

Зоя Зорина,
Анна Смирнова,
Татьяна Обозова

Н.Н. ЛАДЫГИНА-КОТС – КЛАССИК ИЗУЧЕНИЯ МЫШЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

Аннотация. В связи со 130-летием со дня рождения Н.Н. Ладыгиной-Котс мы поставили задачу напомнить об одной из значимых сторон ее вклада в когнитивную науку, которая обычно мало привлекает внимание. Между тем наряду со сравнением онтогенеза поведения и психики детеныша шимпанзе и ребенка она не только впервые показала наличие у шимпанзе способности к обобщению и абстрагированию, но далее на протяжении всей жизни изучала мышление животных во всех его формах, включая способность к экстренному решению новых задач с использованием и конструированием орудий. Проницательный исследователь впервые изучала способность шимпанзе к самоузнаванию (в зеркале) и «разумную предусмотрительность» как зачатки самосознания. Благодаря этому она одной из первых экспериментально обосновала представление о том, что элементарное мышление у животных реально существует и является эволюционной предпосылкой мышления человека. Все намеченные ею направления исследований в настоящее время активно исследуются современными методами. Сказанное дает основание считать Н.Н. Ладыгину-Котс классиком изучения мышления животных.

Ключевые слова: когнитивная наука; зоопсихология; мышление животных; обобщение; количественные оценки; онтогенез психики; орудийная деятельность; самоузнавание в зеркале; «разумная предусмотрительность».

Abstract. In connection with the 130th anniversary of the birth of N.N. Ladygina-Kohts we set a task to remind you about one side of her contribution to cognitive science, which is usually not attracted enough attention. Meanwhile, along with a comparison of the ontogenesis of behavior and psyche of infant chimpanzee and human child, she not only for the first time showed the presence of the chimpanzee's ability to generalize and abstract, but further throughout life studied the animal thinking in all its forms, including the ability to urgently solve new problems (insight) with the use and design of tools. She first investigated the chimp's ability to self-recognize in the mirror and «reasonable foresight» as the beginnings of self-awareness. Because of this, she was one of the first to experimentally justify the idea that elementary thinking in animals exists and is an evolutionary prerequisite for human thinking. All the directions of her research are currently being actively investigated by modern methods. All this forced to consider her researches as a classic study of animal thinking.

Keywords: *cognitive science; zoopsychology; animal thinking; generalization; concept formation; numerosness judgement; ontogenesis of the psyche; tool use; “reasonable foresight”.*

Первопроходец
и классик
исследований
мышления
животных

Каждый юбилей Надежды Николаевны Ладыгиной-Котс, каждое обращение к ее наследию позволяют сосредоточить внимание на каком-то из многочисленных аспектов ее вклада в науку: как основоположника отечественной зоопсихологии, как первого исследователя психики человекообразных обезьян и ее онтогенеза [1] и т.д. В этой статье (к 130-летию со дня ее рождения) мы постараемся показать роль Н.Н. Ладыгиной-Котс как первопроходца в исследованиях мышления животных, впервые доказавшего, что элементарное мышление у животных есть, что оно проявляется в разных формах и является эволюционной предпосылкой мышления человека.

Мы не изучали творческого наследия Н.Н. Ладыгиной-Котс специально, однако в силу специфики своей работы неоднократно обращались к ее трудам. При этом мы неизменно убеждались, что многие из них были прорывом в совершенно новые области исследований и знаний о поведении и психике животных и не утратили своего значения до настоящего времени.

Н.Н. Ладыгина-Котс
осталась в истории
науки как
основоположник
отечественной
зоопсихологии

Н.Н. Ладыгина-Котс осталась в истории науки как один из основоположников отечественной зоопсихологии, в задачу которой входит изучение предпосылок и предыстории человеческого мышления и сознания. Кстати сказать, по свидетельству С.Л. Новоселовой [2; 3; 4], Н.Н. Ладыгина-Котс не очень любила этот термин и предпочитала относить свои исследования к эволюционной психологии. Эта наука имеет не только общепсихологическое, но и мировоззренческое значение, поскольку интегрирует данные многих наук о развитии психики в ходе эволюции организмов, о развитии психики в филогенезе отряда приматов, о развитии психики в процессе антропогенеза.

Работы
Н.Н. Ладыгиной-
Котс оказались
важными для
развития многих
современных
направлений науки

Работы Н.Н. Ладыгиной-Котс оказались важными для развития и многих современных направлений науки (например, приматологии), в том числе и таких, которых при ее жизни просто еще не существовало (этология человека, когнитивная наука).

Ее труды оставили заметный след в истории науки и продолжают оказывать глубокое влияние на современных исследователей проблемы эволюционных предпосылок мышления человека. Следует отметить, что изучение высших интеллектуальных функций животных в настоящее время привлекает все большее внимание исследователей как в нашей стране, так и, в особен-

Работы Н.Н. Ладыгиной-Котс, связанные с ее открытием мышления животных

ности, за рубежом, тем не менее, разработанные Н.Н. Ладыгиной-Котс положения о природе элементарного мышления животных и путях его изучения по-прежнему остаются актуальными.

Цель этой статьи – рассказать о работах Н.Н. Ладыгиной-Котс, связанных с ее открытием мышления животных, показать, какие серии исследований привели ее к заключению, что элементарное мышление у животных действительно существует, и позволили ей сформулировать гипотезу о том, что оно является эволюционной предпосылкой мышления человека. Планируется также показать, какое развитие ее представления получили в работах современных исследователей.

1. Несколько штрихов к биографии

Прежде чем переходить к рассмотрению роли Надежды Николаевны в изучении эволюции мышления, хотелось бы отметить некоторые особенности ее личности, которые, по-видимому, обеспечивали успех ее начинаний.

Незаурядность и масштаб личности Н.Н. Ладыгиной-Котс проявились уже в юные годы

Незаурядность и масштаб личности Н.Н. Ладыгиной-Котс проявились уже в юные годы. Она, несомненно, обладала интуицией, которая позволяла ей намечать стратегически верные направления сначала при выборе изучаемых курсов, а затем и при организации собственных исследований.

В 1908 г. Н.Н. Ладыгина с отличием окончила Пензенскую гимназию и поступила на Высшие женские курсы (ВЖК) в Москве, на зоологический цикл естественного отделения физико-математического факультета, который она окончила в 1917 г. Уже на первом курсе ярко проявился ее интерес к проблемам развития психики и поведения животных, тесно связанный с ее интересом к эволюционному учению и дарвинизму. Поэтому она выбрала курс лекций молодого профессора-эволюциониста – Александра Федоровича Котса (1880 – 1964). Блестящие лекции он сопровождал демонстрацией своей уже тогда обширной коллекции экспонатов, иллюстрирующих теорию происхождения видов.



Н.Н. Ладыгина-Котс. 1911 г.*

* Приношу глубокую благодарность руководству Дарвиновского музея за возможность использовать фотографии Н.Н. Ладыгиной-Котс, большинство которых публикуется впервые. Сердечно признательна Т.С. Кубасовой за помощь в подборе фотографий.



А.Ф. Котс со студентками МВЖК. Н.Н. Ладыгина-Котс в первом ряду в центре. 1912 г.

На протяжении всей жизни А.Ф. Котс и Н.Н. Ладыгина-Котс постоянно читали популярные лекции для самых разных слушателей.

Несомненно, этот выбор оказался лучшим способом реализовать интерес Н.Н. Ладыгиной-Котс к эволюции психики. Она сделалась ближайшим соратником А.Ф. Котса в создании и деятельности музея, организовала на его базе лабораторию зоопсихологии и на протяжении всей жизни своими экспериментами развивала представления об эволюции психики. Их супружеский союз также оказался легендарной love story.

Как известно, ВЖК были очень серьезным вузом, где преподавали крупнейшие специалисты, в том числе, профессора МГУ, покинувшие его по политическим соображениям. Среди них Н.Н. Ладыгина выделила курс, который читал Николай Константинович Кольцов (1872–1940), выдающийся биолог, основатель отечественной школы экспериментальной биологии, способствовавший появлению генетики, эндокринологии, эмбриологии и др. как самостоятельных направлений.

Первым из русских ученых в начале XX в. Н.К. Кольцов начал применять физико-химические методы, ставшие постепенно основными в биологических исследованиях. И первокурсница Н.Н. Ладыгина чутко уловила



Н.Н. Ладыгина-Котс на одной из лекций с группой школьников. 1920-е годы.

Прозорливость при выборе методов исследований

эту тенденцию и включила в программу своего образования курс, который читал Н.К. Кольцов.

Такую же прозорливость Н.Н. Ладыгина-Котс проявляла и при выборе методов своих исследований. Начало ее работ совпадает с зарождением экспериментальной психологии, когда ее методология еще не была разработана. Тем не менее, из немногих имевшихся способов изучения когнитивных способностей Н.Н. Ладыгина-Котс выбирает метод «выбора на обра-



А.Ф. Котс и Н.Н. Ладыгина-Котс. 1915 г.

А.Ф. Котс и Н.Н. Ладыгина-Котс. Начало 1960-х гг.





Н.К. Кольцов со студентками
Московских высших женских курсов. 1900–1910-е гг.

зец» и применяет метод воспитания детеныша в приемной человеческой семье. Все они впоследствии заняли прочное место в арсенале методов экспериментальной психологии.

