

**Методы исследований поведения млекопитающих в  
неволе.  
(в зоопарках и питомниках)**

**С.В.Попов  
Московский зоопарк**

**Малинки - 2009**

ЕВРОАЗИАТСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ  
ЗООПАРКОВ И АКВАРИУМОВ

МОСКОВСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК

## **Руководство по научным исследованиям в зоопарках.**

Ред. С.В.Попов

Москва 2008г.

3

## **Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в неволе**

(издание 2, расширенное и исправленное)

© ГУК «Московский зоологический парк» 2008

*Попов С.В., Ильченко О.Г. (2008) Руководство по исследованиям в зоопарках:  
Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в  
зоопарках. Московский зоопарк, Москва.*

**С.В.Попов, О.Г.Ильченко**

Отдел научных исследований Московского зоопарка

67

## **Методические рекомендации по изучению звукового поведения животных**

© ГУК «Московский зоологический парк» 2008

*Володин И.А., Володина Е.В. (2008) Руководство по исследованиям в зоопарках:  
Методические рекомендации по изучению звукового поведения животных. Московский  
зоопарк, Москва.*

**И.А. Володин, Е.В. Володина**

Отдел научных исследований Московского зоопарка, МГУ им. М.В. Ломоносова

## Руководство по сбору данных для научных исследований в зоопарках

© British and Irish Association of Zoos and Aquariums (Formerly The Federation of Zoological Gardens of Great Britain and Ireland) 2004  
 BIAZA. (2000) *Zoo Research Guidelines: Research Sampling Guidelines for Zoos*.  
 First published 2002  
 ISSN 1479-5647

Подготовлено Группой по исследованиям BIAZA  
 Перевод: С.В. Попов

## Планирование исследований и наблюдения за поведением

© British and Irish Association of Zoos and Aquariums (Formerly The Federation of Zoological Gardens of Great Britain and Ireland) 2003  
 Wehnelt, S., Hosie, C., Plowman, A., and A Feistner (2003) *Zoo Research Guidelines: Project Planning and Behavioural Observations* BIAZA, London  
 First published 2003  
 ISSN 1479-5647

Stephanie Wehnelt<sup>1</sup>, Charlotte Hosie<sup>2</sup>, Amy Plowman<sup>3</sup>, Anna Feistner<sup>4</sup>

<sup>1</sup>North of England Zoological Society, Chester Zoo, Upton, Chester CH2 1LH, UK;

<sup>2</sup>Chester College, Department of Biological Sciences, Parkgate Road, Chester CH1 4BJ, UK;

<sup>3</sup>Paignton Zoo Environmental Park, Totnes Road, Paignton, Devon TQ4 7EU, UK;

<sup>4</sup>Durrell Wildlife Conservation Trust, Les Augres Manor, Trinity, Jersey JE3 5BP, British Isles

Благодарим за важные замечания:

Richard Brown, Geoff Hosey, Filippo Aureli, Colleen Schaffner

Перевод: С.В. Попов

## Статистические методы обработки данных для решения типичных зоопарковских задач

© British and Irish Association of Zoos and Aquariums 2006  
 Plowman, A.B. (ed)(2006) *Zoo Research Guidelines: Statistics for typical zoo datasets*.  
 BIAZA, London.  
 First published 2006  
 ISSN 1479-5647

Под редакцией Dr Amy Plowman  
 Paignton Zoo Environmental Park, Totnes Road, Paignton, Devon TQ4 7EU, U.K.

