### **Евроазиатская региональная ассоциация зоопарков и аквариумов**

ГАУ «Московский государственный зоологический парк»

### ВОПРОСЫ ПРИКЛАДНОЙ ПРИМАТОЛОГИИ

Выпуск 2



# Евроазиатская Региональная Ассоциация зоопарков и аквариумов Eurasian Regional Association of Zoos and Aquariums

ГАУ «Московский государственный зоологический парк» The Moscow State Zoological Park

### ВОПРОСЫ ПРИКЛАДНОЙ ПРИМАТОЛОГИИ

Выпуск 2

QUESTIONS OF APPLIED PRIMATOLOGY

Volume 2

MOCKBA MOSCOW -2015УДК [599.8](082) ББК 28.693.36я43 В74

Вопросы прикладной приматологии. Выпуск 2. // Межвед. сб. науч. и науч.метод. тр. – М.: Московский зоопарк: ООО «Сам Полиграфист», 2015, 187 с. ISBN 978-5-00077-323-9

Настоящий сборник научных и научно-методических статей создан по результатам работы Второй Международной конференции EAPA3A: "Проблемы современной прикладной приматологии", прошедшей в Московском зоопарке с 20 по 24 октября 2014 г. на базе научно-методического отдела Московского зоопарка и Информационного центра Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов. В конференции приняли участие 50 специалистов из 24 зоопарков, питомников, научно-исследовательских институтов, ветеринарных клиник, вузов и других организаций. На конференции работали специалисты из России, Беларуси, Чехии и Эстонии. Сборник рассчитан на специалистов зоопарков, питомников, биологических научных и учебных заведений, зоологов, зооинженеров, ветврачей и студентов-биологов.

Табл. 30, библ. 141 назв., рис. 67.

Под общей редакцией: Акад. РАЕН Спицина В.В. и Акад. РАЕН, д.б.н. Попова С.В.

Научный редактор: Акад. РАЕН, проф., д.б.н. Остапенко В.А.

Редакционная коллегия: Т.Ф. Андреева, Т.А. Вершинина, к.б.н. В.А. Мешик, В.Е. Фролов

> *Корректор*: Корнеева С.В.

#### Рецензенты:

Акад. РАЕН, проф., д.б.н. **Каледин А.П.** (МГАУ-ТСХА им. К.А. Тимирязева); проф., д.б.н. **Бёме И.Р.** (МГУ им. М.В. Ломоносова)

**Обложка:** горилла в Московском зоопарке фото **Остапенко В.И.** 

УДК [599.8](082) ББК 28.693.36я43 В74

ISBN 978-5-00077-323-9

© Евроазиатская Региональная Ассоциация зоопарков и аквариумов, 2015 © ГАУ «Московский государственный зоологический парк», 2015

### Questions of applied primatology. Volume 2. // Inter. department, scientific and scientific-method. articles. – M.: Moscow Zoo, 2015, 187 pages.

The present collection of scientific and scientific and methodical articles is created by results of work of the Second EARAZA International conference: "Problems of the modern applied primatology" which passed in Moscow Zoo from October 20 to October 24, 2014 on the basis of scientific and methodical department of Moscow Zoo and Information center of the Eurasian regional association of zoos and aquariums. 50 experts took part in conference from 24 zoos, nurseries, research institutes, veterinary clinics, higher education institutions and other organizations. Experts worked at conference from Russia, Belarus, the Czech Republic and Estonia. The collection is designed for experts of zoos, nurseries, biological scientific and educational institutions, zoologists, zooengineers, veterinarians and students biologists. Tab. 30, bibl. 141, fig. 67.

#### Editor-in-chiefs:

Academician of the Russian Academy of Natural Sciences **Spitsin V.V.**, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Doctor of Biological Science **Popov S.V.** 

### Scientific editor

Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Prof., Doctor of Biological Science **Ostapenko V.A.** 

#### Editorial board:

Andreyeva T.F., Vershinina T.A., Candidate of Biology Meshik V.A., Frolov V.E.

Proofreader: Korneeva S.V.

#### Reviewers:

Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Prof., Doctor of Biological Science **Kaledin A.P.** (Timiryazev Moscow State Agrarian University); Prof., Doctor of Biological Science **Böhme I.R.** (Lomonosov Moscow State University)

Cover: a gorilla in Moscow Zoo, photo by Valentine I. Ostapenko

> © Eurasian Regional Association of zoos and aquariums, 2015 © SAO "Moscow State Zoological Park", 2015

### Содержание

Введение	- 9
Общие вопросы	- 13
В.А. Остапенко Международные программы по сохранению редких видов приматов	<b>-</b> 13
В.А. Мешик, М.А. Тарханова Качественная оценка поведения (Qualitative Behaviour Assessment (QBA)) – новый подход к изучению благополучия животных в неволе	- 26
Е.Ю. Федорович Социально-когнитивное поведение антропоидов: эволюционные предпосылки нравственных основ сотрудничества у людей (обзор исследований последних 10 лет)	- 33
Содержание и разведение приматов	<b>-</b> 49
Ш. Абдибекова, А. Рахимова Размножение шимпанзе в условиях Алматинского зоопарка	<b>-</b> 49
П.А. Грачев Содержание паукообразной обезьяны коата Жоффруа (Ateles geofroyi) в условиях Екатеринбургского Зоопарка	- 55
А.Н. Гуровский Особенности полового цикла разновозрастных самок чёрного хохлатого мангобея Lophocebus aterrimus (Oudemans,1890) в условиях Воронежского океанариума	- 60
Н.Н. Зорин Размножение черного (одноцветного) гиббона в Пензенском зоопарке	<b>-</b> 63
Л.Б. Камаева, Н.Л. Белугина Опыт содержания и разведения обыкновенных игрунок в Парке живой природы «До-До»	- 71
А.А. Иванова, Н.В. Филатова Опыт содержания обыкновенных игрунок (Callithrix jacchus) в помещениях при свободном доступе посетителей	<b>-</b> 73

В.В. Костенко Опыт содержания и размножения шимпанзе в Ростовском зоопарке	- 80
В.Г. Чалян, Н.В. Мейшвили Разведение свободноживущих павианов гамадрилов в субтропиках Черноморского побережья Кавказа: история и результаты	- 86
Г.Ю. Максудов Перспективы применения вспомогательных репродуктивных технологий в приматологии	- 93
Проблемы этологии и обогащения среды	<b>-</b> 97
А.В. Вартанов, В.А. Мешик Вокализация обезьян	<b>-</b> 97
Н.В. Мейшвили, В.Г. Чалян Этологический подход при разведении обезьян в неволе	- 105
А.А. Подтуркин, И.А. Алексеичева, В.Ю. Дубровский, К.А. Коровин, О.Б. Лифанова, А.С. Маслова, Н.А. Папаева, М.С. Размадзе Как за 15 минут оценить результат обогащения среды	- 115
Е.Ю. Федорович, А.А. Подтуркин Влияние занятий «рисованием» на интенсивность социальных взаимодействий в группах орангутанов	- 124
Л.С. Черевко Бюджеты времени группы лемуров вари (Varecia, Lemuridae), содержащихся в зоопарке Фридрихсфельде Берлина	- 135
Ветеринарные аспекты	<b>-</b> 140
В.М. Аронов Опыт применения электрохимически активированных растворов для лечения и профилактики болезней обезьян	- 140
А.Й. Бизюрева, Т.Г. Суркова Клинический случай хронического отита у обыкновенного шимпанзе (Pan troglodytes)	- 146
Б.А. Лапин, Э.К. Джикидзе, Р.И. Крылова, Л.И. Корзая, Т.Е. Гвоздик, З.Н. Джелиева, К.В. Симавонян, Г.Г. Кукава Спонтанное заболевание обезьян неизвестной этиологии	- 156