«Выбор на образец» –
важнейший метод
изучения мышления
животных

Говоря о многосторонних влияниях, которые продолжает оказывать на современную науку даже первая работа Н.Н. Ладыгиной-Котс, следует упомянуть и о судьбе примененного ею метода изучения психики шимпанзе. В процессе изучения познавательных способностей Иони она ввела в экспериментальную практику методику «выбора на образец», которая с тех пор широко используется в психологии и физиологии для исследования разных аспектов психики животных. Это касается, прежде всего, исследований за рубежом, причем во многих случаях авторы делают ссылки на первоисточник (Kohts, 1914). Эта методика – одна из наиболее применяемых до настоящего времени, и поиск на ключевые слова Matching-to-Sample приносит тысячи ссылок.

Суть методики
«выбора на образец»

Суть этой методики состоит в том, чтобы научить животное сначала выбирать из двух (или более) стимулов тот, который полностью идентичен образцу, или соответствует ему по тем или иным относительным признакам (например, число элементов в множествах разной природы).

В результате серии тестов на перенос и дополнительных тренировок можно сформировать у животного



Иони выбирает стимул, соответствующий образцу. Б/д.

отвлеченное правило выбора по образцу, применимое к стимулам разных категорий. В такой ситуации он становится инструментом для изучения более сложных когнитивных функций.

Была доказана способность врановых птиц к символизации

В настоящее время, например, с помощью этого метода доказана способность врановых птиц к символизации или к выявлению аналогий, что доступно, разумеется, наиболее высоко организованному животному [5; 6].

Ценность этого метода состоит также в том, что его можно приспособить для опытов не только с приматами, но и с другими животными, обеспечивая тем самым сравнительную характеристику способности к обобщению. В настоящее время с его помощью изучены собаки, кошки, дельфины, врановые птицы, попугаи, голуби, крысы и др. Существуют разные модификации этой методики. Например, прямой контакт с животным, когда экспериментатор может прямо в руках держать стимул-образец и забирать у обезьяны выбранный ею стимул, как это делала сама Н.Н. Ладыгина-Котс.

Изучение способностей животных к обобщению

На смену этому пришли многочисленные варианты, приспособленные для разных целей и разных животных. Например, при изучении способности птиц к обобщению количественных и числовых характеристик у

птиц мы, вслед за зоологом Отто Келером (1889–1974), применяли образец в виде карточки, на которой были изображены множества элементов (а затем и цифры) [7]. А для выбора птицам предлагали пару кормушек, на крышках которых были изображены множества (или, соответственно, цифры). Наиболее современные экспериментальные установки, в том числе и автоматизированные, полностью отделили животное от экспериментатора, так чтобы он не мог невольно повлиять на его поведение.

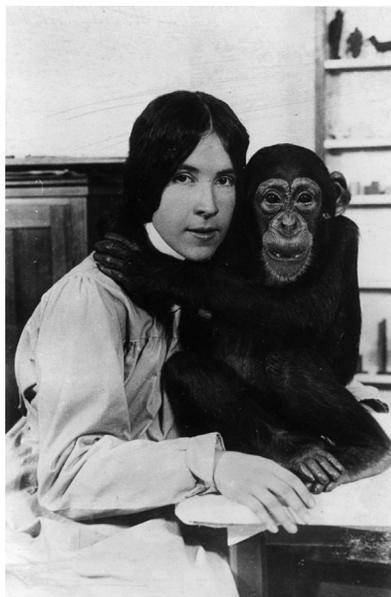
В конце XX в. в опытах стали использовать компьютеры

В конце XX в. в опытах стали использовать компьютеры, которые обеспечивают автоматическую подачу стимулов и регистрацию поведения животного. В ряде случаев применяются специальные мониторы, так что при прикосновении животного к правильно выбранному изображению стимула оно автоматически перемещается по экрану и останавливается рядом с изображением образца. При этом правильность ответа подтверждается и пищевым подкреплением, и особым звуковым сигналом.

2. Изучение поведения и психики детеныша шимпанзе

Первая работа Н.Н. Ладыгиной-Котс стала классикой

Наибольшую известность получила ранняя работа Н.Н. Ладыгиной-Котс, ставшая классической и имевшая наиболее широкий резонанс. Как известно, в 1913 г. она приобрела полуторагодовалого детеныша шимпанзе (Иони), который прожил в ее семье два с половиной года, пока не погиб от инфекции.



Н.Н. Ладыгина-Котс с шимпанзе Иони. 1913–1916 гг.

Благодаря тщательным наблюдениям за его поведением был впервые подробно описан репертуар основных поведенческих реакций шимпанзе, включая выражение эмоций, игровую, исследовательскую и конструктивную деятельность. Особое значение имели данные о познавательных способностях шимпанзе – о специфике восприятия и обучаемости Иони, о его манипуляционной активности, проявлениях наглядно-действенного мышления. Подавляющее большинство характеристик поведения было выявлено впервые, а в целом такое всестороннее «жизнеописание» не имело прецедентов. Впрочем, оно и до сих пор (уже около 100 лет) продолжает оставаться

неоценимым источником информации о поведении и психике приматов [1; 8], о чем свидетельствует в частности, перевод книги «Дитя шимпанзе и дитя человека...» на английский язык в 2002 г. [9].

3. Первое экспериментальное доказательство наличия мышления у животных – открытие способности шимпанзе к обобщению и абстрагированию

Необходимость особо обратить внимание на одно обстоятельство

Обсуждая значение работы Н.Н. Ладыгиной-Котс с Иони, необходимо особо обратить внимание на одно обстоятельство. Несмотря на то, что всем известен ее вклад в изучение предпосылок мышления, все же мало кто отдает себе отчет в том, что именно она впервые экспериментально показала, что его зачатки имеются у антропоидов и проявляются они в их способности к обобщению.

Мы подчеркиваем это потому, что еще в 1914 г. были опубликованы по-немецки некоторые результаты первых экспериментов, а в 1923 г. появилась книга «Исследование познавательных способностей шимпанзе» [8], в которой были заложены основы современных представлений о способности к обобщению и абстрагированию как одной из главных операций мышления.

Факт результатов экспериментов не получил должного отражения и признания

Однако этот факт не получил должного отражения и признания. И когда говорят о начале экспериментальных исследований проблемы мышления животных, обычно упоминают только психолога Вольфганга Келера (1887–1967), который в те же самые годы первым описал у шимпанзе способность к инсайту [10].

В процессе своих исследований Надежда Николаевна обнаружила у Иони способность к обобщению ряда признаков, «... в результате многочисленных конкретных опытов, выявляющих наглядно и в результате чувственного познания <...> соотношение вещей, шимпанзе производит практическое обобщение» [8, с. 452]. Оказалось, что Иони мог формировать не только конкретные обобщения, но и отвлеченное понятие о тождестве (сходстве) стимулов и событий, которое он применял не только в ситуациях эксперимента, но и в повседневной жизни.

Н.Н. Ладыгина-Котс заложила основы изучения способности животных к обобщению

Тем самым Н.Н. Ладыгина-Котс заложила основы изучения способности животных к обобщению и абстрагированию, как базовым операциям, лежащим в основе мышления. Давая определение этому психическому процессу, она писала, что при анализе высших психических функций животных следует «отбрасывать все обычно взаимно перемешиваемые (особенно в применении к животным) понятия, такие как ум, разум, рассудок, и заменять их термином “мышление”, подразумевая под

этим последним только логическое, самостоятельное мышление, сопровождающееся процессами абстрагирования, образованием понятий, суждений, умозаключений» [11]. Вместе с тем она впоследствии изучала мышление и как способность к экстренному решению новых задач и указывала, что «о наличии мышления может свидетельствовать установление животным лишь новых адаптивных связей в новой ситуации» [12].

4. Сравнительная характеристика способности животных к «количественным оценкам»

Н.Н. Ладыгина-Котс обратилась к изучению обобщения количественных признаков предметов

Развивая анализ обнаруженной ею у шимпанзе способности к обобщению по цвету, форме, величине, Надежда Николаевна обратилась к изучению способности животных к оценке и обобщению количественных признаков предметов. Это может проявляться в способности узнавать определенное число элементов в множествах разной природы и сравнивать множества по числу элементов в них (*relative numerosness judgement*). Эти способности животных называют «*numerical competence*» – удачный термин, который, к сожалению, не имеет русского эквивалента. Нередко их называют «счетом», что совершенно неправомерно, так как счет у человека – это способность оперировать символами-числительными, целиком и полностью основанная на второй сигнальной системе, которая у животных отсутствует.

Н.Н. Ладыгина-Котс обнаружила ограниченную способность Иони к пересчету предметов

В опытах с Иони Надежда Николаевна обнаружила ограниченность его способностей к пересчету предметов (в пределах трех) и резкое отставание от ребенка.

В этих исследованиях Надежда Николаевна реализовала сравнительный подход – изучала данные способности у хищных млекопитающих (собаки) и у высокоорганизованных представителей класса птиц – у попугаев нескольких видов. Ей удалось установить, что попугаи реагировали и обобщали именно признак «число», тогда как собаки воспринимали и обобщали не число элементов в множестве, а их площадь и характер расположения. Этот факт нужно отметить особо, потому что данных о способности хищных млекопитающих к этой форме довербального мышления до настоящего времени так и не получено.