**Авторы:**

Prof Graeme Ruxton  
 Institute of Biomedical and Life Sciences, Graham Kerr Building, University of Glasgow, Glasgow G12 8QQ  
 Dr Nick Colegrave  
 Institute of Evolutionary Biology, School of Biological Sciences, University of Edinburgh, King's Buildings, West Mains Road, Edinburgh EH9 3JT  
 Dr Juergen Engel  
 Zoolotion, Olchinger Str. 60, 82178 Puchheim, Germany.  
 Dr Nicola Marples  
 Department of Zoology, Trinity College, Dublin 2, Ireland.  
 Dr Vicky Melfi  
 Paignton Zoo Environmental Park, Totnes Road, Paignton, Devon TQ4 7EU, U.K.  
 Dr Stephanie Wehnelt,  
 Zoo Schmiding, Schmidingerstr. 5, A-4631 Krenglbach, Austria.  
 Dr Sue Dow  
 Bristol Zoo Gardens, Clifton, Bristol BS8 3HA, U.K.  
 Dr Christine Caldwell  
 Department of Psychology, University of Stirling, Stirling FK9 4LA, Scotland  
 Dr Sheila Pankhurst  
 Department of Life Sciences, Anglia Ruskin University, Cambridge CB1 1PT, U.K.  
 Dr Hannah Buchanan-Smith  
 Department of Psychology, University of Stirling, Stirling FK9 4LA, Scotland.  
 Heidi Mitchell  
 Marwell Zoological Park, Colden Common, Winchester, Hampshire SO21 1JH, U.K.

**Благодарности**

Это руководство – результат работы семинара, организованного BIAZA группой по исследованиям и проводившегося в Эдинбургском зоопарке в июле 2004 года. Все авторы были участниками этого семинара, Rob Thomas, Charlie Nevison и Colleen Schaffner также участвовали в семинаре и мы благодарны им за их выдающийся вклад в подготовку этого Руководства. Особая благодарность Робу Томасу за организацию семинара, а также фирме Minitab, которая спонсировала работу семинара.

Перевод: С.В. Попов

## Мониторинг стресса у зоопарковских животных

© BIAZA (Formerly The Federation of Zoological Gardens of Great Britain and Ireland)  
2004  
Smith, T. (2004) *Zoo Research Guidelines: Monitoring Stress in Zoo Animals*. BIAZA,  
London  
First published 2004  
ISSN 1479-5647

### Tessa Smith

School of Biological Sciences, University College Chester, Parkgate Road, Chester CH1 4BJ

### Благодарим за важные замечания:

Stephanie Wehnelt, Amy Plowman, Nick Davies, Cara McCusker

Перевод: С.В. Попов

## Исследование влияния посетителей на поведение животных в зоопарке

© British and Irish Association of Zoos and Aquariums 2005  
Mitchell, H. & Hosey, G. (2005) *Zoo Research Guidelines: Studies of the effects of human  
visitors on zoo animal behaviour*. BIAZA, London.  
First published 2005  
ISSN 1479-5647

### Heidi Mitchell<sup>1</sup> & Geoff Hosey<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Conservation and Wildlife Management, Marwell Preservation Trust, Colden Common, Nr  
Winchester,  
SO21 1JH.

<sup>2</sup> Department of Psychology & Life Sciences, University of Bolton, Deane Road, Bolton, BL3 5AB.

### Благодарности:

Мы хотим поблагодарить Группу по исследованиям BIAZA, организовавшую семинар, в ходе которого было принято решение написать это руководство. Мы особенно благодарны за ценные замечания, сделанные на разных этапах подготовки этого документа, следующим членам группы: Др. Stephanie Wehnelt, Др. Amy Plowman, Rob Thomas, Др. Paul, Pierce Kelly. Мы также благодарны Др. Sheila Pankhurst, Др. Hannah Buchanan-Smith и Alexandra Farrand, чьи идеи и комментарии помогли в создании этого руководства.

Перевод: Г.В. Вахрушева

Зоопарки - это постоянное учреждение с профессиональными сотрудниками, решающее просветительские, научные, природоохранные и рекреационные задачи, владеющее дикими животными, использующее их, заботящееся о них и демонстрирующее их публике в соответствии с регулярным расписанием.

Кто занимается этологическими исследованиями в зоопарках?