<b>Б.А.</b> Лапин, Т.Е. І возоик, И.Н. Клоц Нормальные показатели уровней глюкозы у макак резусов ( <i>Macaca mulatta</i> ) и яванских макак ( <i>Macaca fascicularis</i> ), содержащихся в питомнике обезьян Института медицинской	
приматологии РАМН в Сочи-Адлере	- 166
Методы научного просвещения и образования	- 174
В.А. Остапенко, Е.А. Макарова Использование данных приматологии в учебном процессе сельскохозяйственных вузов	- 174
А.Р. Рахимова День рождения шимпанзенка Томи в Алматинском зоопарке (Сценарный план проведения праздника «День рождения Томи»)	- 179
Contents	
Introduction	- 11
General questions	<b>-</b> 13
V.A. Ostapenko International programs for preservation of rare species of primacies	- 13
V. Meshik, M. Tarhanova Qualitative Behaviour Assessment (QBA) - New approach to research of animals' welfare at the zoo	- 26
E.Yu. Fedorovich Socio-cognitive abilities of great apes: evolutionary prerequisites of the moral grounds of collaboration in humans (review of research over the last	
10 years)	- 33
Contents and cultivation of primacies	<b>-</b> 49
Sh. Abdibekova, A. Rakhimova Breeding of a chimpanzee in the conditions of the Almaty zoo	<b>-</b> 49
P.A. Grachev Contents of a Black-handed spider monkey (Ateles geofroyi) in the conditions of the Ekaterinburg zoo	- 55
A.N. Gurovsky. Feature of a sexual cycle of uneven-age females	

of Black mangabey <i>Lophocebus aterrimus</i> (Oudemans, 1890) in the conditions of the Voronezh oceanarium	<b>-</b> 60
N.N. Zorin Breeding of a Black crested gibbon in the Penza zoo	<b>-</b> 63
L.B. Kamayeva, N.L. Belugina Experience of the contents and cultivation common marmoset in Park of wildlife of "Do-Do"	- 71
A.A. Ivanova, N. V. Filatova Experience of the contents common marmoset (Callithrix jacchus) in rooms at a free access of visitors	- 73
V.V. Kostenko Experience of the contents and reproduction of a chimpanzee in the Rostov zoo	- 80
V.G. Chalyan, N.V. Meyshvili Cultivation of Hamadryas baboons of the group living on freedom in subtropics of the Black Sea coast of the Caucasus: history and results	- 86
G.Yu. Maksudov Prospect of application of auxiliary reproductive technologies in primatology	<b>-</b> 93
Problems of ethology and enrichment of the environment	<b>-</b> 97
A.V. Vartanov, V.A. Meshik Vocalization of monkeys	<b>-</b> 97
N.V. Meyshvili, V.G. Chalyan Ethological approach at cultivation of monkeys in captivity	- 105
A.A. Podturkin, I.A. Alekseicheva, V.Yu. Dubrovskyi, K.A. Korovin, O.B. Lifanova, A.S. Maslova, N.A. Papaeva, M.S. Razmadze How evaluate enrichment for 15 minutes	- 115
E.Yu. Fedorovich, A.A. Podturkin Effects of the enrichment drawing procedure for the levels of social interactions in the groups of orangutan	- 124
L.S. Cherevko Budget of time of group of Ruffed lemurs (Varecia, Lemuridae), containing in Friedrichsfelde Berlin's zoo	- 135
Veterinary aspects	<b>-</b> 140
V.M. Aronov Experience of use of electrochemical activated solutions for treatment and prevention of diseases of monkeys	<b>-</b> 140

A.Y. Bizyureva, T.G. Surkova The Clinical case of chronic otitis at a Chimpanzee (Pan troglodytes)	<b>-</b> 146
B.A. Lapin, E.K. Dzhukidze, R.I. Krylova, L.I. Korzaya, T.E. Gvozdik, Z.N. Dzhelieva, K.V. Simavonjan, G.G. Kukava	
Unknown spontaneous disease in monkeys	<b>-</b> 156
B.A. Lapin, T.E. Gvozdik, I.N. Klots Normal indicators of levels of glucose at Rhesus macaques (Macaca mulatta) and	
Crab-eating macaques (Macaca fascicularis) containing	
in nursery of monkeys of Institute of medical primatology	166
of the Russian Academy of Medical Science in Sochi-Adler	<b>-</b> 166
Methods of scientific education	<b>-</b> 174
V.A. Ostapenko, E.A. Makarova Using of the agricultural higher education institutions given to primatology in educational process	s - 174
A.R. Rakhimova Birthday a baby chimpanzee of Tommy in the Almaty zoo (The scenario plan of carrying out a holiday	
"Birthday of Tommy")	<b>-</b> 179

### Введение

Представители отряда приматов, а их насчитывают до 400 современных их сложным поведением, являются одними из видов, самых высокоорганизованных млекопитающих. В эту таксономическую группу биологический вид, как человек. Изучение всего включен и такой многообразия видов приматов важно не только с природоохранных, но и с медицинских позиций. Зная наших ближайших родственников в мире животных, мы сможем лучше разобраться и в своих социальных проблемах, связанных с поведением в коллективе и семье, медико-биологических, связанных с возникновением болезней различной этиологии, вопросах антропогенеза, филогенетики и других. Приматология развивается бурными темпами. Нас же, работников зоопарков и питомников, в первую очередь интересуют практические ее проблемы, а именно, проблемы зоокультуры приматов во всем их многообразии. Это способствует разработке научных мер по сохранению редких и исчезающих видов, коих немало среди приматов.

Вторая международная конференция EAPA3A: "Проблемы современной прикладной приматологии", прошла в Московском зоопарке с 20 по 24 октября 2014 г. Ее необходимость зрела давно, поскольку первая такая конференция состоялась в 2003 году, и тоже на базе Московского зоопарка.



Фото участников конференции

На прошедшей в 2014 году конференции были обсуждены актуальные вопросы формирования и развития коллекций приматов в зоопарках и питомниках, методы профилактики и лечения их заболеваний, изучение особенностей поведения приматов, проблемы научного просвещения. Обсуждали способы сохранения редких и исчезающих видов и методические вопросы содержания и разведения приматов, создания экспозиций приматов и другие вопросы прикладной приматологии.

В конференции приняли участие 50 специалистов из 24 зоопарков, питомников, научно-исследовательских институтов, ветклиник, вузов и других организаций. На конференции работали специалисты из России, Беларуси, Чехии и Эстонии. Было заслушано 28 докладов и сообщений по актуальным вопросам содержания и разведения приматов разных таксонов, научных исследований и проблемам ветеринарии в зоопарках, лабораториях, частных коллекциях. В конференции участвовали сотрудники Питомника обезьян при НИИ Медицинской приматологии РАН – д.б.н. Чалян Валерий Гургенович и к.м.н. Гвоздик Татьяна Евгеньевна. Ими были сделаны четыре интересных доклада по материалам многолетних исследований в Питомнике. Особенностям анестезии приматов посвятил свою лекцию Семенов Александр Вячеславович, представлявший Институт ветеринарной Университет естественных наук (Эстония). На конференции выступили сотрудники МГУ имени М.В. Ломоносова - к.п.н. Федорович Е.Ю. и к.б.н. A.B., сотрудники Московской государственной ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина, а также зоопарков Московского. Ленинградского, Алматинского, Екатеринбургского, а также Воронежского океанариума, Парка флоры и фауны «Роев ручей» (Красноярск), Парка живой природы «До-До» (Анапа). Наибольшее количество участвовавших в проведении конференции сотрудники Московского зоопарка: к.б.н. Мешик В.А., д.б.н. Остапенко В.А., к.б.н. Непринцева Е.С., к.б.н. Вощанова И.П., к.б.н. Максудов Г.Ю. и другие.

В рамках конференции был проведен Круглый стол: обогащения поведения приматов», где председательствовала Для участников беседы Александровна Мешик. многих проведены специалистов по методам содержания и разведения, молодняка и другим вопросам. Предлагаемый читателю сборник научных и научно-методических работ включает три тематических раздела, в каждом из которых собраны статьи соответствующего направления. Большой интерес представляют поднятые в сборнике проблемы сохранения редких видов обогащения условий методы ИХ содержания, управления поведением и формирования оптимальных социальных групп. Уделено подходам к разработке рационов внимание методическим приматов применительно к конкретным условиям их содержания в различных природно-географических Освоение зонах. методов этологических наблюдений за приматами может дать дополнительный материал к обработке и прогнозированию результатов будущего разведения. Это особенно важно по

отношению к редким видам приматов. Широкий круг ветеринарных проблем, поднятых на конференции, дает пищу для размышления и практические советы по применению тех или иных методов ветеринарной медицины в приматологии. Особенно ценны работы по изучению инфекционных и незаразных заболеваний, анестезии приматов. К сожалению, не все доклады вошли в настоящий сборник, поскольку не были присланы их авторами. В то же время, редколлегия сборника выражает признательность всем авторам, приславшим материалы для опубликования.

