток проникнуть во второй отсек с огурцом. Соответственно, это позволяло нам отбраковать слабомотивированных испытуемых.



С каждым животным проводилось 20 экспериментальных проб: по две пробы в неделю. В ходе каждой пробы, после того как улитка добиралась до приманки, ее отнимали от пищи и помещали на исходную позицию. Трех-четырёхдневный интервал между пробами объясняется необходимостью пищевой депривации, поскольку в противоположном случае, при частом повторении проб, животные быстро теряют мотивацию и перестают демонстрировать какие-либо поведенческие паттерны.

В качестве *эмпирического критерия*, подтверждающего гипотезу исследования, рассматривалось наличие достоверных различий между попытками проникновений и проникновениями в различные типы отверстий улиток экспериментальной выборки. Иными словами, если улитки способны учитывать физические границы своего тела, то они не будут совершать попыток проникновения в маленькие отверстия. Если же эти животные способны учитывать вместе с физическими параметрами собственного тела также и физические границы собственной раковины, то они не будут совершать попыток проникновения в маленькие и средние отверстия, а сразу проникнут в камеру с приманкой через большое отверстие.

Количественные результаты исследования

Среднее время, затраченное на прохождение лабиринта 20 животными экспериментальной выборки за все 20 проб, составило 22,1 мин, SD=2,94; всеми животными контрольной выборки № 1 – 7,02 мин, SD=0,16; всеми животными контрольной выборки № 2 (среднее время непрерывного нахождения в пусковой камере, после которого животные переставали совершать попытки проникнуть в отверстия при условии невозможности достичь приманки) составило 54,4 мин, SD=1,03 (см. табл. 1).

Таблица 1. Среднее время прохождения проблемной клетки 20 улитками трех выборок за 20 экспериментальных проб

Экспериментальная выборка		Контрольная выборка № 1		Контрольная выборка № 2	
Номер пробы	Время (мин)	Номер пробы	Время (мин)	Номер пробы	Время (мин)
1	22,1	1	6,63	1	54,4
2	19,3	2	6,82	2	53,7
3	19,1	3	6,57	3	54,1
4	19,7	4	7,02	4	53
5	19,1	5	6,56	5	53,8
6	18,2	6	6,85	6	53,2
7	18,9	7	6,57	7	54
8	19	8	6,84	8	52,5
9	18,8	9	6,38	9	53
10	17,2	10	6,69	10	52,4
11	19,2	11	6,45	11	52,5
12	18	12	6,79	12	52,9
13	18,7	13	6,85	13	52,8
14	18,2	14	6,88	14	53,1
15	18,6	15	6,76	15	53,05
16	18,3	16	6,85	16	52,4
17	18,2	17	6,71	17	51,6
18	17,2	18	6,8	18	52,65
19	18,6	19	6,69	19	50,6
20	18,5	20	6,65	20	51,1



Далее с помощью метода ANOVA Фридмана сопоставлялось между собой время, затраченное на решение экспериментальной задачи, на 20 пробах у животных трех выборок. Гипотезы: **H0** – эмпирические распределения временных интервалов, затраченных улитками на каждой из 20 проб, не имеют достоверных отличий друг от друга; **H1** – эмпирические распределения временных интервалов, затраченных животными на каждой из 20 проб, достоверно отличаются друг от друга. В результате анализа были получены следующие данные:

- для экспериментальной выборки: ANOVA $\chi^2=16,48$ ($N=20$, $df=19$), $p>0,05$;
- для контрольной выборки №1: ANOVA $\chi^2=5,03$ ($N=20$, $df=19$), $p>0,05$;
- для контрольной выборки №2: ANOVA $\chi^2=19,44$ ($N=20$, $df=19$), $p>0,05$.

Следовательно, для всех трех выборок подтверждается гипотеза **H0**: в ходе 20 проб эксперимента не было выявлено динамики во временных интервалах, затрачиваемых животными всех трех выборок на решение экспериментальной задачи.

Общее количество проникновений и попыток проникновения у улиток экспериментальной выборки за все 20 экспериментальных проб:

- в маленькие отверстия – 10;
- в средние отверстия – 875;
- в большие отверстия – 400.

С помощью критерия χ^2 было сопоставлено между собой количество попыток проникновения и проникновений в различные отверстия у животных экспериментальной выборки. Статистические гипотезы: **H0** – эмпирическое распределение проникновений и попыток проникновения в отверстия не отличается значимо от случайного; **H1** – эмпирическое распределение проникновений и попыток проникновения в отверстия отличается значимо от случайного.