В конце 1940-х гг. Н.Н. Ладыгина-Котс обобщила полученные данные

В конце 1940-х гг. Н.Н. Ладыгина-Котс обобщила эти данные в монографии. «Способность шимпанзе к различению формы, величины, количества, к счету, к анализу и к синтезу», которая так и осталась в рукописи, причем в архивах она до сих пор не обнаружена. Часть этой рукописи была опубликована в 1945 г. в сбор-

нике трудов Грузинской АН, посвященном 35-летию деятельности академика Д.Н. Уznaдзе, и переведена на английский язык [13]. Однако в ней были отражены только результаты первых опытов с Иони, а к настоящему времени способность шимпанзе к различению, обобщению и усвоению символов количественных признаков исследована подробно и разносторонне [14]. В отличие от этого, данные опытов Н.Н. Ладыгиной-Котс на собаках и попугаях до сих пор не опубликованы, а на собаках никем и не повторены. Несомненно, что публикация этой рукописи продолжает оставаться актуальной и внесет достойный вклад в сравнительную характеристику высших когнитивных функций у животных.

5. Современные исследования количественных признаков у животных

Упомянутые опыты Надежды Николаевны по «счету» относятся к началу 1920-х гг. XX в. Дальнейшее развитие событий подтвердило актуальность и важность начатых ею работ. В 1930-е гг. немецкий ученый О. Келер [7] изучал способность к разным видам количественных оценок у птиц нескольких видов. Он показал, что врановые и попугаи могут научиться узнавать множества, состоящие из определенного числа элементов (до 7 ± 2), могут обобщать этот признак, и далее узнавать его инвариантно, при любом изменении всех его второстепенных параметров (цвет, паттерн расположения, суммарная площадь и т.п.). Ряд специальных опытов свидетельствовал о высоком уровне обобщения и абстрагирования данного признака – птицы оказались способны к спонтанному решению разнообразных тестов на перенос, в том числе на множества принципиально другой природы. Все это побудило О. Келера высказать предположение о том, что способность к обобщению – важнейшая операция человеческого мышления – имеет более глубокие корни в филогенезе позвоночных, чем это было принято считать. Зачатки способности к обобщению имеются не только у антропоидов, как это показала Н.Н. Ладыгина-Котс, но и у представителей класса птиц [7].

Способности к обобщению получили полное подтверждение и дальнейшее развитие и в более поздних работах. Так, в опытах американской исследовательницы Айрин Пепперберг у попугая-жако была обнаружена не только способность к обобщению, но и способность усваивать символы и оперировать ими как числительными [15–17]. Он определял величину небольших множеств и приносил названия соответствующих числительных. Если

Актуальность
начатых
Н.Н. Ладыгиной-
Котс работ «счету»

Способности
к обобщению
получили
подтверждение
и развитие и в более
поздних работах

Для анализа способности к обобщению авторы этой работы использовали врановых птиц

Оказалось, что птицам доступны разные виды количественных оценок

Исследование у врановых форм количественных оценок

Метод выбора на образец

множество состояло из элементов разной формы или цвета, то попугай указывал, сколько именно и каких (два желтых и три зеленых; один круг, два треугольника).

Для анализа способности к обобщению мы использовали врановых птиц – как и попугаи, они наиболее продвинутые представители этого класса позвоночных [5]*. Известно, что эти птицы с их крупным и тонко дифференцированным мозгом обладают способностью к решению всех типов элементарных логических задач на уровне, по крайней мере, марьяшковых обезьян, а также к высокому уровню обобщения по ряду пространственных, количественных и геометрических признаков.

Как уже упоминалось, птицам доступны разные виды количественных оценок, в том числе обобщение по признаку «определенное число элементов» в множествах разной природы, сравнение множеств (больше, меньше) [17].

У попугаев обнаружена также способность к маркировке множеств с помощью символов и совершению с ними операции, аналогичной арифметическому сложению [15–17].

Мы исследовали у врановых обе эти формы количественных оценок. Наши опыты подтвердили вывод Надежды Николаевны о том, что птицы при сравнении множеств ориентируются на число составляющих их элементов, а не на общую площадь их поверхности. Оказалось, что вороны, которые научились выбирать любое большее множество в пределах от 1 до 10, применяют этот принцип выбора и при предъявлении совершенно новых стимулов – пар множеств, содержащих от 10 до 20 (и даже до 25 элементов). При этом сравнение происходит именно по признаку «число», так как даже если большее множество (20 элементов) имеет меньшую площадь, чем 19, вороны все равно уверенно выбирают именно его.

На следующем этапе экспериментов для решения поставленной задачи мы применили методику выбора по образцу, которая была введена в экспериментальную практику Н.Н. Ладыгиной-Котс [8]. Благодаря достаточно долгой и сложной тренировке мы сформировали у ворон отвлеченное правило выбора, которое они применяли не только к стимулам, использованным при обучении, но и к новым множествам разной величины (от пяти до восьми), и к новым цифрам в том же диапазоне.

* Исследования поддержаны грантами РФФИ № 98-04-11069, № 01-04-290 и № 04-04-48445.

Врановые могут усваивать символы и оперировать ими

Наиболее важным нам представляется эксперимент, в котором мы установили, что вороны могут усваивать символы и оперировать ими в отсутствие реальных множеств. С этой целью мы провели демонстрационную серию, во время которой птицы получали за правильный выбор не стандартное (две личинки мучного хрущака), а дифференцированное подкрепление, когда число личинок соответствовало правильно выбранной цифре или множеству. В решающем эксперименте мы впервые предъявляли птицам в качестве образца цифру, а для выбора – множества (в половине тестов – наоборот). Оказалось, что, несмотря на полное отсутствие физического сходства или явного соответствия, вороны с первых же предъявлений выбирали множество, соответствующее цифре-образцу, или цифру, соответствующую множеству. Есть основания полагать, что основой для такого выбора является информация о числе единиц подкрепления, соответствующего каждой из цифр и множеств.

Не только у высших приматов, но и у некоторых птиц довербальное мышление достигло в своем развитии того промежуточного этапа, который, по мнению физиолога Леона Абгаровича Орбели (1882–1958), обеспечивает возможность использования символов вместо реальных объектов и реальных явлений, и который в эволюции предшествовал формированию второй сигнальной системы [18].

Способность к количественным оценкам (numerical competence) у приматов

Что касается приматов, то способность к количественным оценкам (numerical competence) – одна из важнейших моделей для изучения их высших когнитивных функций. В опытах американской исследовательницы Сары Бойзен было показано, что шимпанзе (взрослые, а не подростки, как Иони) не только различают множества разной величины (до девяти) [19–21]. Они могут связывать их величину с цифрами, а затем складывать и вычитать цифры (по крайней мере, в пределах четырех), то есть используют их как символы соответствующих множеств.

С. Бойзен интересовалась трудами Н.Н. Ладыгиной-Котс

Характерно, что автор этой работы – профессор С. Бойзен – в переписке с нами обнаружила знакомство с английским переводом единственной публикации данных Н.Н. Ладыгиной-Котс [13] о способности животных к «счету». Она писала, что мечтает познакомиться с ее архивом, и даже спрашивала, нельзя ли будет для этого приехать ее сотруднику – выходцу из России. Правда, это намерение так и не осуществилось.

6. Обобщение других признаков, довербальные понятия, символизация

Какие еще признаки могут обобщать животные?

Приведенные данные о способности птиц и шимпанзе к обобщению числовых параметров и к усвоению символов-числительных не исчерпывают полученных в последние десятилетия сведений.

Показано, что наряду с этим животные могут обобщать такие признаки предметов как форма, число, эмпирическая размерность, симметрия, а также относительное расположение в пространстве (внутри/снаружи, правее/левее), новизна, сходство, отличие и т.д. При этом наиболее продвинутые из них не ограничиваются допонятийным уровнем обобщения (перенос обобщения на стимулы той же категории), но способны и к образованию понятий – к переносу обобщения на стимулы других категорий [22].

Высший уровень обобщения

Высший уровень обобщения был описан Н.Н. Ладыгиной-Котс на основе опытов с Иони и расценивался ею как протопонятия или довербальные понятия [8]. В настоящее время показано, что по этому критерию разные виды различаются весьма существенно. Наиболее высокая степень абстрагирования обнаружена у шимпанзе, которые способны не только устанавливать сходство новых стимулов в весьма широких пределах, но и применять для его обозначения знаки языка-посредника [23–27]. Такая способность обнаружена не только у шимпанзе, но и у высших птиц – попугаев [15–17] и врановых [5; 28].

7. Орудийные и конструктивные действия шимпанзе как проявление элементарного наглядно-действенного мышления

В поисках зачатков мышления у животных

В поисках зачатков мышления у животных Н.Н. Ладыгина-Котс реализовала различные подходы. Если в экспериментах с Иони главное внимание было обращено на его способность к обобщению и абстрагированию зрительных признаков (цвет, форма, величина), то позднее она использовала и другие модели. Значительное место в ее работах занимало изучение мышления как способности экстренно решать новые для животного задачи. Обсуждая одно из определений интеллекта обезьян, она писала, что оно нуждается в одном существенном уточнении. По ее формулировке «о наличии мышления может свидетельствовать установление животным лишь новых адаптивных связей в новой ситуации» [12].

Использование задач на применение орудий

В качестве одной из моделей она использовала задачу, в которой для доставания из трубки видимой, но физически недоступной приманки требовалось приме-

нить какой-то подручный предмет – орудие. Этой работе посвящена монография Н.Н. Ладыгиной-Котс «Конструктивная и орудийная деятельность высших обезьян» (1959), где обобщены и проанализированы результаты 640 опытов, проведенных ею и Натальей Федоровной Левыкиной с шимпанзе Парисом [29].

В качестве орудий ему предлагались разного рода заготовки, которые требовалось модифицировать и превратить в палку определенной длины и толщины. Парис успешно справлялся со всеми задачами и продемонстрировал значительный диапазон подготовительных действий, которые позволяли реконструировать заготовки в орудие нужных габаритов.