Научный редактор сборника, д.б.н., профессор **В.А. Остапенко** 

### Introduction

Representatives of group of primacies, and total them to 400 modern species, with their difficult behavior, are one of the most high-organized mammals. This taxonomical group included also such species as the human. Studying of all variety of species of primacies important not only with nature protection, but also from medical positions. Knowing our close relatives in fauna, we will be able to understand better and the social problems connected with behavior in collective and a family, the medicobiological, connected with emergence diseases of various etiology, questions of anthropogenesis, phylogenetics and others. Primatology develops rough rates. Us, workers of zoos and nurseries, first of all its practical problems, namely, problems of zooculture of primacies in all their variety interest. It promotes development of scientific measures for preservation of rare and endangered species which there is a lot of among primacies.

Second EARAZA International conference: "Problems of modern applied primatology", took place in Moscow Zoo from October 20 to October 24, 2014. Its need ripened long ago as the first such conference took place in 2003, and too on the basis of Moscow Zoo.

At the conference which took place in 2014 topical issues of formation and development of collections of primacies in zoos and nurseries, methods of prevention and treatment of their diseases, studying of features of behavior of primacies, problems of scientific education were discussed. Discussed ways of preservation of rare and endangered species and methodical questions of the contents and cultivation of primacies, creations of expositions of primacies and other questions of applied primatology.

50 experts took part in conference from 24 zoos, nurseries, research institutes, veterinary clinics, higher education institutions and other organizations. Experts worked at conference from Russia, Belarus, the Czech Republic and Estonia. It was heard 28 reports and messages on topical issues of the contents and cultivation of primacies of different taxons, scientific researches and veterinary science problems in zoos, laboratories, private collections. The staff of Nursery of monkeys at

scientific research institute of Medical primatology of the Russian Academy of Sciences - Doctor of Biological Science Valery G. Chalyan and Candidates of Medical Science participated in conference Tatiana E. Gvozdik. They gave four interesting reports on materials of long-term researches in Nursery. Alexander V. Semenov representing Institute of veterinary medicine and University of natural sciences (Estonia) devoted to features of anesthesia of primacies the lecture. The staff of Lomonosov Moscow State University - Candidates of Pedagogical Science Elena Yu. Fedorovich made a speech at conference and made the speech Candidates of Biological Science A.V. Vartanov also. The staff of the Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology of K.I. Scriabin, and also zoos - the Moscow, Sankt-Petersburg, Almaty, Ekaterinburg, and also Voronezh oceanarium, Park of flora and fauna "Royev Ruchey" (Krasnoyarsk), Park of wildlife of "Do-Do" (Anapa) were at the conference. The greatest number participating in carrying out conference – employees of Moscow Zoo: Candidates of Biological Science Barbara A. Meshik, Doctor of Biological Science Vladimir A. Ostapenko, Candidates of Biological Science Elena S. Neprintseva, Candidates of Biological Science Iren P. Voshchanova, Candidates of Biological Science George Yu. Maksudov, and others.

Within conference the Round table was carried out: "Questions of enrichment of behavior of primacies" where Barbara A. Meshik presided. For many participants discussions of specialists in methods of the contents and cultivation, to bringing up of young growth and other questions are led.

The collection of scientific and scientific and methodical works offered the reader includes three thematic sections, in each of which articles of the respective direction are collected. The great interest is represented by the problems of preservation of rare species of primacies, methods of enrichment of conditions of their contents, management of behavior lifted in the collection and formations of optimum social groups. The attention to methodical approaches to development of diets of feeding of primacies in relation to specific conditions of their contents in various natural and geographical zones is paid. Development of methods of ethological supervision over primacies can give additional material to processing and forecasting of results of future cultivation. It is especially important in relation to rare species of primacies. The wide range of the veterinary problems lifted at conference gives a food for thought and a practical advice on application of these or those methods of veterinary medicine in primatology. Works on studying of infectious and noncontagious diseases, anesthesia of primacies are especially valuable. Unfortunately, not all reports were included into the present collection as weren't sent by their authors. At the same time, the editorial board of the collection expresses gratitude to all authors who sent materials for publication.

> Scientific editor of the collection, Doctor of Biological Science, Professor V.A. Ostapenko

### МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОГРАММЫ ПО СОХРАНЕНИЮ РЕДКИХ ВИДОВ ПРИМАТОВ

### В.А. Остапенко

ГАУ «Московский государственный зоологический парк», ФГБОУ ВПО Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина

По данным Всемирного Фонда Дикой Природы (WWF) за сорок лет (1970-2010 гг.) на нашей планете численность диких животных уменьшилась на 52%<sup>1</sup>. Это в среднем, но в неразвитых странах, где перенаселение соседствует с дефицитом продуктов питания, эта цифра достигает 80% и более. Как правило, это страны, располагающиеся в тропической природно-климатической зоне, то есть там, где обитает подавляющее число видов приматов. Приматы — особая группа животных, насчитывающая более 400 современных видов и находящаяся в тесном родстве с людьми. Нужно помнить, что Человек разумный *Ното sapiens* сам входит в отряд приматов — Primates, являясь одним из представителей семейства гоминид. Изучение особенностей биологии и родственные связи внутри отряда имеют большое научное и практическое значение. Поэтому утеря любого вида полуобезьян или обезьян крайне нежелательна.

Большинство видов приматов включены в Красные списки МСОП — Международного союза охраны природы и природных ресурсов (IUCN) (1, 5, 7). Многие виды включены в приложения СИТЕС<sup>2</sup>. По ряду видов ведутся программы их сохранения. Методы применяются разные, но тенденция такова, что программы сохранения природных экосистем и комплекса видов животных в них (*in-situ*) сочетаются и пересекаются с программами сохранения биоразнообразия в генетических банках (*ex-situ*), дополняя друг друга (10). Среди последних немаловажное значение имеют работы зоопарков по разведению приматов различных видов. Самыми существенными, среди этих программ являются программы Европейской ассоциации зоопарков и

1

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Именно численность животных, а не количество их видов, которое, впрочем, тоже снижается (здесь и далее примечания автора).

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения СИТЕС (англ. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES) — международное правительственное соглашение, подписанное в результате резолюции Международного союза охраны природы и природных ресурсов (IUCN) в 1973 году в Вашингтоне. Вступила в действие 1 июля 1975 года.

аквариумов (EAZA) (6). Прежде всего, это программы EEP – *Европейские программы по сохранению вымирающих видов*.

Надо заметить, что приматы неравномерно распространены в мире. Наибольшее их число обитает на территории Бразилии — 77 видов, а это около 20% всей мировой фауны таксона. Недаром в Рио-де-Жанейро мировыми лидерами на Конференции ООН в 1992 году (на «Форуме Земли») была принята Конвенция о биологическом разнообразии, которая преследует три основные цели: сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и справедливое разделение благ, получаемых от использования генетических ресурсов. Специальное внимание в Конвенции уделено необходимости сохранения животных *ex-situ* (Статья 9), а также — исследований и обучения (Статья 12).

Африка, как предполагаемый центр происхождения приматов, также славится своим биоразнообразием. Но Европа, где обитает всего один вид обезьян (магот — на юге Пиренейского п-ова), имеет огромное значение в области разработки методов и осуществления мер по спасению редких видов животных, в том числе и приматов, независимо от места их распространения. Итак, какие же виды приматов требуют пристального внимания, и по каким из них ведутся программы по сохранению от полного вымирания?

Представляем таблицу 1, в которой перечислены виды приматов, зоопарки, курирующие ту или иную программу EEP, имена кураторов программ и год основания соответствующей программы.