Результаты: $\chi^2=876$ ($df=2$), $p<0,01$. Таким образом, принимается гипотеза **H1**: данное распределение достоверно отличается от случайного.

Общее количество проникновений и попыток проникновения у животных контрольной выборки № 2 за все 20 экспериментальных проб:

- в маленькие отверстия – 11;
- в средние отверстия – 1680.

С помощью критерия χ^2 было сопоставлено между собой количество попыток проникновения и проникновений в различные отверстия у животных контрольной выборки № 2. Статистические гипотезы: **H0** – эмпирическое распределение проникновений и попыток проникновения в отверстия не отличается значимо от случайного; **H1** – эмпирическое распределение проникновений и попыток проникновения в отверстия отличается значимо от случайного.

Результаты: $\chi^2=1645$ ($df=1$), $p<0,01$. Следовательно, принимается гипотеза **H1**: данное распределение достоверно отличается от случайного.

Далее с помощью метода ANOVA Фридмана были сопоставлены между собой распределения количества проникновений и попыток проникновения в различные типы отверстий на протяжении 20 проб у улиток экспериментальной выборки, а также у животных контрольной выборки №2. Статистические гипотезы: **H0** – эмпирические распределения количества проникновений и попыток проникновения в различные отверстия на всех 20 пробах не имеют достоверных отличий друг от друга; **H1** – эмпирические распределения количества проникновений и попыток проникновения в различные отверстия на всех 20 пробах достоверно отличаются друг от друга.



Таблица 2. Количество проникновений и попыток проникновений улиток экспериментальной выборки и контрольной выборки № 2 во все типы отверстий

Номер пробы	Экспериментальная выборка			Номер пробы	Контрольная выборка № 2	
	Количество проникновений и попыток проникновения в отверстия				Количество проникновений и попыток проникновения в отверстия	
	Маленькие	Средние	Большие		Маленькие	Средние
1	0	40	20	1	0	86
2	0	43	20	2	0	84
3	0	41	20	3	0	82
4	1	45	20	4	3	84
5	0	47	20	5	2	87
6	0	43	20	6	0	83
7	0	44	20	7	1	87
8	1	47	20	8	0	84
9	0	40	20	9	1	85
10	0	43	20	10	1	85
11	0	40	20	11	0	86
12	0	49	20	12	1	83
13	0	45	20	13	0	83
14	0	48	20	14	0	87
15	2	45	20	15	1	80
16	1	39	20	16	0	87
17	1	46	20	17	0	83
18	0	43	20	18	1	77
19	3	43	20	19	0	82
20	1	44	20	20	0	85

Результаты для экспериментальной выборки:

- сопоставление количества проникновений в маленькие отверстия: ANOVA $\chi^2 = 26$ (N=20, df=19), $p > 0,05$;
- сопоставление количества проникновений в средние отверстия: ANOVA $\chi^2 = 11,3$ (N=20, df=19), $p > 0,05$;
- количество проникновений в большие отверстия не сопоставлялось, так как в каждой пробе каждое животное проникало туда один раз, выходя из пускового отсека.

Результаты для контрольной выборки №2:

- сопоставление количества проникновений в маленькие отверстия: ANOVA $\chi^2 = 23,77$ (N=20, df=19), $p > 0,05$;
- сопоставление количества проникновений в средние отверстия: ANOVA $\chi^2 = 11,32$ (N=20, df=19), $p > 0,05$.

Таким образом, для всех распределений и в экспериментальной, и контрольной выборке № 2 принимается гипотеза **Н0**: не было выявлено динамики в распределении количества проникновений в различные отверстия.



Качественные результаты исследования

Необходимо отметить, что ни одно из животных (из всех трех выборок) после помещения в пусковую камеру не направлялось напрямую к отсеку с приманкой (даже если он не был отделен перегородкой). В начале каждой пробы улитки совершали круговые движения внутри пусковой камеры: оборачивались назад и двигались в разные стороны; подходили к стенкам отсека и ощупывали их.

Что касается сложности траектории передвижения животных всех трех выборок на всех 20 пробах, то они не претерпевали существенных изменений, во всех случаях оставаясь достаточно сложными.

Отдельно следует обсудить поведение улиток, пытавшихся проникнуть в отверстия, через которые не могло проникнуть их тело целиком. В подавляющем большинстве случаев это были средние отверстия. Улитка подползала к отверстию, ощупывала его щупальцами, проникала в отверстие головой и ногой до тех пор, пока не упиралась раковиной, затем начинала тянуться вперед или же ползти в направлении отсека с приманкой, пытаясь протиснуться через отверстие. Такое поведение могло занимать от нескольких десятков секунд до 2–3 минут. После этого улитка втягивала обратно в раковину ту часть тела, которую смогла просунуть через отверстие, и продолжала двигаться внутри пускового отсека.