В монографии содержится также глубокий анализ современных ей работ в этой области (включая опыты Ивана Петровича Павлова), которые она рассматривает также как проявление мышления у шимпанзе.

В то же время Н.Н. Ладыгина-Котс указывала на ограниченность мышления шимпанзе по сравнению с мышлением человека, полагая, что «эта ограниченность связана с их неспособностью оперировать зрительными образами, представлениями, мысленно комбинировать эти представления применительно к решаемой задаче...». Это лежит в основе неспособности Париса связать веревкой две короткие палки, чтобы сконструировать орудие нужной длины. В то же время она оговаривается, что «шимпанзе в неволе – раб прошлых навыков, которые трудно и медленно перестраиваются».

Это время (после так называемой павловской сессии двух академий, направленной против академика Л.А. Орбели) было крайне неблагоприятным для любых поползновений обнаружить в высшей нервной деятельности (далее – ВНД) животных что-либо кроме способности вырабатывать условные рефлексы. Первые попытки напечатать монографию относятся к началу 1950-х гг. Поэтому книга подверглась жесткой цензуре с требованием переписать ее в терминах условно-рефлекторной теории. Борьба продолжалась долгие годы, но в 1959 г. книга вышла именно в том виде, как ее написала Н.Н. Ладыгина-Котс [29].

8. Современные исследования способности животных к употреблению орудий

В настоящее время, как и на протяжении всего XX в., способность к решению «орудийных» задач остается объектом многочисленных исследований как в экспериментальных, так и в природных условиях [30–36]. Многочис-

Мышление шимпанзе и мышление человека

Время после так называемой павловской сессии двух академий

Способность к решению «орудийных» задач

ленные работы последних десятилетий свидетельствуют о том, что шимпанзе вполне способны преодолевать в себе «раба» и действовать «экстренно» в соответствии с требованиями текущего момента. Многократно подтверждено, что экстренное применение посторонних предметов при первом же предъявлении задачи имеет в своей основе механизмы, отличные от условно-рефлекторных, что по своей структуре оно сходно со структурой акта мышления человека, как последний описывают психологи [37]. Получен целый ряд доказательств того, что шимпанзе употребляют орудия в соответствии с мысленным планом и точно прогнозируют результат своих действий [2; 24; 25; 38; 39]. Показано также, что другие человекообразные приматы – орангутаны [40], а также попугаи какаду [41] способны к своеобразному «маркетингу». При принятии решения они сопоставляют эффективность применения орудия для получения ценного, но удаленного подкрепления и использования свободно доступной, но менее привлекательной пищи [40].

О систематическом применении орудий в природных условиях

Наряду с лабораторными исследованиями накоплено много данных о систематическом применении орудий в природных (и приближенных к ним) условиях [30; 31; 33; 35; 36; 38; 42].

Современные сравнительные исследования подтвердили также представления Н.Н. Ладыгиной-Котс о том, что использование орудий доступно только человекообразным, но не низшим обезьянам [2; 3; 24; 25; 39]. В то же время выясняется, что этой способностью обладают не только антропоиды, но и некоторые другие высокоорганизованные позвоночные, в том числе врановые птицы [43] и попугаи [44].

Подтверждение взглядов Н.Н. Ладыгиной-Котс

Необходимо также упомянуть еще об одном направлении более поздних исследований, которое способствовало подтверждению взглядов Н.Н. Ладыгиной-Котс о наличии у животных эволюционных предпосылок мышления человека. Как уже упоминалось выше, она подчеркивала, что «... о наличии интеллекта может свидетельствовать установление лишь *новых* адаптивных связей в *новой* для животного ситуации» [12, с. 310]. Эта сторона мышления животных стала объектом сравнительных исследований Леонида Викторовича Крушинского (1911–1984) и его сотрудников.

Л.В. Крушинский ввел понятие о «рассудочной деятельности»

Л.В. Крушинский ввел в физиологию высшей нервной деятельности понятие о «рассудочной деятельности» [45]. Этим термином он называл способность животных улавливать простейшие эмпирические законы, связывающие предметы и явления окружающей среды, и возмож-

Работы

Л.В. Крушинского позволили ему описать зачатки мышления у ряда животных-неприматов

ность оперировать этими законами при построении программ поведения в новых ситуациях. Л.В. Крушинский разработал ряд тестов, с помощью которых ему удалось показать, что элементы мышления существуют у довольно широкого круга позвоночных. К ним относятся даже столь относительно примитивные животные, как черепахи, а также грызуны некоторых генетических групп.

Благодаря работам Л.В. Крушинского впервые были описаны зачатки мышления у дельфинов, с помощью нескольких тестов получены сравнительные характеристики развития этой формы психики у представителей разных отрядов млекопитающих (грызуны < хищные < приматы). Сходные градации уровня рассудочной деятельности были описаны и у птиц, причем врановые справляются со всеми их вариантами и по некоторым показателям превосходят хищных и приближаются к обезьянам. В 1970-е гг. Л.В. Крушинский сформулировал целостную концепцию физиолого-генетических основ рассудочной деятельности животных, которая обобщала все многообразие полученных им фактов и намечала перспективы дальнейших исследований [45]. Именно работы Л.В. Крушинского стали фундаментальным вкладом в современные представления об эволюции мышления как способности к экстремному решению новых задач.

Работы

Л.В. Крушинского были встречены настороженно и даже враждебно

Первые работы Л.В. Крушинского были встречены настороженно или даже враждебно, они были непривычны как для физиологов, так и для психологов. Последних, в частности, не устраивал, по-видимому, термин экстраполяционный рефлекс, который был предложен автором на первых порах именно для того, чтобы ввести данное явление в сферу физиологического эксперимента, а также избежать обвинений в антропоморфизме.

Можно упомянуть, что Н.Н. Ладыгина-Котс и Л.В. Крушинский были хорошо знакомы. Его дочь – Наталья Леонидовна – помнит один из визитов Н.Н. Ладыгиной-Котс в его лабораторию на биофаке и их страстный спор о методах воспитания собак. Н.Н. Ладыгина-Котс настаивала на необходимости ласкового обращения, тогда как Л.В. Крушинский отстаивал другую точку зрения. Был ли он искренен, или это было в пылу спора, теперь сказать трудно. Во всяком случае, если судить по его книге о поведении животных [46] – «Записки московского биолога» (2006) – скорее второе.

Н.Н. Ладыгина-Котс и Л.В. Крушинский поддерживали друг друга в тот сложный период

Оба они не были баловнями в тот сложный период, оба испытывали давление со стороны ортодоксов, и оба, по возможности, поддерживали друг друга. Здесь можно

Ф. Бейтендика. Это был период, когда Л.В. Крушинский только начинал налаживать связи с зарубежными коллегами. Впоследствии он имел активную переписку и с упомянутыми авторами, и с ведущими этологами – К. Лоренцом и Н. Тинбергенем. Теперь мы знаем, что Н.Н. Ладыгина-Котс способствовала этому самым непосредственным образом.

9. Есть ли у шимпанзе зачатки речи: коммуникация детеныша шимпанзе и человека

Вопрос о возможных зачатках речи у обезьян возникал и в начале XX в.

Вопрос о возможных зачатках речи у человекообразных обезьян возникал и в начале XX в., и Н.Н. Ладыгина-Котс также не обошла его стороной. Она описала тот «особый условный язык», который она употребляла в общении с Иони и благодаря которому они «прекрасно понимали друг друга». Он сложился благодаря тому, что Иони легко «поддавался словесной дрессировке, сопровождаемой жестами, и при показывании и приказывании: “сядь”, “ляг”, “кувыркайся” воспроизводил и соответствующие действия», а после 18–20 повторений осуществлял их на одни только словесные команды» [1, с. 242].

У Иони устанавливался ряд самопроизвольных жестов и телодвижений

Кроме того у самого Иони наряду с «необычайно красноречивым языком инстинктивных звуков, сопутствующих его эмоциональным переживаниям, устанавливается ряд самопроизвольных жестов и телодвижений, служащих для выражения его желаний». При этом Н.Н. Ладыгина-Котс подчеркивала, что у Иони условные жесты связаны исключительно с выражением физиологических потребностей и эмоций, тогда как у ребенка в том же возрасте «язык условных жестов связан с мышлением, сочетается со звуками, с речью» [1, с. 506]. Иными словами, у Иони этот условный язык не выходил за рамки первой сигнальной системы, тогда как у Руди он, несомненно, отражал формирование второй сигнальной системы.

Гипотеза о наличии у шимпанзе зачатков второй сигнальной системы была проверена во второй половине XX в.

Гипотеза о наличии у шимпанзе зачатков второй сигнальной системы была проверена лишь во второй половине XX в. Этому способствовали, в частности, работы отечественных нейроморфологов, показавших, что в коре человекообразных обезьян имеются гомологи речевых зон человека [48]. Упомянутые выше данные свидетельствовали о способности к символизации и у приматов [26; 27], и у высших птиц [5; 6; 15; 16]. Но решительный прорыв в этой области совершили в 1970-е гг. XX в. американские ученые. В поисках зачатков второй сигнальной системы они начали обучать антропоидов про-

Пионеры исследований второй сигнальной системы у приматов – супруги Гарднеры

стейшим аналогам человеческого языка – так называемым языкам-посредникам.