**Таблица 1**. Список приматов, по которым ведется программа EAZA – EEP

Название вида	Латинское название вида	Название зоопарка, ведущего программу	Имя куратора программы	Год начала программы
Лемур монгоц	Eulemur mongoz	LINTON	Kim Simmons	1992
Чёрный лемур	Eulemur macaco macaco	DUDLEY	Derek Grove	1992
Черный лемур Склатера	Eulemur macaco flavifrons	MULHOUSE	Brice Lefaux	1992
Рыжебрюхий лемур	Eulemur rubriventer	MULHOUSE	Brice Lefaux	2007
Гапалемур серый лакалаотресский	Hapalemur griseus alaotrensis	JERSEY	Gale Glendewar	1997
Большой бамбуковый лемур	Hapalemur simus	PARIS-ZOO	Delphine Roullet	2007
Рыжий лемур вари	Varecia rubra	PARIS-ZOO	Delphine Roullet	1990
Чёрно-белый лемур	Varecia variegata	BANDHOLM	Lisbeth Hoegh	1990

вари	(excl.V. v. subcincta)			
Опоясанный черно- белый лемур	Varecia variegata subcincta	PARIS-ZOO	Delphine Roullet	2008
Коронованный сифака	Propithecus coronatus	PARIS-ZOO	Delphine Roullet	2007
Руконожка	Daubentonia madagascariensis	JERSEY	Sian Jones	2004
Красный тонкий лори	Loris tardigradus nordicus	FRANKFURT	Ruediger Dmoch	2004
Малый толстый лори	Nycticebus pygmaeus	POZNAN	Katarzyna Byczyk	1992
Гельдиева каллимико	Callimico goeldii	DUBLIN	Susan O'Brien	1992
Белолицая игрунка	Callithrix geoffroyi	MADRID- FAUNIA	Agustin Lopez Goya	1995
Золотистоголовая львиная игрунка	Leontopithecus chrysomelas	ANTWERPEN	Peter Galbusera	1993
Черный львиный тамарин	Leontopithecus chrysopygus	JERSEY	Dominic Wormell	2006
Золотистый львиный тамарин	Leontopithecus rosalia	WHIPSNADE	Nick Lindsay	1993
Пегий тамарин	Saguinus bicolor bicolor	JERSEY	Dominic Wormell	2001
Королевский тамарин	Saguinus imperator	LISBOA-ZOO	Sonia Matias	1994
Эдипов тамарин	Saguinus oedipus oedipus	BRISTOL	Miranda Stevenson	1994
Светлолобая коата	Ateles belzebuth hybridus	DOUE- FONTAINE	Florine Popelin Wedlarski	2000
Чернолобая коата	Ateles fusciceps robustus	EMMEN	Gea Karssemeijer	1995
Черная коата	Ateles paniscus	ROMAGNE	Jean-Pascal Guery	2004
Шерстистая обезьяна	Lagothrix lagotricha	APELDOORN	Frank Rietkerk	1992
Медный прыгун	Callicebus cupreus	BLACKPOOL	Darren Webster	2002
Желтобрюхий капуцин	Cebus xanthosternos	MULHOUSE	Benoit Quintard	2000
Боливийский саймири	Saimiri boliviensis	BASEL	Adrian Baumeyer	2000
Беличий саймири	Saimiri sciureus	EDINBURGH	Alison Dowling	2007
Бледный саки	Pithecia pithecia	PAIGNTON	Matthew	2000

			Webb	
Мартышка диана	Cercopithecus diana diana	EDINBURGH	Donald Gow	1998
Роловейская мартышка	Cercopithecus diana roloway	MULHOUSE	Brice Lefaux	1998
Бородатая мартышка	Cercopithecus lhoesti	EDINBURGH	Donald Gow	1998
Соволицая мартышка	Cercopithecus hamlyni	LEIPZIG	Fabian Schmidt	1998
Дымчатый мангобей	Cercocebus atys lunulatus	BARCELONA- ZOO	Maria Teresa Abello	2000
Хохлатый макак	Macaca nigra nigra	PAIGNTON	Holly Farmer	1998
Львинохвостый макак	Macaca silenus	KOLN	Alexander Sliwa	2000
Гвинейский павиан	Papio papio	PARIS-ZOO	Delphine Roullet	2011
Дрил	Mandrillus leucophaeus	MUNCHEN	Carsten Zehrer	1990
Мандрил	Mandrillus sphinx	BUDAPEST	Istvan Vidakovits	1999
Гелада	Theropithecus gelada	RHEINE	Achim Johann	1990
Лангур Франсуа	Trachypithecus francoisi	BELFAST	Andrew Hope	2005
Блестящий гульман	Trachypithecus auratus	APELDOORN	Warner Jens	1998
Королевский колобус	Colobus polykomos	DUISBURG	Volker Gruen	1994
Желтощёкий хохлатый гиббон	Nomascus gabriellae	MULHOUSE	Brice Lefaux	1991
Белощекий гиббон	Nomascus leucogenys	MULHOUSE	Brice Lefaux	1991
Желтощекий номаскус	Nomascus siki	MULHOUSE	Brice Lefaux	1991
Чернорукий гиббон	Hylobates agilis	BRISTOL	Lynsey Bugg	2010
Белорукий гиббон	Hylobates lar	EMMEN	Lisette de Ruigh	1999
Серебристый гиббон	Hylobates moloch	BEKESBOURNE	Matt Ford	1991
Кампучийский гиббон	Hylobates pileatus	ZURICH	Robert Zingg	1996
Борнейский орангутан	Pongo pygmaeus	KARLSRUHE	Clemens Becker	1990
Суматранский орангутан	Pongo abelii	KARLSRUHE	Clemens Becker	1990

Карликовый шимпанзе, или бонобо	Pan paniscus	ANTWERPEN	Zjef Pereboom	1991
Западный шимпанзе	Pan troglodytes verus	KOBENHAVN- ZOO	Frands Carlsen	2002
Западная равнинная горилла	Gorilla gorilla gorilla	APELDOORN	Frank Rietkerk	1991

Всего к настоящему времени создано 56 программ по сохранению видов/подвидов приматов. Их число с каждым годом увеличивается, ряд программ существует более 20 лет. Первые из них приняты Европейской ассоциацией зоопарков и аквариумов еще в 1990 году. Это программы по сохранению лемуров вари, дрила, гелады и обоих подвидов орангутанов. Наибольшее число программ принадлежит ведущим зоопаркам Великобритании, Франции и Германии. Но в последующие годы к ним присоединились и зоопарки других европейских стран.

эффективного разведения И поддержания зоопарковских популяций угрожаемых видов необходимы разносторонние знания о биологии каждого вида, включающие информацию о размножении, поведении, составе групп, паразитарных заболеваниях, приемах содержания, ветеринарных требованиях и т.д. Значительная часть этих знаний получена в результате деятельности зоопарков и аквариумов в течение прошедших столетий» (Стратегия ЕАЗА в области исследований, 2008) (6). Роль зоопарков как источников знаний о животных с каждым годом растет. Решающее значение для выживания того или иного вида в природе приобретают знания по биологии этого вида, которые содержатся в таких международных базах данных, как Международная система управления зоологической базой данных (ISIS-ZIMS) (4). Важным становится кооперация в проведении научных исследований (в том числе в местах обитания редких животных) сотрудников университетов, научно-исследовательских сотрудниками институтов, музеев, заповедников и прочих природоохранных научных организаций. База данных EA3A о проектах in-situ уже включает 436 зоопарковских проектов в 94 странах, причем подчеркивается необходимость расширения направления существенного ЭТОГО природоохранной деятельности.

Помимо Программ EEP, созданы Комиссии по таксонам (TAG), Рабочие группы по отдельным видам или более высоким таксонам. Установлены следующие приоритеты в исследованиях:

- природоохранный статус объекта исследований: высший приоритет отдается угрожаемым видам (IUCN, <u>www.redlist.org</u>);
- виды, эндемичные в «горячих точках» биоразнообразия (www.unep-wcmc.org);
- проблемы, сформулированные Консультативными группами EA3A по таксонам, Комиссиями EEP по видам, Комиссиями и Рабочими группами EA3A;

- биологические потребности конкретных коллекций;
- специализация и возможности исследовательских учреждений, с которыми налажено сотрудничество;
- специализация и квалификация персонала.

Но есть еще одна область, крайне необходимая в деле сохранения генетического разнообразия угрожаемых видов животных. Это создание и постоянное ведение племенных книг (Studbooks). Аббревиатура этого направления — ESB (Европейские Племенные книги). Целый ряд редких и исчезающих видов приматов, которые стали размножаться в зоопарках и специализированных питомниках попали в Племенные книги (табл. 2). Кураторы племенных книг рекомендуют (или не рекомендуют) дальнейшее разведение тех или иных особей в их списках, следят за генетическим представительством отдельных особей в искусственных популяциях, планируют составление перспективных пар животных, принадлежащих разным зоопаркам.