Обсуждение результатов

На основании данных о количестве проникновений и попытках проникновения в различные типы отверстий у животных экспериментальной выборки и контрольной выборки №2 можно констатировать, что основная гипотеза настоящего исследования была частично подтверждена: улитки способны отражать физические параметры и границы своего тела за исключением физических параметров собственной раковины (очевидно, границы собственной раковины улитки не отражают). Это обосновывается достоверным преобладанием проникновений и попыток проникновения в большие и средние отверстия (у представителей двух указанных групп) над количеством проникновений в маленькие отверстия. Животные практически не пытались пролезть в маленькие отверстия, куда физически не могла проникнуть даже наружная часть их тела. Это подтверждается и данными наблюдения: подходя к маленьким отверстиям, животные ощупывали их края щупальцами, на несколько секунд замедлялись, поворачивали и продолжали движение в другом направлении. Аналогично улитки вели себя и при взаимодействии со средними отверстиями, но в отличие от предыдущего случая они, как правило, совершали попытку проникнуть через такое отверстие. Можно предположить, что при ощупывании животные сопоставляли диаметр отверстия с размерами собственного тела. Следует отметить, что способы «пролезания» в средние отверстия были весьма разнообразны: улитка иногда несколько раз подряд по-новому различными способами пыталась проникнуть в отверстие.

Исходя из того, что и в экспериментальной, и в контрольной выборке № 2 отсутствовала значимая динамика в распределении количества проникновений в различные типы отверстий с первой по 20 экспериментальную пробу (количество попыток проникновения в средние и маленькие отверстия не снижалось), можно заключить, что подобная структура самоотражения (способность учитывать физические границы собственного тела за исключением размеров раковины) не является приобретенной, т.е. не формируется в результате научения. Во всяком случае, данное психическое образование не было сформировано в ходе



нашего эксперимента. Это подтверждается также и результатами наблюдения за поведением животных: траектория движения внутри экспериментального полигона у испытуемых всех выборок не становилась более простой даже на поздних пробах эксперимента, т. е. испытуемые не направлялись кратчайшим путем сразу к отсеку с приманкой.

Учитывая, что облигатное научение у представителей этого уровня развития психики практически не выражено, наиболее обоснованным представляется тезис о том, что такая способность к учету своих границ у улиток при ориентации во внешнем пространстве регулируется инстинктивными механизмами и гибко настраивается под соответствующие экологические условия (в нашем случае – размеры отверстий).

Интересно, что у тараканов аналогичные психические регулятивные механизмы как инстинктивные феномены, по-видимому, отсутствуют, так как в ходе экспериментов И. А. Хватова на тараканах *Periplaneta americana* (Хватов, 2011) было выявлено, что при первых пробах в лабиринте или же при смене схемы лабиринта тараканы совершали попытки проникнуть в любые, даже самые маленькие, отверстия, в которые их тело проникнуть не может. Причем такое поведение было более стойким и выраженным, чем у улиток (в том случае, когда они проникали в средние отверстия), что может быть объяснено в целом большей динамичностью поведения таракана по сравнению с поведением улитки. Более того, данное поведение тараканы демонстрировали при различных типах стимуляции: как в случае воздействия яркого света (отрицательный стимул), так и в случае воздействия сильно пахнущего пищевого раздражителя (положительный стимул).

С другой стороны, как показывает динамика распределения времени и количества проникновений и попыток проникновения в различные отверстия от первой к 20 экспериментальной пробе у испытуемых экспериментальной и контрольной выборки № 2, у улиток не формируется научение по решению экспериментальной задачи. Время ее решения не сокращается, также не сокращается и количество проникновений и попыток проникновения в различные отверстия, которые совершают испытуемые, начиная от первой экспериментальной пробы, заканчивая 20. Эти факты позволяют констатировать, что в структуре самоотражения у улиток не формируются новообразования. У тараканов же, как было показано в экспериментах у И. А. Хватова, постепенно формируются навыки: при ориентации во внешнем пространстве они постепенно начинают учитывать те физические характеристики собственного тела, которые раньше не принимали в учет, невзирая на то, что их перцептивные схемы, включая схему самого себя, оказываются довольно узкими.