- а) ученые-этологи в штате зоопарка
- б) профессиональные ученые-этологи “со стороны”
- в) студенты-биологи
- г) непрофессионалы (киперы, кураторы, юннаты)

## Отличительные особенности зоопарковской этологии:

**интересы объектов исследования здесь всегда превалируют над интересами исследователя**

### **удобства:**

1) возможность относительно полного контроля факторов внешней среды, таких, как температурно-световой режим, рацион, состав социальных групп и характер доступных животному объектов;

2) удобства проведения наблюдений (животные привычны к людям, наблюдатель может приблизиться к своему объекту почти вплотную, можно наблюдать редких и осторожных животных, известны родственные связи и история развития объекта наблюдений);

3) для исследования доступно большое число различных таксонов ;

4) исследования относительно дешевы, а при их проведении всегда доступны источники электроэнергии, и легко может быть подключена регистрирующая аппаратура.

### **трудности и ограничения:**

1) ограничены возможности экспериментирования и манипуляций с животными.

2) часто приходится иметь дело с уникальными фактами, с отсутствием возможности проведения контрольных наблюдений, единичными представителями вида и т.п.

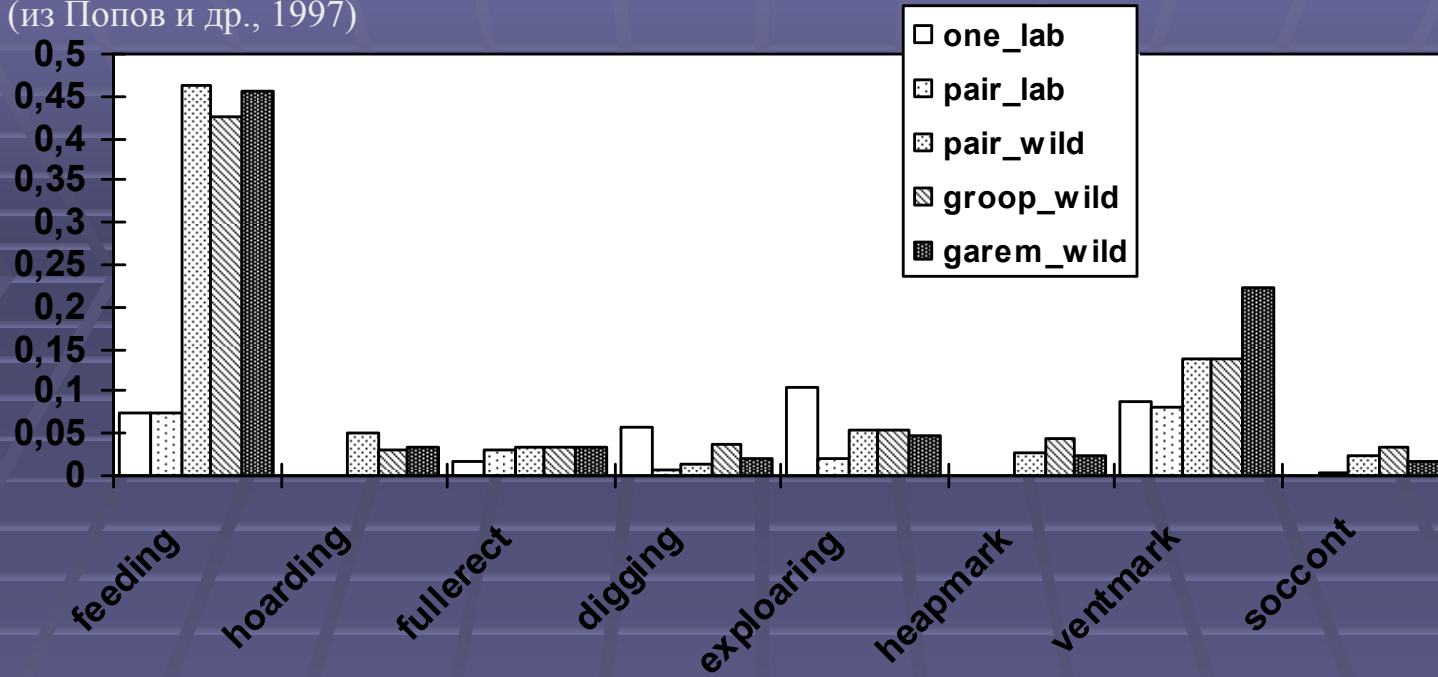
В зоопарках на животных действует единый комплекс внешних факторов, принципиальные составляющие которого практически не зависят от особенностей конкретного зоопарка -