**Таблица 2**. Список приматов, по которым ведутся Европейские Племенные книги (EA3A) – ESB

Латинское Название вида название вида		Название зоопарка, ведущего Племенную книгу	Имя куратора Племенной книги	Год создания Племенной книги
Толстохвостый лемур	Cheirogaleus medius	PLZEN	Tomas Pes	1997
Серый мышиный лемур	Microcebus murinus	PLZEN	Tomas Pes	1997
Бурый лемур	Eulemur fulvus rufus	BLACKPOOL	Darren Webster	2000
Венценосный лемур	Eulemur coronatus	MULHOUSE	Brice Lefaux	1996
Кошачий лемур	Lemur catta	BUSSOLENGO	Caterina Spiezio	1994
Cенегальский галаго  Galago senegalensis		PRAHA	Pavel Brandl	2010
Южный галаго	Galago moholi	PRAHA	Pavel Brandl	2010
Серебристая игрунка	Mico argentatus	SHALDON	Nic Dunn	2013
Краснобрюхий тамарин	Saguinus labiatus	MAGDEBURG	Konstantin Ruske	2004
Краснорукий тамарин	Saguinus midas	TWYCROSS	Greg Clifton	2004
Чёрный ревун	Alouatta	WROCLAW	Marta Zajac-	1994

	caraya		Ossowska	
Панамская мирикина	Aotus lemurinus griseimembra			2001
Боливийская мирикина	Aotus azarae boliviensis			2001
Белоплечий капуцин	Cebus capucinus	ROMAGNE	Jean-Pascal Guery	2005
Мартышка болотная Аллена	Allenopithecus nigroviridis	KERKRADE	Tjerk ter Meulen	1995
Мартышка гусар	Erythrocebus patas	COLCHESTER	Sarah Forsyth	2013
Голуболицая мартышка	Cercopithecus cephus	BEAUVAL	Margaux Pizzo	2013
Мартышка Бразза	Cercopithecus neglectus	LODZ	Magdalena Janiszewska	1998
Золотистобрюхий мангобей	Cercocebus chrysogaster	KERKRADE	Tjerk ter Meulen	1995
Красноголовый мангобей	Cercocebus torquatus	BARCELONA- ZOO	Maria Teresa Abello	1994
Чёрный бородатый мангобей	Lophocebus aterrimus	KERKRADE	Tjerk ter Meulen	2009
Магот, или варварийская макака	Macaca sylvanus	APELDOORN	Sian Waters	2009
Гульман, или лангур, или хануман	Semnopithecus entellus	HANNOVER	Fabian Krause	2003
Очковый тонкотел или дымчатый лангур	Trachypithecus obscurus	ARNHEM	Wineke Schoo	2011
Восточный колобус, или гвереца	Colobus guereza	BELFAST	Raymond Robinson	2006
Сиаманг	Symphalangus syndactylus	TWYCROSS	Zak Showell	2001
Шимпанзе	Pan troglodytes	KOBENHAVN- ZOO	Frands Carlsen	2007

Как мы видим, первые европейские племенные книги по приматам появились в 1994 году, то есть ровно 20 лет назад.

На территории бывшего Советского Союза и прилегающих государств в 1994 году возникла Евроазиатская региональная ассоциация зоопарков и аквариумов (EAPA3A). К настоящему времени ее членами являются более 80 учреждений, содержащих живые коллекции, представляющих 14 стран. Ряд зоопарков одновременно являются членами EAPA3A и EA3A: Кирьят Мотцкин (Израиль), Алматы (Казахстан), Лодзь (Польша), Казань, Москва, Новосибирск, Санкт-Петербург (Россия), Братислава (Словакия), Николаев

(Украина), Глубока над Влтавой, Оломоуц, Прага, Хлебы, Хомутов (Чехия), Таллин (Эстония). Сотрудники этих зоопарков активно участвуют в программах ЕАЗА. В то же время, в евразийском регионе имеется 109 учреждений с коллекциями живых животных, и коллекции эти поистине впечатляют. Приматы играют в них не последнюю роль. Всего в зоологических учреждениях нашего региона содержится 106 видов и подвидов приматов, из них 50 размножается (1) (табл. 3). Среди учреждений выделяется Питомник при Институте медицинской приматологии РАН (Сочи), где содержится свыше 4000 обезьян более чем 20 видов. Из них 7 видов постоянно размножается.

**Таблица 3**. Приматы, содержащиеся в зоопарках региона EAPA3A, по которым ведутся Европейские Племенные книги (EA3A) – ESB и Программы по сохранению редких видов – EEP

Общее число видов по крупным таксонам	Всего видов приматов в зоопарках ЕАРАЗА	Из них размножается	Число видов из программы ЕАЗА-ЕЕР	Число видов, включенных в ESB
Полуобезьяны	18	9	6	4
Широконосые	30	21	10	6
обезьяны				
Мартышковые	48	16	7	10
Человекообразные	10	4	5	1
Всего:	106	50	29	21

Итого, 50 видов приматов, содержащихся в зоопарках региона EAPA3A, задействованы в Программе сохранения (EEP) — 29 видов и фигурирует в Европейской Племенной книге (ESB) — 21 вид. Это примерно половина всей коллекции приматов зоопарков и питомников нашего региона. Показатели, на наш взгляд очень хорошие. Здесь такие человекообразные обезьяны, как орангутаны (оба подвида), равнинная горилла, шимпанзе и несколько видов гиббонов, из которых самый многочисленный в зоопарках — лар, или белорукий гиббон. В то же время, отмечаем отсутствие бонобо — самого близкого примата к человеку с точки зрения филогенетики.

Из редких полуобезьян самые представительные в зоопарках региона кошачьи лемуры (рис. 1), которые лучше других видов размножаются. Так, в 2014 году лемуры размножались в 11-и коллекциях, а всего их содержит 32 зоопарка региона.



**Рис. 1.** Кошачьи лемуры (*Фото А.В. Авалова*)

Второе и третье места удерживают лемуры вари. Так, красных лемуров вари содержат 12 коллекций, а черно-белых — 18. Правда, размножились они в 2014 году только в двух зоопарках — красный и в трех — черно-белый вари.

Из группы широконосых обезьян, самые представительные в зоопарках региона EAPA3A — обыкновенная игрунка, бурый капуцин и беличий саймири. Из них лишь последний включен в программы EEP. В то же время, в этих программах<sup>3</sup> задействованы такие виды, как гельдиевая каллимико, игрунка Жоффруа, золотистоголовая львиная игрунка, золотистый львиный, пегий, королевский и Эдипов тамарины, а также боливийский саймири и бледнолицый саки. Но все эти виды представлены в ограниченном числе коллекций и в небольшом количестве.

Из семейства мартышковых в коллекциях хорошо представлены яванские, японские и свинохвостые макаки — до 30 зоопарков по каждому из упомянутых видов. Примерно столько же гамадрилов и зеленых мартышек. Но эти виды, хоть и внесены в Красную книгу МСОП, не являются объектами европейских программ. Отметим здесь, что в программах ESB отражены следующие виды, содержащиеся в нашем регионе: мартышка Аллена, красная мартышка (гусар), мартышка Бразза, золотистобрюхий, красноголовый и черный бородатый мангобеи, магот, очковый тонкотел и восточный колобус. Из указанных видов достаточно хорошо в коллекциях представлена только красная мартышка. В программы EEP внесены мартышка диана, дымчатый мангобей, львинохвостый макак (рис. 2), гвинейский павиан, мандрил, гелада и блестящий гульман. Все они содержатся в единичных зоопарках.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Имеется в виду программа EEP и ESB.



**Рис. 2.** Львинохвостый макак (фото А.В. Авалова)

Из группы человекообразных обезьян, включенных в европейские программы по сохранению видов, в зоопарках региона EAPA3A содержат следующих представителей: по программам племенных книг ESB — сиаманг и обыкновенный шимпанзе; по программам EEP содержат чернорукого,

белорукого и кампучийского гиббонов, борнейского суматранского И орангутанов западную равнинную И гориллу. Наибольшая численность животных и количество содержащих их зоопарков у белорукого гиббона, или лара и шимпанзе. В то же время, шимпанзе размножается в зоопарках не ежегодно. Суматранский орангутан содержится В ИТЯП коллекциях, борнейский – в трех. Здесь Московский зоопарк держит первенство по успехам в размножении обоих этих подвидов (рис. Равнинная горилла (рис. представлена в нашем регионе в четырех коллекциях, но успешно размножается только Московском и Пражском зоопарках.



**Рис. 3.** Равнинные гориллы в Московском зоопарке (фото А.В. Авалова)

В заключение хочется отметить, что количество программ EA3A по сохранению редких видов приматов с каждым годом увеличивается. Появляются зоопарки, берущие на себя ответственность за поддержание генетического разнообразия и устойчивость искусственных популяций редких

видов. Кураторы программ ежегодно собирают сведения с зоопарковдержателей редких видов и дают научно-обоснованные рекомендации по распределению маточного поголовья и соединению животных не родственных между собой, или состоящих в дальнем родстве.



