

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра морфологии и экологии животных

**ВЛИЯНИЕ ДОМЕСТИКАЦИИ НА МОРФОЛОГИЮ И ПОВЕДЕНИЕ  
ЛИСИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*Vulpes vulpes* L, 1758)**

АВТОРЕФЕРТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТА

Студентки 4 курса 423 группы  
направления подготовки бакалавриата 06.03.01 Биология  
биологического факультета  
Ореховой Елены Вадимовны

Научный руководитель

доцент кафедры морфологии и

экологии животных, к. б. н.



А. В. Беляченко

Зав. кафедрой

профессор кафедры морфологии и

экологии животных, д. б. н.



Г. В. Шляхтин

Саратов 2016

Идея приручить лис впервые возникла в начале 1950-х годов. Известный советский генетик-эволюционист Дмитрий Константинович Беляев (1917-1985) был приверженцем теории дестабилизирующего отбора. Одно из ключевых положений этой теории заключается в том, что отбор по поведению вызывает сходные изменения у неродственных видов животных – меняется форма хвостов, ушей, осветление окраса, изменение репродуктивных процессов и так далее.

Целью работы являлось: оценить влияние domestikации на морфологию и особенности поведения лисицы.

Задачи, поставленные в исследовании: 1) сравнить морфологические признаки экспериментальных лисиц; 2) выявить особенности поведения лисиц с разным уровнем domestikации; 3) проанализировать достоверность статистических данных, полученных в ходе эксперимента.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА**

Исследование процессов domestikации проводилось на двух особях лисицы (*Vulpes vulpes*), которые участвовали в многомесячном эксперименте. Животные разного происхождения, разного уровня domestikации и разного пола. Лисица, прошедшая селективный отбор на протяжении 5-6 поколений в новосибирском Академгородке, была принята за контрольную особь. Лисица, которая не подвергалась селективному отбору и была получена со зверофермы, считалась экспериментальной особью.

Была выдвинута нулевая гипотеза: взаимосвязь или корреляция между исследуемыми лисами отсутствует. Альтернативная гипотеза предполагает наличие взаимосвязи между лисицами.

Объём исследованных данных представлен в таблице 1.

Таблица 1. Объём исследованных данных эксперимента

Тип воздействия	Локи		Враска	
	Кол-во повторностей	Суммарное затраченное время, мин.	Кол-во повторностей	Суммарное затраченное время, мин.
Реагирование на кличку	15	3.15	15	2.36
Реакция на протягивание руки	15	9.42	15	8.55
Реакция на попытку взять на руки	15	12.57	15	5.47
Реакция на протягивание руки с едой	15	11.35	15	6.12
Реакция на бросок игрушки	15	8.21	15	10.25

### Оценка уровня доместикации экспериментальных лисиц

В поставленном эксперименте участвовали два животных. Лис-самец, со зверофермы, по кличке Локи и лиса-самочка, из новосибирского Академгородка, по кличке Враска. Обе лисы попали к хозяевам в трехмесячном возрасте.

Возник вопрос: может ли селекционно-неотобранная лиса достичь такого же уровня доместикации, что и селекционно-отобранная? Для ответа на этот вопрос были проделаны серии экспериментов.

### Морфологическое сравнение лисиц

Анализ морфологических особенностей показал отличия в окрасе лисиц, форме ушной раковины и прикусе зубов. По другим признакам отличий не обнаружилось.

### **Выявление поведенческих особенностей лисиц с разным уровнем domestikации**

Поскольку морфологический анализ не дал нам полной картины и ответа на поставленный в начале эксперимента вопрос, было принято решение провести анализ поведения лисиц. С этой целью были разработаны на основе учения Д.К. Беляева (1981) классификация воздействий и система бальной оценки степени агрессивности и прирученности животных.

За основу была взята разбаловка Д.К. Беляева и адаптирована под конкретный эксперимент.

Лисицы подвергались различным воздействиям и в ходе эксперимента им присваивались конкретные баллы. Выделялись пять типов воздействий: 1) реагирование на кличку; 2) реакция на протягивание руки; 3) реакция на попытку взять на руки; 4) реакция на протягивание руки с едой; 5) реакция на бросок игрушки.

Степень выражения доместикационного поведения, так же как степень агрессивности лисиц оценивались в баллах (от -4 до 4), которые помещены в табл. 2, 3.