Пионеры этого направления исследований – супруги Беатрис (1933–1995) и Роберт Аллен (р. 1930) Гарднеры [26; 49] – проводили свой эксперимент с 10-месячной самкой Уошо, содержащейся, подобно Иони, в условиях, максимально приближенных к тем, в которых растут обычные дети. В течение трех лет обезьяна находилась в тесном контакте с людьми, овладела обычным набором навыков «цивилизованного» поведения. В целом по своим привычкам и возможностям она мало отличалась от Иони и других своих предшественников, однако ей удалось стать долгожительницей – она умерла в 2007 г. в возрасте 42 лет. Уже в первые три года обучения Уошо усвоила около 130 жестов амслена – (языка американских глухонемых) и гибко использовала их для обозначения окружающих предметов, действий с ними, их свойств и некоторых отвлеченных понятий. Она к месту употребляла слова в новых ситуациях, шутила, ругалась, обманывала. Отдельные жесты Уошо комбинировала в небольшие фразы, соответствующие правилам английской грамматики. Она общалась жестами не только с экспериментаторами, но и с сородичами, а также со своим сыном.

Постепенно эксперимент Гарднеров получил распространение

Постепенно эксперимент Гарднеров с «усыновлением» шимпанзе и обучением их языкам-посредникам получил распространение. В 1970-е гг. сразу в нескольких лабораториях воспитывали детенышей человекообразных обезьян и обучали их амслену, или другому языку – «йеркишу», элементами которого были значки на клавиатуре компьютера [23; 27; 49; 50]. Благодаря всему этому стало ясно, что «феномен Уошо» действительно существует, что человекообразные обезьяны действительно оперируют усвоенными знаками как символами, то есть действительно способны овладеть простейшими аналогами человеческого языка, хотя их достижения не следует переоценивать [23].

Речь человека имеет эволюционные корни

Тем самым было установлено, что даже самая сложная сторона психики человека – речь – также имеет эволюционные корни. Вместе с исследованиями Л.А. Фирсова [25] они подтверждали гипотезу Л.А. Орбели [18] о том, что в процессе эволюции сигнальных систем должны были существовать промежуточные этапы, в результате которых у человека появилась возможность усваивать символы.

Авторы этих работ сопоставляли свои наблюдения за развитием психики шимпанзе с данными, впервые опи-

санными Н.Н. Ладыгиной-Котс [1]. Например, в книге Сью Сэвидж-Рамбо обзору ее работ посвящен особый раздел [50]. Как уже упоминалось выше, интерес к этим данным проявила и известная исследовательница психики шимпанзе, которая первой продемонстрировала способность шимпанзе к оперированию символами, – С. Бойзен [19–21].

В целом эти работы подтвердили выявленные Н.Н. Ладыгиной-Котс черты сходства в раннем развитии познавательных способностей человека и шимпанзе. Однако они внесли в них и существенные дополнения, показав, что шимпанзе к пяти годам могут усваивать аналог человеческого языка на уровне 2–3-летних детей. Тем самым было показано, что речь человека также имеет эволюционную предысторию и ее зачатки появились, по-видимому, еще у общего с современными антропоидами предка человека.

Таким образом, за десятилетия, прошедшие после смерти Надежды Николаевны, ее представления о наличии у животных элементов мышления нашли многообразные подтверждения. Однако вопрос о том, какова степень сходства психики шимпанзе с человеческой, существенно пересмотрен. Как мы попытались показать, способность приматов (и даже некоторых неprimатов) к обобщению не ограничивается выделением признака в «наглядно представленных конкретных объектах», но в ряде случаев достигает уровня высоко абстрактных довербальных понятий, которые становятся основой для употребления символов [23]. И хотя не подлежит сомнению ее утверждение о том, что «... шимпанзе – не почти человек, а совсем не человек» [1], тем не менее, пропасть между возможностями их психики все-таки не столь глубока, как считалось в ее время. Ведь даже по уровню понимания речи человека и овладения его языком они все же могут достигать уровня двухлетнего ребенка.

10. Значение работ Н.Н. Ладыгиной-Котс для изучения игры, самоузнавания и «социальных знаний» у шимпанзе

Необходимо отметить еще один из аспектов наследия Н.Н. Ладыгиной-Котс. Анализируя поведение детеныша шимпанзе и ребенка, она уделила большое внимание описанию и сравнению их игровой активности как важнейшей составляющей развития психики. Упомянем лишь немногие, наиболее важные из установленных ею фактов [51]. Она описала семь категорий игр, которые продолжают оставаться основой современ-

Представления Н.Н. Ладыгиной-Котс о наличии у животных элементов мышления были подтверждены неоднократно

Игровая активность как важнейшая составляющая развития психики

ных классификаций, и последовательно продемонстрировала, что большинство из них в той или иной степени доступно не только ребенку, но и шимпанзе, хотя, разумеется, степень их развития и сложности различается существенно.

Физически детеныш шимпанзе быстрее развивается, нежели ребенок

В самой общей форме можно сказать, что, по ее данным, детеныш шимпанзе обгоняет ребенка во всех подвижных играх, требующих физической силы и ловкости, тогда как ребенок очень рано переходит к ролевым играм, требующим сообразительности, воображения, самосознания и т.п. В играх, связанных с разными видами качания, передвижения предметов, лазания по трапециям и т.п., ребенок не только участвует сам, но еще и вовлекает в это свои игрушки. Как пишет Н.Н. Ладыгина-Котс, даже в подвижных играх «ребенок более тренирует дух, чем тело» [1].

Несопоставимость игр с элементами соревнования у детеныша шимпанзе и дитя человека

Как и дитя человека, детеныш шимпанзе любит игры с элементами соревнования, будь то бег, перехватывание предметов, преодоление препятствий. Более того, Иони активно создавал трудные для себя ситуации, которые нужно преодолевать, сооружая ловушки, петли и т.п. При этом он оказывался более выносливым, чем ребенок, который при неудаче огорчается гораздо сильнее, чем шимпанзе. Эта большая психическая ранимость ребенка, которая обнаруживается в актах, не имеющих жизненно важного значения, указывает на одну из точек дивергенции развития психики обеих малышей в более тонких психических чертах при сходстве основного диапазона и характера игрового поведения.

Особое значение имеет обнаруженное у шимпанзе разнообразие познавательных и манипуляционных игр, а также «игр экспериментирования», при которых используются разнообразные твердые предметы, а также вода, сыпучие вещества, огонь и различные блестящие или эластичные предметы, палки и т.д.

Человекообразным обезьянам свойственно стремление к подражанию действиям окружающих

Н.Н. Ладыгина-Котс подробно описывает характерное для человекообразных обезьян стремление к подражанию действиям окружающих, будь то сородичи или воспитатели. Обсуждая его в связи с проблемой игры, она отмечает, что у ребенка это стремление больше реализуется в сфере конструктивных действий, тогда как у шимпанзе – в сфере разрушительных. Иони лучше вытаскивал гвозди, чем забивал их, лучше развязывал узлы, чем завязывал, лучше открывал замки, чем закрывал. Кроме того, в отличие от ребенка, шимпанзе не проявлял тенденции к усовершенствованию реализуемых в процессе игры навыков.

«Приглашение к игре»

Следует отметить также особый аспект игрового поведения, который характерен, по-видимому, в основном для человекообразных обезьян. Наблюдения за шимпанзе показывают, что они могут использовать «приглашение к игре» как средство манипулирования поведением сородичей. Н.Н. Ладыгина-Котс пишет [1], что это подобно тому, как игра заставляет ребенка забыть боль, съесть нелюбимую еду и т.д. Благодаря использованию подвижных игр в качестве подкрепления удалось приучить Иони к спокойному сидению за столом.

Как выяснили этологи [30; 31], этот прием иногда применяли и вольноживущие самки-шимпанзе – некоторые из них использовали игру как средство управления непокорным детенышем. Вовлекая его в игру, они или заставляли непослушного следовать за собой, или отвлекали от попыток сосать грудь в период отлучения от молочного вскармливания. Некоторые самки с помощью игры отвлекают старшего отпрыска от новорожденного. Сходное использование игры отмечено и у шимпанзе, обученных коммуникации с помощью языков-посредников.

Игровое поведение Иони характерно и для игр детенышей антропоидов в естественных условиях

Проведенный нами анализ литературы [51] показал, в частности, что все особенности игрового поведения, обнаруженные Н.Н. Ладыгина-Котс у Иони (а затем и у других «усыновленных» шимпанзе), характерны и для игр детенышей антропоидов в естественных условиях [1; 8]. Многочисленные черты сложности игрового поведения детеныша шимпанзе также могли быть истолкованы как результат особых условий жизни в неволе, однако это предположение если и верно, то лишь отчасти, так как впоследствии все эти типы игры были многократно описаны этологами у живущих на воле шимпанзе, а также других антропоидов. Следовательно, наиболее сложные и изощренные игры, которые могли расцениваться как результат развивающего воспитания, составляют черту поведения, изначально присущую человекообразным обезьянам.

11. Способность к «предусмотрительности», хитростям и обману

Одной из важных черт сходства психики ребенка и детеныша шимпанзе Н.Н. Ладыгина-Котс считала наличие «предусмотрительности», способность к хитростям и обману, применение разных приемов для того, чтобы заставить партнера избрать окольный путь для выполнения желаемого действия или невыполнения нежелаемого. Она подчеркивала тот факт, что оба они

учитывают последствия своих действий и соответствующим образом организуют поведение. Особенно ярко умение «вычислять» действия окружающих проявлялось, например, в тех уловках, к которым прибегал Иони, чтобы не дать запереть себя в клетке.