**Рис. 4.** Семья суматранских орангутанов в Московском зоопарке (фото В.И. Остапенко)

Поскольку EAPA3A отсутствуют собственные комплексные программы по сохранению приматов, зоопарки нашего региона обязаны европейских программах, участвовать В посылая запрашиваемые кураторами данные о животных. Соблюдая рекомендации кураторов, мы вносим свой существенный вклад в дело сохранения приматов редких видов. При их содержании каждый зоопарк обязан применять передовые методы зоотехнии и обогащения искусственной среды, помня о большой ответственности при содержании видов с высокой степенью развития центральной нервной системы и высшей нервной деятельности (рис. 5).



**Рис. 5.** Самец борнейского орангутана в Московском зоопарке (фото А.В. Авалова)

### Выводы

- 1. В коллекциях зоопарков региона EAPA3A содержатся ценные виды приматов (около 25% мировой фауны таксона), половина видов, из которых, фигурирует в Европейских программах EEP и ESB.
- 2. Немногие из них представлены достаточным количеством экземпляров и участвуют в размножении, что обращает внимание на эти виды в плане необходимости комплектования коллекций и улучшения условий их содержания.
- 3. В коллекциях зоопарков региона отсутствуют такие значимые виды, как бонобо, руконожка и долгопяты, а также целый ряд видов из списков программ EEP и ESB. Однако будет правильным не коллектировать

максимальное число видов, а сконцентрироваться на некоторых, имеющих особое научное, природоохранное и просветительное значение.

4. По-видимому, пока нецелесообразно формировать собственные программы нашей Ассоциации по сохранению отдельных видов или таксонов приматов, но нужно активнее участвовать в имеющихся международных программах.

### Литература

- 1. Информационный сборник Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов. Вып. 34, том 2, 2015, 500 с. http://earaza.ru/wps/wp-content/uploads/inf-sb-34-2.pdf
- 2. Обеспечивая будущее для диких животных планеты. Природоохранная стратегия Всемирного сообщества зоопарков и аквариумов. М. 2005. <a href="http://earaza.ru/wps/wp-content/uploads/wzacs\_ru.pdf">http://earaza.ru/wps/wp-content/uploads/wzacs\_ru.pdf</a>
- 3. <a href="https://www.waza.org">https://www.waza.org</a>
- 4. http://app.isis.org
- 5. htpp://www.iucnredlist.org
- 6. <a href="https://www.eaza.org">https://www.eaza.org</a>
- 7. <a href="https://www.redlist.org">https://www.redlist.org</a>
- 8. http://earaza.ru
- 9. www.unep-wcmc.org
- 10. Остапенко В.А. Сохранение редких видов приматов методами ex-situ // Современный зоопарк и общество. / Мат. Междунар. науч.-прак. конф. Ижевск, 2015, с. 155-161.

### **Summary**

### V.A. Ostapenko International programs for preservation of rare species of primacies

Collections of zoos of the region of EARAZA contain valuable species of primacies (about 25% of world fauna of a taxon), a half of types from which, appears in the EEP and ESB European programs. The few from them are presented by enough individuals and participate in reproduction that pays attention to these plan views of need of completing of collections and improvement of conditions of their contents. Won't to correct however the maximum number of types, and to concentrate on some, having special scientific, nature protection and educational value. Apparently, it isn't expedient to form own programs of our Association for preservation of separate types or taxons of primacies yet, but it is necessary to participate in the available international programs more actively.

# КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ПОВЕДЕНИЯ (QUALITATIVE BEHAVIOUR ASSESSMENT (QBA)) - НОВЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ БЛАГОПОЛУЧИЯ ЖИВОТНЫХ В НЕВОЛЕ

### В.А. Мешик М.А. Тарханова

ГАУ «Московский государственный зоологический парк»

При содержании диких животных в неволе одной из главнейших задач является создание для них условий необходимых для каждого конкретного зоопарков обеспечить Специалисты стремятся животных необходимым, используя для этого данные по изучению видов в естественных условиях и опыт других зоопарков. Помимо разработки и постоянного усовершенствования ежедневных рационов разрабатываются и способы декорирования вольер, поскольку виды, обитающие в разных биотопах требуют и соответствующих различий в декорировании. Обезьяны, живущие в кронах деревьев, или на скалах, или в саванне требуют разного декорирования вольер и, кроме этого, обязательно нужно учитывать способы локомоции каждого вида. В последние десятилетия в зоопарках активно ведутся работы по программам обогащения условий содержания, которые направлены на то, чтобы дать животным возможность реализовать как можно больше свойственных им физических и ментальных возможностей.

При создании условий для животных очень важным является контроль за состоянием отдельных особей (и групп) для того, чтобы знать подходят ли выбранные условия либо нужно внести в них некоторые изменения.

Критериями оценки условий содержания животных определенного вида обычно служат следующие:

- Физические характеристики. Вес тела, состояние шерсти, аппетит, двигательная активность, и т.д.
- Биохимические характеристики организма. Уровень различных гормонов, состав крови, состав мочи и т.д.
  - Факт участия животного в размножении.
  - Наличие или отсутствие двигательной стереотипии.
- Проявление разнообразных форм поведения, особенно свойственных этому виду в естественных условиях.
- Адекватность социального поведения при общении с особями своего вида.

Кроме того, для многих редких и исчезающих видов, с которыми проводится работа в рамках программ EEP, существуют определенные требования к содержанию этих видов в неволе. Как правило, это данные по размеру вольера, его декорирование, ежедневные рационы, половозрастной состав групп и т.д. Но обязательным условием контроля за состоянием животных является наблюдение.

### Наблюдения за животными

*Классические методы.* Состояние животного по некоторым из приведенных выше критериям можно определить после недолгого наблюдения за ним, либо по результатам ветеринарных анализов. Но для более детального изучения психофизиологического состояния животного необходимы более длительные наблюдения с соответствующей регистрацией поведения животного. Подобные наблюдения нужны для выявления отклонений в состоянии животного еще на ранних стадиях, когда можно чтото изменить в условиях и избежать развития, например двигательной стереотипии, которую невозможно убрать, если она уже возникла.

В классической этологии существуют методы наблюдения и регистрации поведения, которые вполне надежны, но требуют затрат времени как в течение дня (для проведения наблюдений) так и в дальнейшем для соответствующей математической и статистической обработки, без которых невозможно сделать заключение о состоянии животного (Попов, Ильченко, 2008).

К таким методам относятся два основных — это составление этограмм и составление бюджета времени.

**Описание поведения и составление этограмм.** В результате подобных наблюдений можно составить подробный перечень поведенческих проявлений особи, и после сравнения его с литературными, либо с данными по особям, содержащимся в других условиях, можно сделать выводы о качественных и количественных различиях, и предположить возможные изменения в условиях содержания.

При проведении регулярных наблюдений составление этограммы — важный начальный этап этологических исследований любого ранее не изучавшегося вида. Этограмма — перечень двигательных актов и фиксируемых положений тела, свойственных виду, служит для исследователя своего рода "словарем", с помощью которого ведется описание поведения. Разработка подходящей этограммы часто бывает очень сложной задачей, решение которой подразумевает проведение большого числа наблюдений или анализ большого числа видеозаписей, а так же тщательное обсуждение каждого элемента с коллегами.

Составление и расчет бюджета времени в течение суток (или в течение периода активности). Сбор данных для составления бюджета времени проводится обычно методом сканирования. Сканирование подразумевает учет поведения целой группы (или подгруппы), при котором наблюдатель должен визуально "перебирать" (сканировать) поведение всех особей. Сканирование — это одномоментные регистрации состояния каждого животного в группе по очереди.

Составление этограмм. Для обезьян живущих группами необходимо знать социальную структуру группы, на ранних стадиях выявлять изгоев для чтобы проводить соответствующий мониторинг избежать ΤΟΓΟ травмирования животных. Для выяснения взаимовлияния особей членов группы важным методом является наблюдение за социальным поведением, для этого проводится регистрация социальных взаимодействий всех членов группы и составление социограмм. Социограмма – это форма изображения системы взаимоотношений в группе животных. Социограмма строится для одной какой-либо формы взаимодействий (в зависимости от масштаба применявшихся при наблюдениях единиц дробления поведения, это могут быть отдельные выразительные движения, определенные поведенческие акты взаимодействия, различающиеся своей ПО направленности).