Таблица 2. Реакция лисицы Локи на воздействия человека в ходе эксперимента

<b>Воздействие</b>	<b>Баллы</b>															<b>Сумма</b>
Реагирование на кличку	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	51
Реакция на протягивание руки	0	0	-1	-1	-2	0	0	-1	-2	-1	-4	-1	0	-2	-2	-17
Реакция на попытку взять на руки	-3	-4	-4	-4	-4	-3	-4	-4	-4	-3	-3	-4	-4	-4	-4	-56
<b>Воздействие</b>	<b>Баллы</b>															<b>Сумма</b>

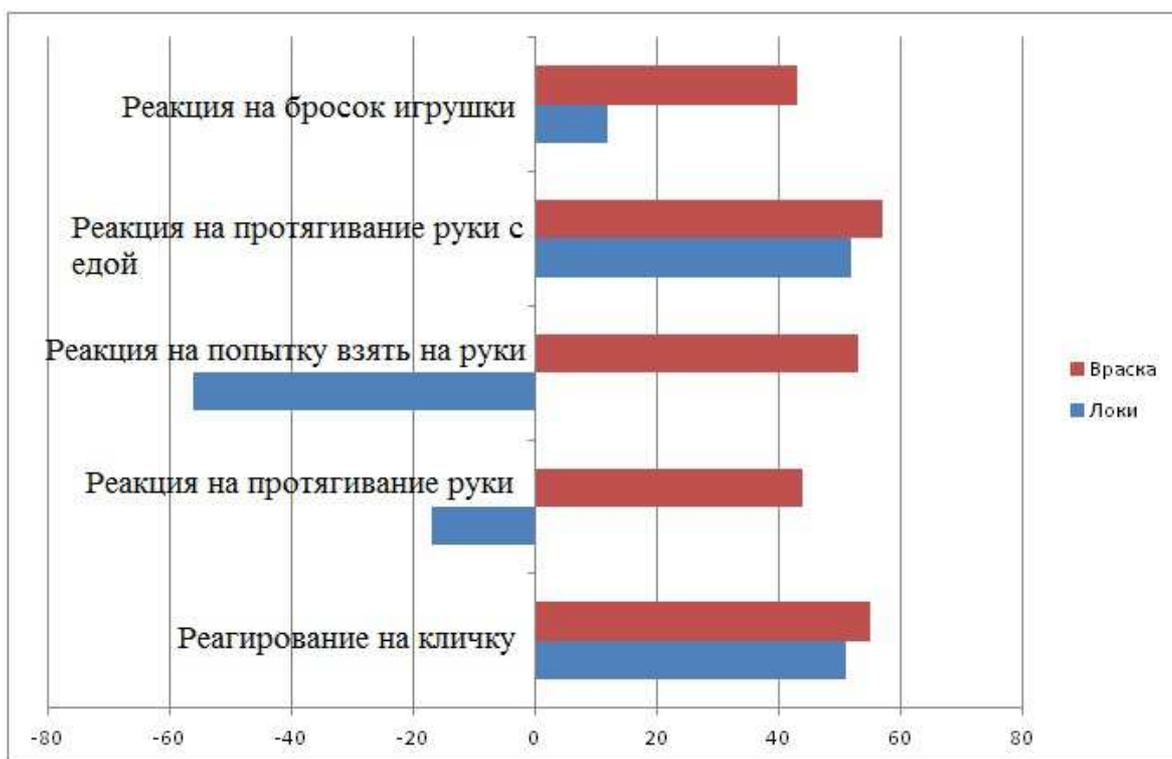
Реакция на протягивание руки с едой	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	3	3	4	4	52
Реакция на бросок игрушки	0	0	0	1	0	2	1	1	0	2	0	1	0	2	2	12

Таблица 3. Реакция лисицы Враски на воздействия человека в ходе эксперимента

<b>Воздействие</b>	<b>Баллы</b>															<b>Сумма</b>
Реагирование на кличку	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	55
Реакция на протягивание руки	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	2	4	2	3	4	44
Реакция на попытку взять на руки	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	53
Реакция на протягивание руки с едой	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	57
Реакция на бросок игрушки	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	4	4	3	4	43

Полученные данные были проанализированы и представлены в виде диаграммы (рис. 1).

