

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

кандидата биологических наук Непомнящих Валентина Анатольевича

на диссертацию Карениной Марины Андреевны

«ЛАТЕРАЛИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ

МАТЕРИ И ДЕТЁНЫША У МЛЕКОПИТАЮЩИХ»,

представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по

специальности 03.02.04 – зоология

Диссертационное исследование К.А. Карениной посвящено латерализации во взаимоотношениях матери и детёныша у ряда видов млекопитающих. Оно проведено в рамках более общего направления: латерализации социального поведения. Ранее было неоднократно продемонстрировано, что у многих видов животных латерализованы зрительные реакции на представителей своего вида. Латерализация социального поведения заключается в том, что эти зрительные реакции чаще всего контролируются правой половиной головного мозга. Указанная закономерность заставляет предположить, что развитие социального поведения млекопитающих тесно связано с развитием функциональной асимметрии их мозга. Однако большинство исследований, проведенных к настоящему времени, касается поведения взрослых особей при агонистических взаимодействиях. Гораздо меньше известно о латерализации другой формы социального поведения: взаимодействия матери и детеныша. Сведения об этом взаимодействии в основном касаются приматов и не дают возможности судить о том, насколько латерализовано взаимодействие матери и детеныша у других отрядов млекопитающих. Практически отсутствуют сведения и о том, насколько латерализация отношений мать-детеныш связана с латерализацией других форм социального поведения. Наконец, остается неясным, чем определяется латерализация взаимодействия матери и детеныша: асимметрией функций

органов чувств или асимметрией использования конечностей. В результате знания о связи социального поведения и функциональной асимметрии мозга остаются неполными. Поэтому **актуальность** темы, выбранной для данной диссертации, не подлежит сомнению. Пять конкретных задач исследования, поставленных автором, соответствуют этой теме.

**Научная новизна** диссертационной работы К.А. Карениной также не вызывает сомнений. Впервые получены сведения о латерализации взаимодействия матери и детеныша у нескольких видов млекопитающих, не относящихся к приматам. Впервые проведено систематическое исследование этой латерализации у представителей пяти разных отрядов млекопитающих. Эти виды, наземные и морские, занимают разные экологические ниши. В результате полученные данные открывают путь для обоснованных обобщений, касающихся всего класса млекопитающих. Впервые выяснено, кто именно определяет латерализацию при взаимодействии: детеныш или мать. Также впервые показано, как латерализация в паре мать-детеныш соотносится с латерализацией других социальных форм поведения у детенышей и взрослых особей. Наконец, все данные получены автором в природных условиях, при наблюдении за естественным поведением, а не навязанным животному экспериментаторами. Это отличает работу К.А.Карениной от подавляющего большинства исследований в данной области и придает ей особую ценность.

**Выводы** автора, сформулированные по итогам исследования, состоят из семи пунктов. Каждый из них вполне обоснован количественными результатами, полученными автором, является их логическим обобщением и не вызывает сомнений. В свою очередь, **результаты** основаны на большом количестве наблюдений за поведением каждого из шести изучавшихся видов млекопитающих и статистически достоверны. Автором убедительно показано, что 1) в отношениях матери и детеныша проявляется зрительная латерализация, не связанная с асимметрией функций конечностей; 2) детеныши исследованных видов предпочитают держать мать в поле зрения левого глаза, то есть данное поведение контролируется правым полушарием; 3) эта левосторонняя зрительная

латерализация соответствует левосторонней зрительной латерализации других форм социального поведения, в том числе и у видов, изучавшихся автором. Таким образом, продемонстрирована общая закономерность в социальном поведении млекопитающих, что представляет собой серьезный вклад как в изучение латерализации, так и социального поведения.

В целом, выводы автора отражают сформулированную цель и поставленные задачи исследования, а также соответствуют положениям, вынесенным на защиту. Основные положения диссертации отражены в автореферате и 9 публикациях, из которых 5 – в рецензируемых научных изданиях.

**Структура и содержание диссертации.** Диссертация К.А. Карениной состоит из введения, четырёх глав, выводов, заключения, списка сокращений и условных обозначений, словаря терминов, списка использованной литературы, списка иллюстративного материала и двух приложений. Объём текста - 245 страниц, включая 18 таблиц и 58 рисунков. Список литературы содержит 431 источника, 352 из которых на английском языке.

Во введении кратко описано состояние исследований в данной области, обоснована актуальность темы диссертации, сформулированы цель и задачи работы. Сформулированы защищаемые положения, отмечена научная новизна полученных результатов, а также их теоретическое и практическое значение.

В первой главе дан подробный обзор литературы о функциональной асимметрии мозга и сенсорной латерализации у позвоночных – от рыб до приматов. Особое внимание уделено латерализации социальных взаимодействий у позвоночных и критическому анализу работ, опубликованных на эту тему. Приведены также литературные данные об образе жизни тех шести видов млекопитающих, у которых автор изучал латерализацию. Рассмотрены основные методы изучения зрительных латерализаций. Основные выводы этой главы заключаются в том, что латерализация взаимодействия между матерью и детенышем изучена наиболее полно у приматов, тогда как сведения о представителях других отрядов гораздо беднее. Кроме того, данные о латерализации у приматов касаются в основном того, с какой стороны тела мать

держит детеныша. При этом остается неясным, в чем причина этой латерализации: в стремлении матери держать детеныша в поле зрения левого глаза или же в предпочтении удерживать детеныша левой рукой. Эти выводы хорошо объясняют выбор темы и задач для диссертационной работы.