Все эти методы наблюдения и регистрации очень важны, так как являются надежными инструментами для исследования поведения животных. Но в практике зоопарковской деятельности часто бывает нужен более быстрый и не требующий дополнительных затрат времени и использования специального оборудования метод оценки состояния животного.

### Предлагаемый метод

Таким методом является экспертная оценка состояния животного, проводимая опытным зоологом, который замечает малейшие изменения в поведении и состоянии каждой особи. Важно отметить, что в этих случаях оцениваются эмоциональные состояния животного на основе анализа частных изменений в его облике и действиях и соотношений того и другого между собой. Эти тончайшие детали поведения с трудом поддаются формализации и потому не регистрируются стандартными объективными методами. Обычно одновременно происходит несколько таких изменений, так что для их оценки необходимо целостное восприятие того, что в данный момент происходит с объектом наблюдения.

В психологии для описания феномена оценки эмоционального состояния партнера разработано понятие «эмпатии» или сопереживания. способность определяется как эмоционально воспринимать состояние другой особи (Мак-Вильямс, 1998). На основе эмпатии практически любой человек, как правило, в состоянии верно оценить состояние партнера, не только своего, но и другого вида (такой же способностью обладают и многие животные). Такие оценки основаны на подсознательной интеграции наблюдателем информации о редких поведенческих событиях, мелких деталях движений и поз, общем облике объекта наблюдения, а также контекста, в котором проявляется данное поведение. Физиологической основой подобного сопереживания, вероятно, служат открытые в последние годы так называемые «зеркальные клетки» (mirror cells) – нейроны мозга, скопления которых находятся в premotor cortex и inferior parietal cortex. Они интересны тем, что в равной степени возбуждаются как при исполнении определенных действий, так и при восприятии таких же действий, исполняемых другой особью. Марко Якобони – нейробиолог из университета Калифорнии, в своей книге «Зеркальные люди: наука о том, как мы общаемся с другими» анализирует возможности этих нейронов и, в частности, их роль в социальном поведении. Он сделал вывод, что зеркальные нейроны помогают понимать партнеров путем обеспечения внутренней имитации ИХ действий. которая осуществляется «симулированием» намерений и эмоций, связанных с действиями партнеров (Iacoboni, 2008). Очевидно, что успешная эмпатия возможна только в случае восприятия цельного и динамического облика партнера.

Однако, реализация поведения одновременно на нескольких уровнях и в разных физических модальностях делает почти неразрешимой задачу «объективного» описания «цельного поведения» с использованием принятых в этологии формализованных способов регистрации поведенческих актов, сведенных в «этограмму». При описании и анализе поведения приходится искусственно вычленять отдельные «действия», игнорируя остальные; при этом, зачастую значение фиксируемых действий меняется в зависимости от того контекста, который образуют прочие поведенческие проявления. К числу таких проявлений, придающих неоднозначность формальным паттернам поведения, первую очередь относятся сложно формализуемые, ненаправленные и непроизвольные проявления эмоционального состояния. В эмоциональная составляющая, как правило, выпадает объективного этологического анализа поведения.

Не имея теоретического обоснования, эмпатия всегда широко использовалась в практике работы с животными и, в частности, в зоопарках. Зоологи, в задачи которых входит изменение состава групп или формирование новых пар, ориентируются в своей работе в основном на оценки эмоциональных состояний и прогнозировании действий животных в разных ситуациях (Мешик, 2013). Данные, которые могут быть получены в результате такой работы, часто оказываются уникальны, но для их сохранения и анализа необходимо до некоторой степени формализовать оценку эмоциональных состояний.

До недавнего времени считалось, что интуитивные и субъективные оценки, основанные на антропоморфизме, не пригодны для научного анализа поведения. Однако, в последнее десятилетие появились свидетельства, что «субъективные» оценки статистически достоверно повторяются и совпадают у независимых наблюдателей (Wemelsfelder et al., 2001), а антропоморфизм отнюдь не противоречит научному подходу при наблюдениях как за людьми, так и за животными (Bekoff, 2007а,б), при этом человек-наблюдатель, по сути дела, выступает в качестве прибора, регистрирующего на основе эмпатии состояние наблюдаемого объекта (Мешик, Попов, 2009).

#### Описание методики оценки состояния животного

Как уже говорилось выше, методической основой настоящей работы послужили идеи, изложенные в статье «Оценка "целостного животного": подход с использованием свободного профиля» (Wemelsfelder et al., 2001). В этой работе предложен количественный метод интуитивных оценок состояния животных. Имеется в виду, что наблюдатель на основании интуитивных оценок находит соответствие состояния особи шкалированиям нескольких категорий состояний. В таблице представлены категории состояний животного, с которыми предлагает работать F. Wemelsfelder.

Вся процедура заключается в следующем: на листе бумаги (для каждого животного, для одной регистрации, потребуется отдельный лист) вдоль левого поля в столбик написаны категории состояний, от каждой из которых проходит прямая линия до правого поля листа длиной 120 мм. Крайняя левая точка этой линии – минимальное значение категории, а крайнее правое – максимальное значение. Наблюдатель в течение 10 минут смотрит на интересующее его животное, после этого, отвернувшись от объекта наблюдений, человек ставит точки на линиях в тех условных положениях которым, по его мнению, соответствует проявление каждой категории животным в наблюдаемый им отрезок времени. Если животные содержатся в группе, то эта процедура повторяется с каждым животным. Далее нужно посчитать миллиметры от минимального значения до поставленной точки (крестика) и занести их в таблицу, либо построить график и сравнить по этим показателям состояния разных животных в одно и то же время, или же состояние одного и того же животного в течение какого то периода времени. Так же можно оценивать состояния животных до введения каких-либо изменений в условия их содержания и после. Полученные данные дадут информацию о влиянии изменений на состояние животных. Для более углубленного анализа подобных данных подходит статистическая обработка методом факторного анализа.

Таблица. Категории состояний и шкалы

Показатель	Шкала (мм)	
	Min	Max
Активный		_
Расслабленный		_
Испуганный		-
Возбужденный		-
Спокойный		-
Довольный		-

Напряженный	 _
Получающий	_
удовольствие	
Фрустрированный	_
Скучающий	 _
Игривый	 _
Деловой	_
(позитивно занятый)	
Безразличный	 _
Оживленный	
Вялый	
Раздражительный	
Бесцельный	
Счастливый	
Страдающий	 _
Уверенный в себе	_

#### Заключение

При содержании обезьян в неволе важно следить за изменениями их психофизиологического состояния, чтобы на основании этих данных делать выводы о степени благополучия животных при конкретных условиях. Опытный зоолог может определять эмоциональное состояние животного быстро и точно, используя так называемую экспертную оценку производимую на основе анализа частных изменений в его облике и действиях и соотношений того и другого между собой. Собранные таким образом качественные данные могут быть опубликованы и использованы другими специалистами, так как они формализованы и могут быть сравнимы с другими данными.

### Литература

**Мешик В.А., Попов С.В.** Оценка эмоционального состояния как метод регистрации при наблюдении за социальным поведением лемуров катта. // Научные исследования в зоологических парках. / - М.: Московский зоопарк. 2009, № 26. С. 143- 159.

**Мешик В.А.** Особенности социального поведения партнеров-членов бондов у лемуров катта (*Lemur catta*). // Этология и зоопсихология. 2013. № 29, с. 85-93.

- **Попов С.В., Ильченко О.Г.** Руководство по исследованиям в зоопарках: Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в зоопарках. М.: Московский зоопарк, 2008.
- **Bekoff M.** The Emotional Lives of Animals: A Leading Scientist Explores Animal Joy, Sorrow and Empathy and Why they Matter / New World Library, 2007.
- **Iacoboni M.** Mirroring People: The Science of How We Connect to Others. New York, Amazon, 2008.
- **Wemelsfelder F., Hunter T.E.A., Mendl M.T, Lawrence A.B.** Assessins the "whole animal" a free choice profiling approach. // Animal Behaviour, 62 (2001) N 2, p.203-220.

### **Summary**

### V. Meshik, M. Tarhanova Qualitative Behaviour Assessment (QBA) - New approach to research of animals' welfare at the zoo

It is very important to watch over the changes in animals' psycho physiological status while keeping them to make decisions about the level of their welfare. Zoologists need it to estimate the influence of changes in keeping conditions and of different forms of conditions enrichment. Method of Qualitative Behaviour Assessment (QBA) according to publications of F. Wemelsfelder is described. The benefit of this method for zoo keepers consists in quickness and high of formalization. On the base of animals' psycho physiological animals' status one can make a conclusion of the degree of its welfare.