- а) отсутствие многих видоспецифических стимулов;
- б) воздействие внешних стимулов, с которыми животные данного вида не сталкиваются в своей естественной среде обитания;
- в) велика предсказуемость внешней среды, но минимальна возможность животных влиять на свою среду;
- г) общее для животных на открытой экспозиции воздействие климатических факторов.

К перечисленным воздействиям вынуждены адаптироваться все животные, попадающие в неволю, причем большая часть таких адаптаций - приспособления психики и поведения.

**Наличие комплекса "зоопарковских" факторов создает проблему: насколько (в какой своей части) наблюдаемое нами в зоопарке поведение является естественным и может характеризовать видоспецифические особенности наблюдаемых животных**

Вероятности проявления различных форм активности самцами большой песчанки  
(из Попов и др., 1997)





# Определение характера исследования

## Описание - Оценка - Управление

### Описание

Возможности неограниченного применения регистрирующей аппаратуры и непрерывной фиксации поведения животного.

1. «Рабочие» описания, позволяющие идентифицировать интересующие исследователя события в поведении животного.
2. Описание, как самостоятельная задача (вычленение инвариантных компонентов, учет ситуационной изменчивости). Охват различных модальностей, включая акустику.
3. Описания характера активности (пространственно-временная динамика, бюджет времени) - как правило метод (инструмент) оценочных исследований - всегда количественные, всегда с применением формальных методов.
4. Разработка новых методов описания поведения.

### Оценка

Использование выделенных и описанных элементов поведения для заключений о факторах, действующих на поведение. Микро- и макро-оценки

### Управление

Методически отличается от «оценочных» работ только тем, что исследуемые факторы создаются в ходе работы (т.е. это уже эксперимент)

# Схема исследования

## 1. Степень общности предполагаемых заключений

Выборка должна объективно представлять генеральную совокупность

Описание конкретного частного случая (реакция медведя Васи на новый корм)

Данные охватывают всю генеральную совокупность

Специальные методы наблюдений и применение статистики не нужны

Низкий уровень обобщения (реакция на новый корм самцов бурых медведей в зоопарке N)

Данные охватывают значительную часть генеральной совокупности

Равномерное распределение наблюдений по тому фактору, действие которого не учитывается (время); простейшая статистика

Высокий уровень обобщения (реакция бурых медведей на новый корм в условиях зоопарка)

Данные охватывают ничтожную часть генеральной совокупности

Анализ популяции и действующих на нее факторов; формирование репрезентативной выборки; сложный статистический анализ

Достоверность выводов – их предсказательная сила

## Схема исследования

### 2. Постановка проблемы и формулировка вопросов

**Выявить отношения доминирования в группе совместно содержащихся животных**

*Что такое «доминирование» и как его измерять?*

- а) преимущественный доступ к ресурсам (например, к пище)
- б) высокая агрессивность и устойчивое преимущество в конфликтах
- в) способность привлекать к себе внимание других членов группы
- г) высокая общая активность

## Схема исследования

### 2. Постановка проблемы и формулировка вопросов

Выявить отношения доминирования в группе совместно содержащихся животных

*Что такое «доминирование» и как его измерять?*

**б) высокая агрессивность и устойчивое преимущество в конфликтах**

*Что такое «высокая агрессивность» и «устойчивое преимущество»?*

Чаще нападает на партнеров по группе

На него никто не нападает

Больше тратит времени на агрессию

Побеждает всегда

Имеет большую долю агрессии,  
среди всех, инициированных им,  
контактов

Сколько нападений в единицу времени совершает каждая особь на партнеров по группе?

