

**ОТЗЫВ официального оппонента**  
**на диссертацию на соискание ученой степени**  
**кандидата биологических наук Самулеевой Марии Владимировны**  
**на тему: «Исследование элементов самоузнавания и формирования**  
**эквивалентных отношений между знаком и обозначаемым у серых**  
**ворон»**  
**по специальности 03.03.06 – «Нейробиология»**

**Актуальность темы исследования**

Диссертационная работа Марии Владимировны Самулеевой посвящена исследованию высших когнитивных способностей серой вороны в лабораторных условиях. В то время как существует множество стандартизированных методик исследования механизмов обучения у разных видов экспериментальных животных, изучение более сложных форм обучения и поведения требует индивидуального подхода к каждой задаче и каждому виду животных. Именно такие исследования, адресованные к высшим психическим функциям представителей разных таксонов, позволяют приблизиться к пониманию фундаментальной проблемы возникновения и эволюционирования таких сугубо человеческих явлений как мышление, сознание и язык человека.

**Научная новизна исследования, полученных результатов и выводов**

Мария Владимировна Самулеева выносит на защиту пять положений, каждое из которых адекватно отражает новизну и значение полученных автором данных. В работе впервые продемонстрирована способность к самоузнаванию в зеркале у серых ворон. Описанные в литературе данные подтверждают способность к самоузнаванию у чрезвычайно узкого круга животных, и, в частности, данные по врановым немногочисленны и противоречивы. В работе М.В.Самулеевой доказана способность к самоузнаванию у серых ворон, проявляющаяся после длительного ознакомления с зеркалом в свободном поведении в домашней клетке, но без специального обучения. Кроме того, в работе продемонстрирована

способность серых ворон к спонтанному пониманию отношений симметричности и рефлексивности между знаком и обозначаемым и исследованы закономерности формирования этого понимания. Полученные М.В.Самулеевой результаты существенно продвигают представление о когнитивных способностях врановых птиц, сопоставимых по уровню со способностями приматов.

### **Оценка объема, структуры и содержания работы**

Диссертационная работа изложена на 182 страницах и включает разделы «Введение», «Обзор литературы», «Материалы и методы исследования», «Результаты исследований», а также заключение, выводы, список литературы (259 источников, из которых 22 отечественных и 237 зарубежных) и приложения, содержащие полное описание примененных методик. Работа иллюстрирована 9 таблицами и 20 рисунками.

Раздел «Введение» содержит сведения об актуальности темы и степени ее разработанности, постановку цели и конкретные задачи исследования; в нем описаны научная новизна и научно-практическая значимость работы, примененная методология и методы исследования. Во «Введении» также приведены основные положения, выносимые на защиту, оценка степени достоверности полученных результатов, а также сведения о личном вкладе соискателя, апробации и публикации материалов исследования.

Обзор литературы выстроен продуманно и логично, приведены ссылки и на более старые, ставшие классическими, работы, и, преимущественно, на исследования последних лет. Приведены данные об исследовании высших когнитивных способностей как у птиц, так и у человека и других млекопитающих, позволяющие поставить диссертационную работу в контекст широкого круга данных по эволюции психических функций. Обзор, как и вся работа, написан исключительно хорошим литературным языком.

В разделе «Материалы и методы исследования» даны сведения об экспериментальных животных, приведен и обоснован дизайн

экспериментальных установок, описаны процедуры подготовки и проведения экспериментов. Особое внимание автор уделяет тонкостям нанесения метки на птиц, так чтобы исключить возможность того, что птица может увидеть или почувствовать на себе метку. Методы исследования обоснованы и подробно описаны. Дополнительные сведения об использованных стимулах, как и нативные протокольные данные экспериментов, вынесены в раздел «Приложения» и дают исчерпывающую информацию о методике и полученных результатах.

Раздел «Результаты исследований» содержит две части, первая из которых посвящена результатам тестов на самоузнавание в зеркале, а вторая - исследованию способности ворон к символизации. В подразделах первой части приведены результаты теста с меткой индивидуально для каждой птицы, проанализированы ключевые факторы влияния на поведение ворон в экспериментальной установке (наличие зеркала, присутствие помеченного соседа, наличие самой метки). Сравнительный анализ поведения каждой из птиц в разных экспериментальных ситуациях (ознакомление, тест, контроль) позволил автору сделать достоверное заключение о том, что три птицы из четырех оказались способны к самоузнаванию. Во второй части описаны эксперименты по обучению серых ворон выбору по образцу и затем тестирования на способность к формированию понимания отношений симметричности и рефлексивности. Описанные в начале раздела неудавшиеся попытки обучить птиц с использованием нескольких стимулов параллельно (12 или 4) привели к необходимости модификации методики. При последовательном введении новых пар стимулов были получены положительные результаты как с обучением выбору по образцу, так и в тесте на перенос правила выбора на новые стимулы, различающиеся по тому же или по новому признаку. После этого были проведены тесты на симметричность и рефлексивность, давшие положительные результаты. Для того чтобы исключить возможность влияния промежуточных обучающих и тестовых процедур на