В природе шимпанзе обманывают друг друга подобно Иони

В природе шимпанзе обманывают друг друга подобно тому, как Иони пытался обманывать своих приемных родителей. Подобная «предусмотрительность» характерна и для социального поведения шимпанзе в природных сообществах. Многочисленные работы этологов показали, что поддержание структуры сообщества в природных популяциях в значительной степени обеспечивается за счет сложной системы разнообразных контактов, многие из которых строятся как раз на оценке последствий собственных поступков, «предусмотрения» реакций сородичей, а также разного рода приемов манипулирования их поведением [30; 31].

У низших приматов отсутствует способность к преднамеренному обману

Установлено также, что способность к преднамеренному обману – один из главных параметров интеллекта антропоидов, который отсутствует у низших приматов. Данные современных экспериментов свидетельствуют, что именно это свойство, характерное для поведения детеныша шимпанзе, особенно игрового, лежит в основе многих форм мышления взрослых животных. Современные исследования этой грани когнитивных способностей человекообразных приматов выявили их способность к оперированию «моделью психического», к наличию у них «theory of mind», что позволяет рассматривать их как зачатки самосознания [см. 31]. Важно отметить, что Н.Н. Ладыгина-Котс первой привлекла внимание к этим сторонам психики шимпанзе.

Таким образом, Н.Н. Ладыгина-Котс исследовала практически все те виды мышления, которые входят в спектр когнитивных способностей шимпанзе по современным представлениям [8; 13; 29]. Благодаря этому она экспериментально обосновала представление о том, что элементарное мышление животных как комплекс высших когнитивных способностей является эволюционной предпосылкой мышления человека [52; 53].

12. Мировое признание трудов Н.Н. Ладыгиной-Котс

Труды Н.Н. Ладыгиной-Котс получили известность и признание и на родине, и за рубежом

Завершая краткий рассказ о научной биографии Н.Н. Ладыгиной-Котс, хотелось бы упомянуть, что ее труды получили широкую известность и признание и на родине, и за рубежом. Она была награждена орденом Ленина, ее юбилеи торжественно отмечались и при ее жизни, и после кончины. Она оказывала огромное влия-

ние на современников, о чем с благодарностью вспоминали многие психологи старшего поколения, которые не были прямыми ее продолжателями.

К.Э. Фабри, М.А. Герд и С.Л. Новоселова плодотворно разрабатывали ряд аспектов когнитивной деятельности животных и после ее кончины. Так, С.Л. Новоселова (1933–2005) – автор нескольких монографий («Интеллектуальная основа развития деятельности приматов» (2001) [3]; «Генетически ранние формы мышления» (2003) [4], которые можно рассматривать как развитие сравнительных исследований Н.Н. Ладыгиной-Котс. Надо отметить также, что она написала замечательную статью «Н.Н. Ладыгина-Котс – гордость отечественной науки» [2]. В этой статье она талантливо нарисовала ее портрет не только как крупного ученого, но и как выдающейся личности.

Н.Н. Ладыгина-Котс оказывала серьезную поддержку своим младшим коллегам

Курт Эрнестович Фабри (1923–1990) – был единомышленником, почитателем и продолжателем работ Н.Н. Ладыгиной-Котс, которая оказывала ему серьезную поддержку в трудные периоды его жизни. Он выполнил многочисленные сравнительные исследования разных аспектов поведения животных (в том числе манипуляционной и игровой активности). Очень важно, что в 1976 г. он опубликовал учебник «Основы зоопсихологии» [54], который на протяжении ряда лет перерабатывался под редакцией его ученицы Н.Н. Мешковой (1944–2008) и выдержал три издания. В течение долгого времени этот учебник оставался единственным и широко использовался студентами при изучении поведения и психики животных.

Влияние Н.Н. Ладыгиной-Котс на современную отечественную науку

О продолжающемся влиянии Н.Н. Ладыгиной-Котс на современную отечественную науку могут свидетельствовать работы ее «научных внушек». Так назвали учениц К.Э. Фабри, кандидатов психологических наук Н.Н. Мешкову и Е.Н. Махмудову, докторов наук М.А. Дерягину, Г.Г. Филиппову, М.Л. Бутовскую, которые на протяжении ряда лет интенсивно работали в разных областях зоо- и сравнительной психологии. Им принадлежит ряд монографий и учебников по зоопсихологии, этологии, приматологии. Каждая из них имеет своих учеников, которые продолжают исследовать различные аспекты поведения и психики животных (Е.Ю. Федорович, И.А. Хватов и др.).

Благодаря усилиям К.Э. Фабри в федеральный образовательный стандарт по психологии был включен курс «Зоопсихология и сравнительная психология», что отчасти способствует и сохранению памяти о вкладе Н.Н. Ладыгиной-Котс в изучение поведения и психики животных.

Влияние работ Н.Н. Ладыгиной-Котс проявляется в разных формах. Так, до настоящего времени за рубежом многие авторы (и психологи, и физиологи) продолжают широко цитировать ее труды. Более того, многие зарубежные ученые и целые лаборатории в новых формах и на новом уровне применяют разработанные ею методы и подходы и продолжают изучать некогда затронутые ею проблемы.

**Работы
Н.Н. Ладыгиной-
Котс –
необходимая
составная часть
мирового научного
наследия**

Читая современную литературу, неизменно убеждаешься, что ее работы продолжают оставаться необходимой составной частью мирового научного наследия, что это не просто некий реверанс в сторону классика, необходимая отписка, но они непосредственно интегрированы в современную науку. Это факт неординарный, так как работы отечественных ученых чаще всего остаются малоизвестными на западе, или дело ограничивается формальным упоминанием имен классиков.

Ссылки на
Н.Н. Ладыгину-Котс
в работах
по обучению
антропоидов
языкам-посредникам

Ссылки на ее работы регулярно встречаются в современных исследованиях когнитивной деятельности приматов, в том числе посвященных обучению антропоидов языкам-посредникам. Показательно, что цитируются не только наиболее известные классические монографии, но и частные работы, не получившие столь широкой известности. Например, в обширном обзоре, обобщающем исследования когнитивных способностей попугаев [44], авторы, наряду с новейшими работами вплоть до 2019 года, не пропустили опыты Н.Н. Ладыгиной-Котс, выполненные в 1910-е годы на десяти видах попугаев и впервые охарактеризовавшие некоторые их способности, например, способность к различению цветов [55].

В 2002 г. в США
была переведена
на английский
книга «Дитя
шимпанзе и дитя
человека...»

В 2002 г. в США была переведена на английский книга «Дитя шимпанзе и дитя человека...» [9]. Это важное событие в судьбе наследия Н.Н. Ладыгиной-Котс, которое гарантирует знакомство с ним из первых рук еще для нескольких поколений читателей. Инициатором, редактором и автором предисловия был крупнейший современный приматолог Франс де Вааль. Он проявил глубокий интерес и уважение к личности Н.Н. Ладыгиной-Котс и ее творчеству. При посещении Москвы в 2001 г. он целый день провел в Дарвиновском музее.

Свидетельством востребованности наследия Н.Н. Ладыгиной-Котс может служить и тот факт, что в 2012 г. Кембриджская энциклопедия заказала и опубликовала статью про Н.Н. Ладыгину-Котс [56].

Все это стало возможным во многом благодаря тому, что на протяжении всей своей научной деятельности

Н.Н. Ладыгина-Котс систематически сопровождала свои публикации обширными английскими и немецкими резюме, например, в книге «Дитя шимпанзе и дитя человека ...» оно занимает 50 страниц (!). Во время своего путешествия по Европе (1913 г.) супруги Котс посетили многие естественно-научные музеи и лаборатории, общались со многими крупными психологами, приматологами и эволюционистами. Переписка и контакты с некоторыми из них (например, с Р. Йерксом и Я. Дембовским) сохранялись на протяжении десятилетий.

Поддержанию таких контактов Н.Н. Ладыгина-Котс придавала большое значение. Об этом свидетельствуют, например, упомянутые выше [47] ее советы молодому коллеге – Л.В. Крушинскому.

13. Заключение

Основные факты и положения, установленные благодаря работам Н.Н. Ладыгиной-Котс

1. Впервые показала наличие элементарного мышления у животных как способности шимпанзе к операциям обобщения и абстрагирования [8];

2. Впервые описала онтогенез поведения и психики детеныша шимпанзе в сопоставлении с онтогенезом ребенка [1];

3. Одна из первых начала сравнительное изучение способности к количественным оценкам («счету») у животных [13];

4. Показала, что способность шимпанзе к экстремному решению новых задач с использованием и конструированием орудий относится к проявлениям мышления [29];

5. Ввела в практику метод исследования психики животных – обучение «выбору на образец», который стал одним из важнейших современных методов и широко применяется во многих лабораториях [8];

6. Открыла способность шимпанзе к самоузнаванию в зеркале и «разумную предусмотрительность» как зачатки самосознания [1].

7. Экспериментально показала, что элементарное мышление животных является предпосылкой мышления человека [52; 53].

1. *Ладыгина-Котс Н.Н.* Дитя шимпанзе и дитя человека в их инстинктах, эмоциях, играх, привычках и выразительных движениях. В 2-х томах. М., 1935 (1-е изд.); М.; Воронеж, 2011. 596 с. (2-е изд.).

2. *Новоселова С.Л.* Развитие интеллектуальной основы деятельности приматов. М.; Воронеж, 2001.