На наш взгляд, вышесказанное объясняется особенностями экологии улиток и способами адаптации к ней: для регуляции довольно простого поведенческого репертуара в естественных условиях обитания и удовлетворения основных потребностей у улиток не возникает необходимости использовать столь сложные формы научения, в результате которых качественно меняется структура самоотражения (в отличие от многих членистоногих, осуществляющих значительно более сложное поведение), но достаточно оказывается инстинктивных механизмов и их пластичной компиляции. Кроме того, довольно большой временной интервал между экспериментальными пробами (3–4 дня) препятствовал формированию ассоциативных связей у животных, т. е. препятствовал формированию навыка.

Из вышесказанного можно заключить, что психическое самоотражение у улиток, как представителей моллюсков, и тараканов, как представителей членистоногих, качественно отличаются друг от друга. Количественные и качественные данные, полученные в ходе экспериментов, указывают на то, что самоотражение улиток, очевидно, основанное глав-



ным образом на инстинктивных механизмах регуляции, оказывается, тем не менее, довольно гибким, позволяющим им учитывать физические параметры своего тела (наружной мягкой части) и по-разному разворачивать имеющуюся когнитивную схему собственного тела, о чем свидетельствует множество способов проникновения в средние отверстия. Так, в ходе пилотажного наблюдения, проведенного до эксперимента, было установлено, что улитки могут, дотянувшись до приманки и схватив ее радулой, подтягивать последнюю к себе, т. е. осуществлять своего рода манипуляцию.

Между тем, поведение тараканов в сходных условиях оказывается более ригидным, учитывая то обстоятельство, что цепочки последовательных операций в процессе деятельности у этих животных могут быть довольно длинными, но все же жестко детерминированными (Филиппова, 2004).

Результаты проведенного нами экспериментального исследования в их сравнении с экспериментами на американских тараканах наглядно иллюстрируют то обстоятельство, что даже в рамках одной и той же стадии, одного и того же уровня развития психики специфика психической организации может быть весьма разнообразной, что, в свою очередь, обуславливается чрезвычайным разнообразием типов экологических ниш и особенностями морфофизиологической организации (особенно отчетливо это заметно на такой гетерогенной по этим критериям группе, как беспозвоночные).

Выводы

На основании проведенного анализа результатов данного исследования мы можем констатировать следующее:

1. В организованных экспериментальных условиях улитки вида *Achatina fulica* способны отражать физические границы и размеры наружной (мягкой) части собственного тела – ноги и головы – и учитывать их при ориентации во внешнем пространстве.

2. В организованных экспериментальных условиях улитки не способны учитывать физические границы и размеры собственной раковины при ориентации во внешнем пространстве.

3. В организованных экспериментальных условиях улитки не способны научиться проходить в отсек с приманкой из пускового отсека кратчайшим путем (без попыток проникновения в средние и маленькие отверстия) за меньшие временные интервалы, т. е. улитки не научились учитывать физические параметры собственной раковины при ориентации во внешнем пространстве.

Следует заметить, что вышеуказанные данные были получены в ходе лабораторного эксперимента, обладающего довольно невысокой экологической валидностью, поэтому должны быть дополнительно проверены в естественных условиях обитания этих животных – в ходе естественного эксперимента. Кроме того, перспективным представляется проведение аналогичных сравнительно-психологических экспериментальных исследований на животных, относящихся как к более высоким, так и к более низким стадиям развития психики.

Литература

Барабанищikov В. А. Восприятие и событие. СПб.: Алетей, 2002.

Зорина З. А., Полетаева И. И. Зоопсихология: элементарное мышление животных: Учебное пособие для вузов. М.: Аспект-Пресс, 2003.



- Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. Изд. 4-е. М.: Изд. МГУ, 1981.
- Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1999.
- Фабри К.Э. Основы зоопсихологии. Изд. 3-е. М.: УМК «Психология», 2004.
- Филиппова Г.Г. Зоопсихология и сравнительная психология: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2004.
- Хватов И.А. «Образ Я» и «Я-концепция» человека в контексте эволюции психического отражения // Мир психологии. 2009. №4 (60). С. 164–173.
- Хватов И.А. Особенности самоотражения у животных на разных стадиях филогенеза: Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М., 2010 а.
- Хватов И.А. Специфика самоотражения у вида *Periplaneta americana* // Экспериментальная психология. 2011. Т. 4. № 1. С. 28–40.
- Хватов И.А. Эмпирическое исследование проблемы филогенетических предпосылок становления самосознания // Знание. Понимание. Умение. 2010 б. № 2. С. 242–247.
- Чуприкова Н.И. Умственное развитие: Принцип дифференциации. СПб.: Питер, 2007.
- Gallup G. G.-Jr. Chimpanzees: Self-recognition // Science. 1970. №. 167. P. 86–87.
- Plotnik J. M., De Waal F. B. M., Reiss D. Self-recognition in an Asian elephant // PNAS November 7, 2006. V. 103. № 45. P. 17053–17057.
- Prior H., Schwarz A., Güntürkün O. Mirror-induced behavior in the magpie (*Pica pica*): evidence of self-recognition // PLoS Biology 2008. V. 6: e202.
- Reiss D., Marino L. Mirror self-recognition in the bottlenose dolphin: A case of cognitive convergence // PNAS. 2001. V. 98 № 10. P. 5937–5942.