Вторая глава диссертации посвящена методам исследования, которыми пользовался автор. Приведены сведения о местах и разнообразных способах сбора материала – от анализа аэрофотоснимков стай морских животных, до слежения с лодки за парами мать-детеныш в море. Эти сведения дают представление об обширной географии исследований автора и значительных усилиях, потребовавшихся для накопления требуемого количества наблюдений. Важно отметить, что для исследования были выбраны виды млекопитающих, у которых, в отличие от приматов, взаимодействие матери и детеныша не связано с использованием конечностей. Основным методом исследования служила регистрация положения детеныша по отношению к матери: справа или слева от неё. При этом учитывали, в какой ситуации находятся мать и детеныш: в спокойной обстановке или в присутствии потенциально опасного объекта; близко или далеко находятся другие особи того же вида. Учитывалось также, кому именно, матери или детенышу, принадлежит инициатива в определении взаимного расположения. Кроме того, проведены наблюдения за расположением детенышей по отношению друг к другу и зависимостью латерализации от возраста детенышей.

При обработке данных проверялось наличие индивидуальной и групповой латерализации. Степень индивидуальной латерализации проверяли по результатам многократных наблюдений за одной и той же парой мать-детеныш. Для этого частота наблюдений, в которых детеныш находился справа от матери, сравнивалась с частотой, ожидаемой при случайном выборе позиции животными. Вывод о наличии индивидуальной латерализации делался, если в паре имело место статистически значимое предпочтение одной из позиций (детеныш справа или, наоборот, слева). Наличие групповой латерализации определялось по наблюдениям за многими парами мать-детеныш. При этом для статистического

анализа использовалось только одно наблюдение за каждой парой. О наличии групповой латерализации свидетельствовало статистически значимое превышение частоты одной из позиций от случайного ожидания.

Методы статистической обработки собранного материала описаны очень подробно. В каждом отдельном случае проверялось соответствие распределения данных нормальному распределению. По итогам этой проверки выбирались соответствующие методы статистической обработки – параметрические либо непараметрические. Выбор объектов для исследования, методов наблюдения и статистической обработки свидетельствует о высоком профессиональном уровне автора.

В третьей главе автор приводит результаты собственных исследований латерализации взаимодействия матери и детеныша у шести видов млекопитающих, каждому из которых посвящен отдельный раздел. Полезным и важным дополнением к описанию результатов служат два приложения. В первом из них приведены фотографии, наглядно показывающие взаимное расположение матери и детеныша у исследованных видов. Во втором приложении представлены подробные количественные данные о наблюдениях за всеми парами мать-детеныш, включая пол детеныша, число наблюдений за каждой парой и их результаты. Эти данные показывают, что автором был собран обширный материал, потребовавший значительных затрат времени и труда.

В четвёртой главе подробно обсуждаются и обобщаются полученные результаты. Подчеркивается, что автором изучены такие виды млекопитающих, у которых детеныши могут сами выбирать позицию относительно матери. Это позволило впервые показать, что положение детеныша справа от матери, наблюдавшееся в спокойной обстановке, есть следствие левосторонней зрительной латерализации самого детеныша. В то же время, в присутствии потенциально опасных объектов, ситуация меняется: мать держит детеныша в поле зрения своего левого глаза.

К наиболее важным, на наш взгляд, обобщениям, сделанным автором, относятся следующие:

- 1) Латерализация пространственных взаимоотношений матери и детеныша характерна не только для приматов, но и для тех млекопитающих, у которых конечности не участвуют во взаимодействии. Вместо этого взаимодействие основано на зрительном контакте.
- 2) Сравнение результатов, полученных К. А. Карениной, с данными других авторов показывает, что левосторонняя зрительная латерализация – широко распространенное свойство самых разных форм социального поведения млекопитающих.

Диссертация завершается выводами и заключением. В заключении кратко сформулированы основные итоги работы и намечены направления дальнейших исследований.

Текст диссертации написан ясным языком, понятным не только специалисту в области латерализации поведения. К числу её недостатков можно отнести то, что в обсуждении автор неоднократно возвращается к работам других авторов, которые уже рассматривались в литературном обзоре. На наш взгляд, можно было бы ограничиться краткими формулировками со ссылкой непосредственно на обзор литературы, чтобы сделать обсуждение короче и облегчить его восприятие читателем. Однако этот недостаток несколько не умаляет научного значения диссертации.

Диссертация Карениной Марины Андреевны на тему «Латерализация пространственных взаимоотношений матери и детёныша у млекопитающих» является важным вкладом в изучение латерализации поведения млекопитающих. Результаты и выводы, изложенные в ней, безусловно, будут использованы другими исследователями для планирования своей работы.

Автореферат и 9 публикаций, посвящённых теме диссертации, полностью отражают содержание диссертации. Диссертация соответствует пунктам 9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года N 842 «О порядке присуждения учёных степеней». Соискатель Каренина Марина Андреевна, безусловно, заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности – 03.02.04 зоология (биологические науки).

Официальный оппонент  
кандидат биологических наук,  
Ведущий научный сотрудник  
лаборатории экспериментальной экологии  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
«Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина» РАН  
Адрес: 152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок  
Телефон: (48547)24042  
<http://www.ibiw.ru>  
E-mail: [непом@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:непом@ibiw.yaroslavl.ru)

Непомнящих Валентин Анатольевич

Подпись в.н.с., к.б.н. В.А.Непомнящих удостоверяю.  
Директор ИБВВ РАН д.б.н.

С.А.Поддубный

11.11.2016 г.