3. Новоселова С.Л. Генетически ранние формы мышления. М.; Воронеж, 2003.
4. Новоселова С.Л. Надежда Николаевна Ладыгина-Котс – гордость отечественной науки // Развитие личности. 2001. № 3–4. С. 76–107.
5. Смирнова А.А., Лазарева О.Ф., Зорина З.А. Исследование способности серых воронов к элементам символизации // Журн. высш. нерв. деят. 2002. Т. 52. № 2. С. 241–254.
6. Смирнова А.А. О способности птиц к символизации // Зоол. журн. 2011. Т. 90. № 7. С. 803–810.
7. Koehler O. Thinking without words // Proceedings of the 14th Int. Congr. of Zoology (Copenhagen, 1953). 1956. P. 75–88.
8. Ладыгина-Котс Н.Н. Исследование познавательных способностей шимпанзе. М., 1923.
9. Ladygina-Kohts N.N. Infant Chimpanzee and Human Child. A Classic 1935 Comparative Study of Ape Emotions and Intelligence. New York, 2002.
10. Келер В. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян. М., 1930.
11. Ладыгина-Котс Н.Н. Предисловие к книге К. Лютца «Психология животных (зоопсихология)». Тула, 1925. С. 5–13.
12. Ладыгина-Котс Н.Н. Послесловие к книге Я. Дембовского «Психология обезьян». М., 1963. С. 285–324.
13. Ладыгина-Котс Н.Н. Различение количества у шимпанзе // Сборник, посвященный Д. Н. Узнадзе. Тбилиси, 1945. С. 28–35.
14. The development of numerical competence: animal and human models // Boysen S.T., Capaldi E.J. (Eds.). Hillsdale, NJ, 1993.
15. Пеннерберг А.М. Алекс и я / Науч. ред. З.А. Зорина и С.А. Бурлак. Пер. с англ. М., 2017.
16. Pepperberg I.M. Numerical Concepts: Grey Parrot Capacities // Mathematical Cognition and Learning. 2015. V.1. Chapter 3. P. 67–89.
17. Pepperberg I.M. The Alex Studies. Cambridge, MA; L. UK: Harvard, 2002.
18. Орбели Л.А. Вопросы высшей нервной деятельности. М.; Л., 1949.
19. Boysen S.T., Berntson G.G. Numerical competence in a chimpanzee (*Pan troglodytes*) // J. of Compar. Psychol. 1989. V. 103. № 1. P. 23–31.
20. Boysen S.T., Berntson G.G., Hannan M.B., Cacioppo J. Quantity-based interference and symbolic

representations in chimpanzees (*Pan troglodytes*) // *Exp. Psychol.: Anim. Behav. Process*, 1996. V. 22. № 1. P. 76–86.

21. *Boysen S.T., Hallberg K.I.* Primate numerical competence: Contributions toward understanding nonhuman cognition // *Cognitive Science*. 2000. V. 24. P. 423–443.

22. *Lazareva O.F., Wasserman E.A.* Categories and concepts in animals / In: R. Menzel (Ed.) *Learning Theory and Behavior*. Vol. 1: Oxford Elsevier, 2008. P. 197–226.

23. *Зорина З.А., Смирнова А.А.* О чем рассказали «говорящие» обезьяны (Способны ли высшие животные к оперированию символами?). М., 2006.

24. *Фирсов Л.А., Чиженков А.М.* Очерки физиологической психологии. СПб., 2003.

25. *Фирсов Л.А., Чиженков А.М.* Эволюция интеллекта: присущ ли разум животным? СПб, 2004.

26. *Gardner R.A., Gardner B.T.* Teaching sign language to a chimpanzee // *Science*. 1969. V. 165. P. 664–672.

27. *Savage-Rumbaugh E.S., Shanker S., Taylor T.J.* *Apes, Language and the Human Mind*. New York, 1998.

28. *Зорина З.А., Смирнова А.А.* Современные представления о когнитивных способностях врановых птиц // *Орнитология: история, традиции, проблемы и перспективы*. Материалы Всерос. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения проф. Г.П. Дементьева. М., 2018. С. 157–163.

29. *Ладыгина-Котс Н.Н.* Конструктивная и орудийная деятельность высших обезьян. М., 1959.

30. *Гудолл Дж.* Шимпанзе в природе: поведение. М., 1992.

31. *Де Вааль Ф.* Достаточно ли мы умны, чтобы судить об уме животных? М., 2016.

32. *Shutmaker R.W., Walkup K.R., Beck B.B.* *Animal tool behavior: The use and manufacture of tools by animals* (Rev. and updated ed.). Baltimore, MD, US. 2011.

33. *McGrew W.C.* In search of the last common ancestor: new findings on wild chimpanzees // *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 2010. B. 365 (1556). P. 3267–3276.

34. *McGrew W.C.* Is primate tool use special? Chimpanzee and New Caledonian crow compared // *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 2013. B. 368 (1630). 20120422.

35. *McGrew W.C.* *The ghosts of Gombe: a true story of love and death in an African wilderness*. By Dale Peterson (Author). University of California Press, 2018.

36. *Vancatova M.* Tool behaviour in higher primates // Вестник НГУ. Сер.: Психология. 2008. Т. 2. Вып. 2. С. 61–69.
37. *Лурия А.Р.* Основы нейропсихологии. М., 2003.
38. *Boesch Ch., Boesch H.* Tool Use and Tool Making in Wild Chimpanzees // *Folia Primatol.* (Basel). 1990. V. 54. P. 86–99.
39. *Visalberghi E.* Success and understanding in cognitive tasks: a comparison between *Cebus apella* and *Pan troglodytes* // *Intern. J. of Primatol.* 1997. V. 18. № 5. P. 811–830.
40. *Laumer I.B., Auersperg A.M.I., Bugnyar T., Call J.* Orangutans (*Pongo abelii*) make flexible decisions relative to reward quality and tool functionality in a multi-dimensional tool-use task // *PLoS One.* 2019. 14(2): 0211031.
41. *Laumer L., Bugnyar T., Auersperg A.M.I.* Flexible decision-making relative to reward quality and tool functionality in Goffin cockatoos (*Cacatua goffiniana*) // *Scientific Reports.* 2016. V. 6. № 28380. P. 1–7.
42. *Фирсов Л.А.* Поведение антропоидов в природных условиях (2-е изд.). М., 2010.
43. *Güntürkün O., Bugnyar Th.* Cognition without Cortex // *Trends in Cognitive Sciences.* 2016. V. 20. № 4. P. 291–303.
44. *Auersperg A.M.I., von Bayern A.M.P.* Who's a clever bird – Now? A brief history of parrot cognition // *Behaviour.* 2019. V. 156. P. 391–407.
45. *Крушинский Л.В.* Биологические основы рассудочной деятельности: Эволюционный и физиолого-генетический аспекты поведения. 4-е изд. М., 2018.
46. *Крушинский Л.В.* Записки московского биолога: Загадки поведения животных. М., 2006.
47. *Гороховская Е.А.* Открытость миру. Контакты Л.В. Крушинского с иностранными коллегами // Крушинский Л.В. Записки московского биолога: загадки поведения животных / Сост. З.А. Зорина, И.И. Полетаева. М., 2006. С. 462–468.
48. *Шевченко Ю.Г.* Развитие коры мозга человека в свете онто-филогенетических соотношений. М., 1972.
49. *Gardner, B.T., Gardner R.A.* Signs of intelligence in crossfostered chimpanzees // *Philosophical Transactions of the Royal Society.* 1985. V. 308B. P. 159–176.
50. *Savage-Rumbaugh E.S., Murphy J., Sevcik R.A., Brakke K.E., Williams S.L., Rumbaugh D.M.* Language comprehension in ape and child // *Monographs of the Society for Research in Child Development, Ser. № 233. Vol. 58, 1993. № 3–4.*

51. Зорина З.А. Игра животных // Мир психологии. М., 1988. № 16. С. 95–117.
52. Ладыгина-Котс Н.Н. Развитие психики в процессе эволюции организмов. М., 1958.
53. Ладыгина-Котс Н.Н. Предпосылки человеческого мышления. М., 1965.
54. Фабри К.Э. Основы зоопсихологии: Учебник для студентов высших учебных заведений. 3-е изд. М., 1999.
55. Ладыгина-Котс Н.Н. Отчет зоопсихологической лаборатории при Дарвиновском музее за время 1914–1920 г. М., 1921.
56. Zorina Z.A. Ladygina-Kohts N. (1890–1963) / Encyclopedia of the Sciences of Learning. Second Edition (Ed. Seel Norbert M.). Cambridge, 2013. P. 1708–1712.