Каково соотношение совершенных им и направленных на него нападений для каждого члена группы?

# Схема исследования

## 3. Выбор метода сбора данных

***Зачем вообще нужен формализованный метод?***

**Чтобы обеспечить**

- а) объективность,**
- б) возможность обработки,**
- в) воспроизводимость**

***Что такое «формализованный метод наблюдений»?***

**Свод правил, определяющих:**

- а) когда смотреть,**
- б) на кого смотреть,**
- в) что фиксировать**

Поведение – событие и поведение – состояние; в одном случае учитывают «разы», в другом - длительность

Используемый каталог поведения (этограмма) должен быть полным и взаимоисключающим – всегда должна быть одна (и только одна!) форма поведения, которую в настоящий момент времени проявляет ваш объект

Выделенные формы поведения должны быть одной «размерности», при этом, что мелкие категории при обработке можно (хотя иногда и трудно) свести в крупные, разбить же крупные на мелкие невозможно.

Проблемы независимости, автокорреляции и псевдорепликации

Использование технических средств: больше возможностей – больше труда.

# Схема исследования

## 4. Пилотное исследование

Проверить реальна ли задуманная работа?

Освоить необходимые методы сбора данных.

Разработать и проверить режим наблюдений.

Оценить согласованность наблюдателей.

Проверить, годится ли получаемый материал для обработки – верно ли выбраны методы.

## 5. Сбор материала

***Будьте аккуратны !!!***

# Схема исследования

## 6. Обработка данных

**Первичная – перевести результаты наблюдений в цифры – не откладывать!**

**Наглядная – для того, чтобы составить собственное представление о том, что же у вас получилось.**

**Статистическая – для того, чтобы узнать то, о чем на основе своих данных вы можете только догадываться (о свойствах генеральной совокупности).**

Пользуясь статистическими тестами, выясните и помните их ограничения (независимость дат, нормальное распределение и т.п.)

Специальные статистики (Рандомизация) могут выявить неслучайность даже единичного события.

## Схема исследования

### 7. Подготовка и публикация отчета

#### *Зачем публиковать результаты?*

Только в ходе написания статьи удается понять суть собственной работы.

Только наличие внешней критики гарантирует качество работы

Плоды вашей работы будут (в идеале) приносить пользу.

#### *Как публиковать?*

Отчет – Доклад – Статья

#### *Где публиковать?*

Узнайте у руководителя или в Интернете

Следите за конференциями

#### *Типичные ошибки:*

- неадекватный уровень обобщений
- отсутствие четких вопросов исследования
- перегрузка статьи материалом, не имеющим отношения к задачам исследования
- нет обсуждения полученных результатов или такое обсуждение вообще не аргументировано



- Обсудите со своим руководителем, а при необходимости и с координатором исследований в зоопарке, насколько выполнимы ваши планы. Проект должен согласовываться с режимом работы зоопарка (время кормления животных, работа киперов) и не должен причинять неудобств киперам или животным. Выясните распорядок работы персонала с животными, являющимися объектом ваших исследований, и имейте в виду, что вам, возможно, не удастся наблюдать на ними в определенные периоды дня (например, когда зоопарк закрыт для посетителей или когда животные находятся в местах, где посетители не могут их увидеть). Получив предварительное предложение о вашем проекте, зоопарк сможет предоставить вам информацию обо всех возможных проблемах.

- Всегда соблюдайте договоренности с персоналом зоопарка (например, о внесении в вольеру предметов для обогащения среды) и организуйте свою работу так, чтобы вы гарантированно появлялись в зоопарке в оговоренное время. Обязательно информируйте кипера и/или координатора исследований о любых изменениях, которые вы собираетесь внести в планы ваших исследований.

C.89

***Желаю успехов!***