Рис. 1. Сравнительная диаграмма поведения лисиц



Сумма всех баллов

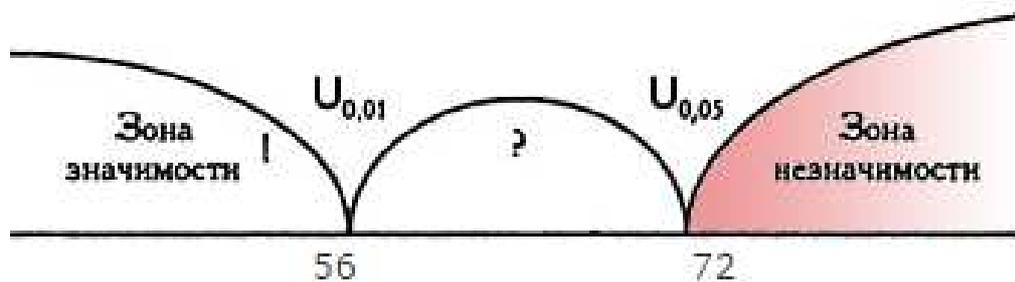
В ходе эксперимента были выявлены различные степени проявления агрессии и прирученности. Благодаря полученным данным было принято решение проанализировать сходство, либо различие лисиц методом корреляционного анализа при помощи коэффициента Манна-Уитни.

Была принята нулевая гипотеза: корреляция между исследуемыми вариационными рядами отсутствует.

Корреляция ( $U$ ) экспериментальных лисиц по типу воздействия: реагирование на кличку

Результат:  $U_{Эмн} = 82.5$

Рис. 2. Ось значимости для проведения анализа достоверности нулевой гипотезы

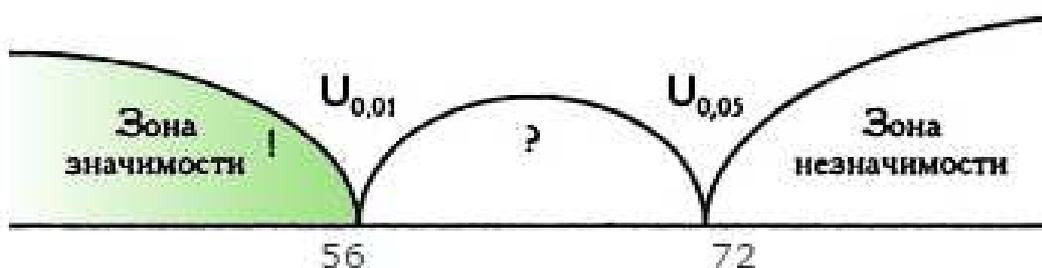


Полученное эмпирическое значение  $U_{эмп}(82.5)$  находится в зоне незначимости. Поэтому мы можем сделать вывод, что лисы не различаются по типу воздействия – реагирование на кличку и нулевая гипотеза отвергается.

Корреляция ( $U$ ) экспериментальных лисиц по воздействию: реакция на протягивание руки

Результат:  $U_{эмп} = 0$

Рис. 3. Ось значимости для проведения анализа достоверности нулевой гипотезы



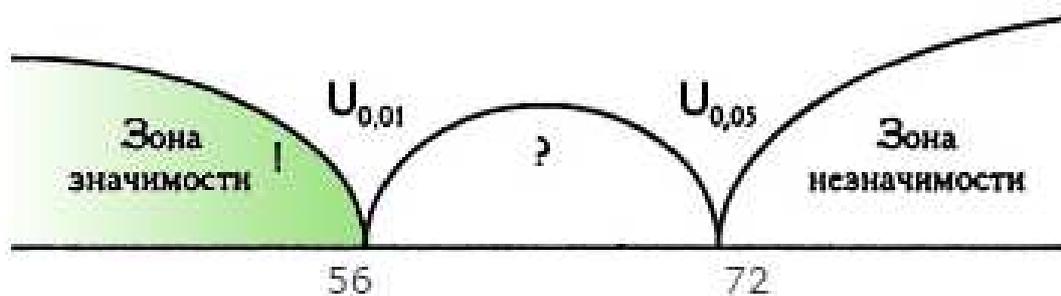
Полученное эмпирическое значение  $U_{эмп}(0)$  находится в зоне значимости.

Из полученных данных мы можем сделать вывод, что лисы различаются по типу воздействия – реакция на протягивание руки.