REFERENCES

1. Ladygina-Kohts N.N. Ditya shimpanze i ditya cheloveka v ikh instinktakh, emociyakh, igrakh, privychkakh i vyrazitel'nykh dvizheniyakh. In 2 vol. Moscow, 1935 (1st ed.); Moscow; Voronezh, 2011. 596 p. (2nd ed.). (In Russian).
2. Novoselova S.L. *Razvitie intellektual'noj osnovy deyatel'nosti primatov*. Moscow; Voronezh, 2001. (In Russian).
3. Novoselova S.L. *Geneticheski rannie formy myshleniya*. Moscow; Voronezh, 2003. (In Russian).
4. Novoselova S.L. Nadezhda Nikolaevna Ladygina-Kohts – gordost' otechestvennoj nauki In: *Development of personality*. 2001. № 3–4. Pp. 76–107. (In Russian).
5. Smirnova A.A., Lazareva O.F., Zorina Z.A. Issledovanie sposobnosti serykh voron k elementam simvolizatsii In: *Zhurnal vysshej nervnoj deyatel'nosti*. 2002. V. 52. № 2. Pp. 241–254. (In Russian).
6. Smirnova A.A. O sposobnosti ptits k simvolizatsii In: *Zool. zhurn*. 2011. V. 90. № 7. Pp. 803–810. (In Russian).
7. Koehler O. Thinking without words In: *Proceedings of the 14th Int. Congr. of Zoology* (Copenhagen, 1953). 1956. Pp. 75–88.
8. Ladygina-Kohts N.N. *Issledovanie poznavatel'nykh sposobnostej shimpanze*. Moscow, 1923. (In Russian).
9. Ladygina-Kohts N.N. *Infant Chimpanzee and Human Child. A Classic 1935 Comparative Study of Ape Emotions and Intelligence*. New York, 2002.
10. Keler V. *Issledovanie intellekta chelovekopodobnykh obez'yan*. Moscow, 1930. (In Russian).
11. Ladygina-Kohts N.N. *Foreword to K. Lyute's book "Psikhologiya zhivotnykh (zoopsikhologiya)"*. Tula, 1925. Pp. 5–13. (In Russian).

12. Ladygina-Kohts N.N. *Afterword to Ya. Dembovsky's book "Psikhologiya obez'yan"*. Moscow, 1963. Pp. 285–324.

13. Ladygina-Kohts N.N. Razlichenie kolichestva u shimpanze In: *Sbornik, posvyashchennyj D. N. Uznadze*. Tbilisi, 1945. Pp. 28–35. (In Russian).

14. *The development of numerical competence: animal and human models* // Boysen S.T., Capaldi E.J. (Eds.). Hillsdale, NJ, 1993.

15. Pepperberg A.M. *Aleks i ya* / Science ed. Z.A. Zorina and S.A. Burlak. Transl. from English. Moscow, 2017. (In Russian).

16. Pepperberg I.M. Numerical Concepts: Grey Parrot Capacities In: *Mathematical Cognition and Learning*. 2015. V.1. Chapter 3. Pp. 67–89.

17. Pepperberg I.M. *The Alex Studies*. Cambridge, MA; L. UK: Harvard, 2002.

18. Orbeli L.A. *Voprosy vysshej nervnoj deyatel'nosti*. Moscow; Leningrad, 1949. (In Russian).

19. Boysen S.T., Berntson G.G. Numerical competence in a chimpanzee (Pan troglodytes) In: *J. of Compar. Psychol.* 1989. V. 103. № 1. Pp. 23–31.

20. Boysen S.T., Berntson G.G., Hannan M.B., Cacioppo J. Quantity-based interference and symbolic representations in chimpanzees (Pan troglodytes) In: *Exp. Psychol.: Anim. Behav. Process*, 1996. V. 22. № 1. P. 76–86.

21. Boysen S.T., Hallberg K.I. Primate numerical competence: Contributions toward understanding nonhuman cognition In: *Cognitive Science*. 2000. V. 24. P. 423–443.

22. Lazareva O.F., Wasserman E.A. Categories and concepts in animals In: R. Menzel (Ed.) *Learning Theory and Behavior*. Vol. 1: Oxford Elsevier, 2008. P. 197–226.

23. Zorina Z.A., Smirnova A.A. *O chem rasskazali «govoryashchie» obez'yany (Sposobny li vysshie zhiivotnye k operirovaniyu simvolami?)*. Moscow, 2006. (In Russian).

24. Firsov L.A., Chizhenkov A.M. *Ocherki fiziologicheskoy psikhologii*. Saint-Petersburg, 2003. (In Russian).

25. Firsov L.A., Chizhenkov A.M. *Evolyuciya intellekta: prisushch li razum zhiivotnym?* Saint-Petersburg, 2004.

26. Gardner R.A., Gardner B.T. Teaching sign language to a chimpanzee In: *Science*. 1969. V. 165. Pp. 664–672.

27. Savage-Rumbaugh E.S., Shanker S., Taylor T.J. *Apes, Language and the Human Mind*. New York, 1998.

28. Zorina Z.A., Smirnova A.A. Sovremennye predstavleniya o kognitivnykh sposobnostyakh vranovykh ptits

In: *Ornitologiya: istoriya, tradicii, problemy i perspektivy*. Materialy Vseros. konf., posvyashch. 120-letiyu so dnya rozhdeniya prof. G.P. Dement'eva. Moscow, 2018. Pp. 157–163. (In Russian).

29. Ladygina-Kohts N.N. *Konstruktivnaya i orudijnaya deyatel'nost' vysshikh obez'yan*. Moscow, 1959. (In Russian).

30. Gudoll J. *Shimpanze v prirode: povedenie*. Moscow, 1992. (In Russian).

31. De Vaal' F. *Dostatochno li my umny, chtoby sudit' ob ume zhivotnykh?* Moscow, 2016. (In Russian).

32. Shumaker R.W., Walkup K.R., Beck B.B. *Animal tool behavior: The use and manufacture of tools by animals* (Rev. and updated ed.). Baltimore, MD, US. 2011.

33. McGrew W.C. In search of the last common ancestor: new findings on wild chimpanzees In: *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 2010. B. 365 (1556). Pp. 3267–3276.

34. McGrew W.C. Is primate tool use special? Chimpanzee and New Caledonian crow compared In: *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 2013. B. 368 (1630). 20120422.

35. McGrew W.C. *The ghosts of Gombe: a true story of love and death in an African wilderness*. By Dale Peterson (Author). University of California Press, 2018.

36. Vancatova M. Tool behaviour in higher primates In: *Vestnik NGU*. Ser.: Psychology. 2008. V. 2. Iss. 2. Pp. 61–69. (In Russian).

37. Luriya A.R. *Osnovy nejropsikhologii*. Moscow, 2003.

38. Boesch Ch., Boesch H. Tool Use and Tool Making in Wild Chimpanzees In: *Folia Primatol.* (Basel). 1990. V. 54. P. 86–99.

39. Visalberghi E. Success and understanding in cognitive tasks: a comparison between *Cebus apella* and *Pan troglodytes* In: *Intern. J. of Primatol.* 1997. V. 18. № 5. P. 811–830.

40. Laumer I.B., Auersperg A.M.I., Bugnyar T., Call J. Orangutans (*Pongo abelii*) make flexible decisions relative to reward quality and tool functionality in a multi-dimensional tool-use task In: *PLoS One*. 2019. 14(2): 0211031.

41. Laumer L., Bugnyar T., Auersperg A.M.I. Flexible decision-making relative to reward quality and tool functionality in Goffin cockatoos (*Cacatua goffiniana*) In: *Scientific Reports*. 2016. V. 6. № 28380. P. 1–7.

42. Firsov L.A. *Povedenie antropoidov v prirodnykh usloviyakh* (2nd ed.). Moscow, 2010. (In Russian).

43. Güntürkün O., Bugnyar Th. Cognition without Cortex In: *Trends in Cognitive Sciences*. 2016. V. 20. № 4. P. 291–303.

44. Auersperg A.M.I., von Bayern A.M.P. Who's a clever bird – Now? A brief history of parrot cognition In: *Behaviour*. 2019. V. 156. P. 391–407.
45. Krushinskij L.V. *Biologicheskie osnovy rassudochnoj deyatel'nosti: Evolyucionnyj i fiziologo-geneticheskij aspekty povedeniya*. 4th ed. Moscow, 2018. (In Russian).
46. Krushinskij L.V. *Zapiski moskovskogo biologa: Zagadki povedeniya zhivotnykh*. Moscow, 2006. (In Russian).
47. Gorokhovskaya E.A. Otkrytost' miru. Kontakty L.V. Krushinskogo s inostrannymi kollegami In: *Krushinskij L.V. Zapiski moskovskogo biologa: zagadki povedeniya zhivotnykh* / Coll. Z.A. Zorina, I.I. Poletaeva. Moscow, 2006. Pp. 462–468. (In Russian).
48. Shevchenko Yu.G. *Razvitie kory mozga cheloveka v svete onto-filogeneticheskikh sootnoshenij*. Moscow, 1972. (In Russian).
49. Gardner, B.T., Gardner R.A. Signs of intelligence in crossfostered chimpanzees. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 1985. V. 308B. P. 159–176.
50. Savage-Rumbaugh E.S., Murphy J., Sevcik R.A., Brakke K.E., Williams S.L., Rumbaugh D.M. *Language comprehension in ape and child*. Monographs of the Society for Research in Child Development, Ser. № 233. Vol. 58, 1993. № 3–4.
51. Zorina Z.A. Igra zhivotnykh In: *Mir psikhologii*. Moscow, 1988. № 16. Pp. 95–117. (In Russian).
52. Ladygina-Kohts N.N. *Razvitie psikhiki v processe evolyutsii organizmov*. Moscow, 1958. (In Russian).
53. Ladygina-Kohts N.N. *Predposylki chelovecheskogo myshleniya*. Moscow, 1965. (In Russian).
54. Fabri K.E. *Osnovy zoopsikhologi*. Textbook for high school students. 3rd ed. Moscow, 1999. (In Russian).
55. Ladygina-Kohts N.N. *Otchet zoopsikhologicheskoy laboratorii pri Darvinskome muzee za vremya 1914–1920 g.* Moscow, 1921. (In Russian).
56. Zorina Z.A. Ladygina-Kohts N. (1890–1963) In: *Encyclopedia of the Sciences of Learning. Second Edition* (Ed. Seel Norbert M.). Cambridge, 2013. Pp. 1708–1712.