выполнение этих тестов, был проведен еще один эксперимент, с единственным тестом на симметричность, который также дал положительный результат. Полученные результаты проанализированы в главе «Обсуждение результатов», в котором данные сопоставлены с литературными, обсуждены особенности методик, обуславливающие различия в полученных результатах (например, продолжительность и условия предварительного ознакомления с зеркалом могут оказаться критическим факторами влияющими на способность к самоузнаванию). Интересен раздел обсуждения, в котором автор анализирует факторы обучения, повлиявшие на формирование понятия симметричности - то, что обозначаемым были не конкретные стимулы, а понятия «сходство» и «различие». Кроме того, делается заключение о важности и, возможно, первичности понимания симметричности в формировании истинно эквивалентных отношений между знаком и обозначаемым.

В главе «Заключение» в краткой форме описаны логика, дизайн и содержание работы, обобщены основные положения диссертации, проведен анализ полученных результатов и их сопоставление с данными литературы, подведены общие итоги исследования.

Выводы непосредственно вытекают из полученных данных, обоснованы, строго аргументированы, соответствуют целям и задачам исследования и положениям, выносимым на защиту.

Автореферат отражает основные положения диссертации и оформлен в соответствии с современными требованиями. Материалы диссертации полностью опубликованы в 8 печатных работах, 4 из которых в журналах, индексируемых в базах WoS и Scopus, и в многочисленных тезисах на всероссийских и международных конференциях.

Диссертационная работа выполнена с применением методически и методологически продуманных поведенческих методик, в том числе самостоятельно разработанных и модифицированных автором диссертации в ходе исследования. Несмотря на вынужденно ограниченный объем

выборки, тщательно продуманный дизайн экспериментальной работы и использование адекватных методов статистического анализа полученных результатов позволили получить достоверные результаты. Научные положения, выводы и рекомендации диссертации логично вытекают из проведенных исследований, что позволяет считать их полностью обоснованными.

### **Критические замечания и вопросы по диссертации**

Серьезных замечаний к работе нет. Хотелось бы высказать следующие вопросы и пожелания:

- 1) В работе не указан пол экспериментальных птиц. Если определить пол возможно, было бы правильно указать его. На настоящем этапе исследований, когда таких работ мало и они проводятся на единичных особях, невозможно говорить о межполовых различиях в высшей психической деятельности у птиц. Но по мере продолжения экспериментальных исследований такие данные будут накапливаться и могут дать ценные результаты.
- 2) Птицы содержались в вольерах группами. Есть ли данные о том, какие социальные отношения складывались у них между собой? Известно, например, что у грызунов положение особи в иерархии может влиять на поведение в когнитивных тестах. Вороны – животные социальные, и возможно стоило бы сопоставить индивидуальные различия в выполнении тестов с их положением в группе. Как неоднократно подчеркнуто в диссертации, индивидуальные различия играют существенную роль в способности животных к выполнению таких сложных, на грани биологической возможности, тестов. Поэтому, по моему мнению, было бы важно принимать во внимание максимальное количество сведений о каждом животном.

- 3) В работе указано, что зеркало находилось в вольере ворон в течение полугода. Почему был выбран такой интервал? В приведенных в литературе исследованиях на птицах ознакомление с зеркалом проводилось суммарно в течение нескольких часов. Были ли проведены случайные или систематические наблюдения за взаимодействием птиц с зеркалом в разное время на протяжении этого полугодичного периода?
- 4) В достаточно полном и компетентном обсуждении полученных результатов хотелось бы видеть еще один аспект: как, по мнению автора, могли появиться и эволюционно закрепиться такие способности у животных (в данном случае – серых ворон)? Является ли способность к символизации и установлению истинно эквивалентных отношений между знаком и обозначаемым проявлением каких-то свойств психики, адаптивных в дикой жизни вороны? Или это побочный эффект высокого интеллекта, развившегося, например, в результате жизни в сложноорганизованном социуме, и способного справиться с задачами, не имеющими отношения к жизни в естественных условиях?

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 03.03.06 – «нейробиология» по биологическим наукам, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном

совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Самулеева Мария Владимировна вполне заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности нейробиология (03.03.06).

Официальный оппонент:

Кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории нейробиологии памяти НИИ нормальной физиологии им. П.К.Анохина

Тиунова Анна Александровна

«19» *августа* 2021 г.

*Тиунова*

Контактные данные:

ФИО: Тиунова Анна Александровна

Должность, звание: ведущий научный сотрудник

Место работы и адрес работы: ФГБНУ «НИИ нормальной физиологии им.П.К.Анохина», лаборатория нейробиологии памяти

Телефон рабочий:

Адрес эл почты рабочей:

Специальность, по которой защищена диссертация оппонентом: 14.00.17 – нормальная физиология.

*Подпись Тиуновой А.А. заверено.*