Корреляция ( $U$ ) экспериментальных лисиц по типу воздействия: реакция на попытку взять в руки

Результат:  $U_{эмп} = 0$

Рис. 4. Ось значимости для проведения анализа достоверности нулевой гипотезы



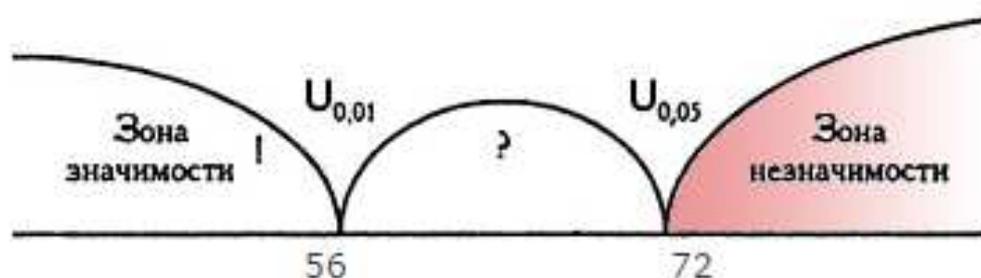
Полученное эмпирическое значение  $U_{эмп}(0)$  находится в зоне значимости.

Из полученных данных мы можем сделать вывод, что лисы различаются по типу воздействия – реакция на попытку взять на руки.

Корреляция ( $U$ ) экспериментальных лисиц по типу воздействия: реакция на протягивание руки с едой

Результат:  $U_{эмп} = 81$

Рис. 5. Ось значимости для проведения анализа достоверности нулевой гипотезы



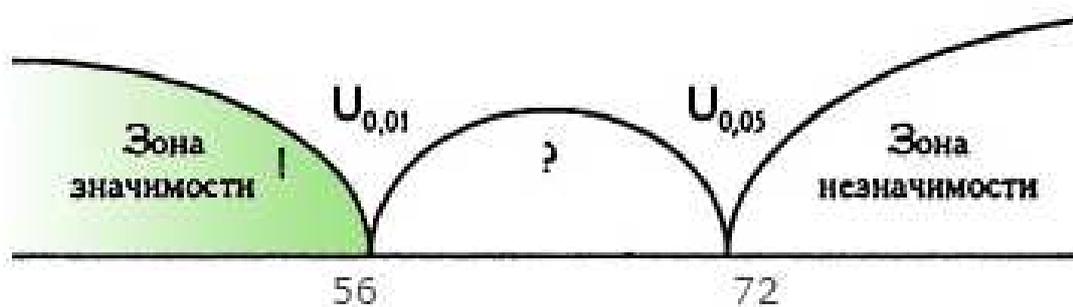
Полученное эмпирическое значение  $U_{эмп}(81)$  находится в зоне незначимости.

Из полученных данных мы можем сделать вывод, что лисы не различаются по типу воздействия – реакция на протягивание руки с едой.

Корреляция ( $U$ ) экспериментальных лисиц по типу воздействия: реакция на бросок игрушки

Результат:  $U_{эм} = 10$

Рис. 6. Ось значимости для проведения анализа достоверности нулевой гипотезы



Полученное эмпирическое значение  $U_{эм}(10)$  находится в зоне значимости.

Из полученных данных мы можем сделать вывод, что лисы различаются по типу воздействия – реакция на бросок игрушки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Сравнение морфологических признаков экспериментальных лисиц, показало, что по этому критерию они отличаются незначительно. Различия проявляются в окрасе, форме ушных раковин и типе прикуса. Установлено, что невозможно оценить разный уровень domestikации исследуемых животных по их морфологическим параметрам, так как не выявлен ни один маркер domestikации.

2. Для объективной оценки особенностей поведения экспериментальных лисиц с разным уровнем domestikации были разработаны на основе учения

Д.К. Беляева (1981) классификация воздействий и система бальной оценки степени агрессивности и прирученности животных.

3. Подопытные животные показали себя в эксперименте по-разному. Лисица Враска с охотой идет на контакт с человеком при любом воздействии. Длительный период селекции в её линии доказывает, что возможно получить полностью ручную лисицу без страха и агрессии перед человеком. Лис Локи продемонстрировал низкие баллы в типах воздействия, где требуется тесный контакт с человеком. В условиях одомашнивания существенную роль играет наследственное изменение поведения, а Локи не проходил селективный отбор по этому признаку. Он был выбран случайно, поэтому мы делаем вывод, что у него не произошло исключение комплекса эмоционально отрицательных, агрессивных реакций на человека, свойственных диким животным.

4. Экспериментальные данные были проанализированы при помощи коэффициента Манна-Уитни. Низкие значения коэффициента, полученные в трех типах воздействия, подтверждают выдвинутую нулевую гипотезу. Следовательно, разница в реакциях между двумя лисицами существенна. Эта разница проявилась в агрессивном поведении. В двух других воздействиях индекс Манна-Уитни был больше, чем табличный при уровне значимости 0.05, нулевая гипотеза опровергнута и не установлено значимое отличие в ответных реакциях на воздействия человека разных по уровню доместикации лисиц.