SPECIFICS OF SELF-REFLECTION IN *ACHATINA FULICA*

KHVATOV I. A., *Moscow University of the Humanities, Moscow*

KHARITONOV A. N., *Institute of Psychology, RAS, Center of Experimental Psychology, MCUPE, Moscow*

Perception of dimensions and limits of own body by *Achatina fulica* snails was studied experimentally by arranging their foraging behavior in a problem box, the feeder part of which was separated from the starting zone by a compartment with holes of different dimensions. In the process of the experimental task solution (finding way toward food through different holes), the snails appeared to be able to take into consideration the soft part of their bodies, i.e. they made no attempts to pass through the holes too narrow for their soft bodies. However, they were unable to take into consideration the parameters of their shells when the latter prevented them from penetration into the feeding compartment. The unceasing attempts to pass through the holes too narrow for their shells instead of moving along the paths they moved during successful attempts, suggest that the snails do not learn with every next trial. Our explanation is that the snails' self-reflection is determined mainly by the instinctive mechanisms capable of flexible fine tuning into specific situations making skill formation overdue.

Keywords: psychic reflection, self-reflection, reflection of the environment, evolution and phylogeny of the psyche, molluscs, snail, cockroach.

Transliteration of the Russian references

Barabanĳikov V. A. Vosprijatie i sobytje. SPb.: Aletejja, 2002.

Zorina Z. A., Poletaeva I. I. Zoopsihologija: jelementarnoe myshlenie zhivotnyh: Uchebnoe posobie dlja vuzov. M.: Aspekt-Press, 2003.



- Leont'ev A.N.* Problemy razvitiya psihiki. Izd. 4-e. M.: Izd. MGU, 1981.
- Lomov B.F.* Metodologicheskie i teoreticheskie problemy psihologii. M.: Nauka, 1999.
- Fabri K.Je.* Osnovy zoopsihologii. Izd. 3-e. M.: UMK «Psihologija», 2004.
- Filippova G.G.* Zoopsihologija i sravnitel'naja psihologija: Uchebnoe posobie dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij. M.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2004.
- Hvatov I.A.* «Obraz Ja» i «Ja-koncepcija» cheloveka v kontekste jevoljucii psihicheskogo otrazhenija // Mir psihologii. 2009. №4 (60). S. 164–173.
- Hvatov I.A.* Osobennosti samootrazhenija u zhivotnyh na raznyh stadijah filogeneza: Avtoref. diss. ... kand. psihol. nauk. M., 2010 a.
- Hvatov I.A.* Specifika samootrazhenija u vida *Periplaneta americana* // Jeksperimental'naja psihologija. 2011. T. 4. № 1. C. 28–40.
- Hvatov I.A.* Jempiricheskoe issledovanie problemy filogeneticheskikh predposylok stanovlenija samo-soznaniija // Znanie. Ponimanie. Umenie. 2010 b. № 2. S. 242–247.
- Chuprikova N.I.* Umstvennoe razvitie: Princip differenciacii. SPb.: Piter, 2007.
- Gallup G. G.Jr.* Chimpanzees: Self-recognition // Science. 1970. №. 167. P. 86–87.
- Plotnik J.M., De Waal F.B.M., Reiss D.* Self-recognition in an Asian elephant // PNAS November 7, 2006. V. 103. № 45. P. 17053–17057.
- Prior H., Schwarz A., Güntürkün O.* Mirror-induced behavior in the magpie (*Pica pica*): evidence of self-recognition // PLoS Biology 2008. V. 6: e202.
- Reiss D., Marino L.* Mirror self-recognition in the bottlenose dolphin: A case of cognitive convergence // PNAS. 2001. V. 98 № 10. P. 5937–5942.