

ББК 28.02  
С 568  
УДК 575.85

**С 568 Современные проблемы биологической эволюции: материалы  
IV Международной конференции к 875-летию Москвы и 115-ле-  
тию со дня основания Государственного Дарвиновского музея.  
17–20 октября 2022, г. Москва. — М. : ГДМ, 2022. — 462 с.**

ББК 28.02

Составители: *Рубцов А. С., Александрова А. А., Сударикова Е. В.*  
Редакторы: *Подольная А. В., Трегуб Н. И.*  
Компьютерная верстка: *Цветков В. Э.*

ISBN 978-5-6046176-7-0

® © Государственный Дарвиновский музей, 2022

**Оценка способности серых ворон  
решать Эзопов тест**

Диффинэ Е. А., Смирнова А. А.,  
Булгакова Л. Р., Чеплакова М. А.

*Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,  
биологический факультет, Москва*

Эзопов тест оценивает способность субъекта добывать приманку, плавающую вне пределов досягаемости на поверхности воды в узком цилиндре, путём помещения в него тонущих объектов для поднятия уровня воды. Субъектам предлагают выбрать между двумя цилиндрами, один из которых заполнен водой на  $\frac{2}{3}$  (из него можно было добыть приманку, помещая тонущие объекты в воду), а другой — либо пустой, либо заполнен песком или водой на  $\frac{1}{3}$ . Решение подобных задач с первых проб может свидетельствовать о понимании структуры задачи. Если субъект не решает эту задачу с первых проб, он может обучиться её решению в ходе повторных предъявлений теста. Однако результаты обучения могут принципиально различаться: субъект может обучиться последовательности необходимых действий или же начать понимать структуру этой задачи. Метаанализ полученных на врановых птицах данных указывает на то, что эти птицы в большинстве случаев решали эти задачи не с первой пробы, а благодаря обучению в ходе повторных предъявлений теста (Hennefield et al., 2018). Остаётся неясным, обучались ли птицы при этом чемуто большему, чем предпочтение определённого цилиндра или объекта и повторению действий, приближающих приманку.

Целью работы было выяснить, могут ли серые вороны справиться с модифицированным вариантом Эзопова теста (с пятью типами цилиндров и двумя типами объектов) спонтанно и после обучения. Исследование проводили на 8-ми серых воронах. Птицам дали возможность ознакомиться со свойствами компонентов задачи сначала в жилом вольере (месяц), а затем в экспериментальной клетке (5 серий по 15 мин. каждая). Для этого к стенке вольера или экспериментальной клетки прикрепляли прозрачные пластиковые цилиндры, часть из которых была заполнена водой или песком либо сверху, либо на  $\frac{1}{3}$ , а некоторые были пустыми. Приманку в цилиндры не помещали. Перед цилиндрами размещали поддон с камнями и кусочками пробки. За весь месяц в цилиндрах были обнаружены только 4 кусочка пробки, а в экспериментальной клетке вороны не помещали в них никакие объекты.

Затем провели модифицированный нами вариант Эзопова теста, в котором птицам нужно было выбирать между пятью типами цилиндров (два были заполнены водой и песком до уровня, на полсантиметра ниже доступного воронам, т. е. примерно на  $\frac{2}{3}$ ; два были заполнены водой и песком на  $\frac{1}{3}$  и один был пустым) и двумя типами объектов (камнями и кусочками пробки). В каждый из цилиндров помещали личинку мучного хрущака, привязанную к кусочку пробки. Ворона могла достать приманку, поместив 3–5 камней в цилиндр, заполненный водой на  $\frac{2}{3}$ . Ни одна из восьми ворон за 3 сессии не поместила в цилиндры никакие объекты.

Далее всех ворон обучали помещать тонущие объекты в цилиндр, заполненный водой на  $\frac{2}{3}$  с приманкой. Четырёх птиц (Родя, Джо, Женя, Дятел) обучали помещать камень, а четырёх других (Шнобель, Глаз, Малышка, Клара) — гайку. Шесть ворон удалось обучить поднимать объекты с пола и помещать их в цилиндр за 17, 24, 51, 5, 15 и 23 пробы.

Для того чтобы получение приманки было ассоциировано со всеми типами цилиндров, а не только с заполненным водой на  $\frac{2}{3}$ , птицам дали возможность получить приманку из остальных четырёх типов цилиндров (их предъявляли одновременно). Для того чтобы приманка стала доступной, в нижней части трёх из них (заполненных водой и песком на  $\frac{1}{3}$  и пустом) проделали отверстия, а в четвёртый цилиндр песок насыпали почти доверху. Провели столько проб, чтобы каждая из ворон получила приманку из каждого из этих четырёх типов цилиндров не меньшее число раз, чем ранее из цилиндра, заполненного водой на  $\frac{2}{3}$ . Анализ первых пяти проб этой серии показал, что две птицы (Родя и Дятел) помещали в эти цилиндры камни, хотя делать это для получения приманки не требовалось.

Далее вновь провели Эзопов тест с пятью типами цилиндров и двумя типами объектов. Ни одна из шести ворон за три десятиминутные тестовые сессии не добыла приманку. Отрицательный результат второго теста свидетельствует о том, что обучения с одним цилиндром и одним типом объектов оказалось недостаточным для того, чтобы вороны могли решить эту задачу в новой ситуации — с пятью цилиндрами, новым типом тонущего объекта и объектами, размещёнными не рядом с цилиндрами.

Следующие серии проводили с тремя воронами (Малышка, Глаз, Клара). Выясняли, смогут ли птицы справиться с тестом, если его упростить. Длительность каждой сессии увеличили до 20 минут. Камни и кусочки пробки поместили около цилиндров. Птицы не помещали в цилиндры никакие объекты. Затем камни заменили на гайки (объекты, которые были использованы при обучении), вновь разместив их около противоположной стенки.

Одна из птиц (Клара) добывала приманку из цилиндра, заполненного водой на  $\frac{2}{3}$  в каждой из трёх 20-минутных сессий. Для двух других ворон задачу дополнительно упростили, поместив гайки и кусочки пробки около цилиндров. Ни одна из них и в этом случае не достала приманку. Таким образом, лишь одна из трёх ворон справилась с тестом с пятью цилиндрами, но только в том случае, когда ей предоставили знакомые объекты.

Далее мы выясняли, могут ли вороны справиться с Эзоповым тестом в новой ситуации (с пятью цилиндрами и новым типом объектов) после обучения с двумя новыми объектами. Для того чтобы получение приманки было ассоциировано со всеми типами цилиндров, а не только с использованным в ходе обучения, птицам вновь дали возможность получить приманку из остальных четырёх типов цилиндров. После этого вновь провели Эзопов тест с пятью цилиндрами и новым типом объектов (золотистыми цилиндрами), которые разместили около цилиндров. С тестом справилась две вороны из трёх.

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ (**проект № 20–015–00287А**) в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 121032500080–8) и при поддержке Междисциплинарной научно-образовательной школы Московского университета «Мозг, когнитивные системы, искусственный интеллект».