# СОЦИАЛЬНО-КОГНИТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ АНТРОПОИДОВ: ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ НРАВСТВЕННЫХ ОСНОВ СОТРУДНИЧЕСТВА У ЛЮДЕЙ (ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ПОСЛЕДНИХ 10 ЛЕТ)

### Е.Ю. Федорович

ГАУ «Московский государственный зоологический парк», МГУ им. М.В. Ломоносова

### 1. Изучение социо-когнитивных способностей животных – немного истории

Вопросы «социо-когнитивных способностей изучения животных» существенный объём В современных занимают научных журналах, вопросы психологии. освещающих сравнительной Появилось целое научных исследований, «Social Cognition» направление названное 2010). Экспериментальные парадигмы, используемые при (Shettleworth, изучении социально-когнитивных способностей животных, прослежены от работ N. Humphrey (1976) и D. Premack и G. Woodruff (1978). В своей работе «Социальная функция интеллекта» N. Humphrey высказал что главными движущими силами В эволюции человеческих когнитивных способностей были те ситуации и задачи, с которыми сталкивались животные, проживающие в сложно структурированных, долго существующих группах, при взаимодействии с другими индивидами. Высокоразвитые когнитивные способности позволяли им предсказывать и использовать действия других членов группы (Byrne, Whiten, 1988). D. Premack и G. Woodruff (1978), обсуждая подобные возможности, ввели понятие "theory of mind", под которым понимали способность индивидов принимать решения, основываясь на представлениях о психических или ментальных состояниях (убеждениях, желаниях, намерениях и т.п.) других особей. Наличие подобной способности давало бы животным возможность не только предсказывать действия других членов своей группы, исходя из представлений о том, как другой индивид представляет ту же самую ситуацию (to take the perspective of others), но и намеренно обманывать их, добиваясь собственных целей. Позднее эта идея была развита R. Byrne и A. Whiten (1988) в работе "Machiavellian Intelligence" (Следует отметить, что на сегодняшний день в целом признаётся, что животные обладают лишь отдельными элементами подобной способности, в полной же мере «theory of mind» присуща лишь людям; см., например, Томаселло, 2011; Hare, 2011; Moll, Tomasello, 2007; Shettleworth, 2010; Tomasello, Vaish A., 2013).

В 2000-х годах исследования социо-когнитивных способностей у животных в значительной степени сконцентрировались на проблемах «кооперации» или «сотрудничества», в первую очередь человекообразных обезьян (Moll, Tomasello, 2007). Отчасти, обсуждение возможностей и механизмов координации действий и кооперации у приматов была

спровоцирована описанием «коллективных охот» шимпанзе на колобусов, проведённых в природе (Boesch, Boesch, 1989). Отчасти, интерес к отличию «подлинного сотрудничества» у людей от совместных действий животных был поднят представленной в конце 1990-х гг. Н. Moll и М. Tomasello гипотезой «Выготскианского социального интеллекта» (Moll, Tomasello, 2007), и её последующей интенсивной экспериментальной разработкой. Эта гипотеза определяла те характеристики поведения и социо-когнитивные способности, которые принципиально отделяют «сотрудничество» человека от «кооперации» или «совместных действий» других животных, а также приводит к появлению у людей культуры, новых форм социального научения, коммуникации и воспитания потомков (Томаселло, 2011). В последние годы интерес к психологическим механизмам, позволяющим людям, в отличие от их ближайших биологических родственников – антропоидов, вступать в «подлинное сотрудничество», привел к интенсивному исследованию у последних (прежде всего на примере шимпанзе, и в гораздо меньшей степени – бонобо, орангутанов) эволюционных корней таких способностей как «чувства справедливости» (sense of fairness), «чувства равенства» (equality), «альтруизма», «оказания помощи» (helping), «эмпатии» (empathy) и других, тому подобных; общим для них всех является то, что именно эти качества всегда считались отличающими людей от всех других представителей Царства Животных. Наиболее известными научными коллективами, представляющими свои экспериментальные исследования в этой области являются группа Michael Tomasello (Josep Call, Alicia P. Melis, Anke F. Bullinger и др.) с активно сотрудничающим с ними Felix Warneken, Brian Hare, группа France de Waal, группа Elisabetta Visalberghi.

# 2. Экспериментальные парадигмы исследований социо-когнитивных способностей человекообразных обезьян – эволюционных предпосылок «нравственных основ» поведения людей

Несмотря на то, что у антропоидов изучается достаточно сложный ряд психических «способностей», которые мы бы отнесли в разряд моральнонравственных, этических, подавляющее большинство экспериментальных исследований строятся на основе двух практических задач, которые должные решить антропоиды: подтягивание досок/платформ с выложенным на них вознаграждением и обмен жетонов на еду. Кроме пищевым ограничивающим возможные выводы положением (и с биологической, и с психологической позиций) является TO, что, как правило, «нравственных эволюционных основ» строится на пищевой мотивации: обезьяны добывают пищу в различного рода ситуациях, отвергают и делятся ею. Все экспериментальные схемы можно объединить в следующие группы:

### 2.1 Подтягивание платформ.

Перед индивидом (или двумя и более индивидами), вне их досягаемости, помещается платформа/длинная и широкая доска, которую обезьяны должны

подтянуть за концы верёвки, свободно пропущенной через петли на концах этого сооружения. Если потянуть за один конец — верёвка свободно высвобождается из петель и вознаграждение остаётся недоступным. Соответственно, обезьяны (все индивиды, участвующие в исследованиях, предварительно получают соответствующий опыт) могут достать приманку только потянув за оба конца верёвки одновременно.

На платформе/доске выкладывают пищевое вознаграждение. В зависимости от целей экспериментаторов пищевое вознаграждение может находиться в одном месте платформы или быть распределено в нескольких её местах; оно может быть «легко монополизируемым», т.е. схваченным одним индивидом сразу, например, большой кусок фрукта, либо же распределено дисперсно, например, в виде множества мелко нарезанных кусочков фруктов. Кроме того, вознаграждение может быть «равным» (одинаковое количество пищи на противоположных концах доски) или «неравным» (например, один кусочек банана на одной стороне и несколько кусочков банана — на другой стороне доски).

Соответственно, регулируя длину платформы и длину концов верёвки, можно создавать условия, в которых одна обезьяна не может подтянуть платформу самостоятельно, так как не может дотянуться до обоих концов одновременно. Тогда для решения этой задачи требуется усилия двух животных, действующих скоординированно.

Данная задача впервые была использована Карпентером в 1930-хх годах, а своё «второе рождение» она пережила в 2000-х годах.

При помощи данной методики решались следующие вопросы:

- понимают ли шимпанзе необходимость партнёра для решения задачи: будут ли они выпускать другого индивида из его клетки, если не могут сами подтянуть платформу или выберут соло-платформу, если партнёр отсутствует (напр., Melis et al., 2006a, b);
- какого партнёра они будут «рекрутировать» в случае необходимости. Например, в ситуации, когда нельзя в одиночку подтянуть платформу, у шимпанзе есть возможность выпустить из соседних клеток одного из двух возможных партнёров, которые ранее, находясь в такой же ситуации, либо выпускали, либо не выпускали его самого (Melis et al., 2006a);
- есть ли у антропоидов т.н. просоциальное поведение, т.е. такое поведение, которое выполняется одним индивидом, чтобы облегчить нужды других индивидов или улучшить их благополучие (напр., Bräuer et al., 2009; Amici et al., 2014). Это т.н. Prosocial Choice Test. Например, в задаче с подтягиванием платформ, субъектам на выбор предоставляются две возможные конструкции: сцепленные платформы, подтягивание одной из которых приводит к приближению к клетке соседа прикреплённой к ней второй (Silk et al., 2005). Субъекты (действующие индивиды) всегда получают одно и то же количество пищи, вне зависимости от выбранного варианта конструкции, однако

при одном варианте платформы пищу получает только действующий индивид, а при другом — также и партнёр. Выбирая последний вариант, субъект может, таким образом, принести пользу партнёру, при этом не совершая дополнительных затрат.

- зависит ли количество полученной пищи от того, как она была добыта (при совместном подтягивании платформы или в ситуации, когда один тянет, а другой смотрит) (напр., Melis et al., 2011).

Особый класс экспериментов с подтягиванием платформ представляют сконструированные для животных варианты так называемых «экономических игр» (economic games) — схемы исследований, пришедшие из изучения чисто человеческих сфер деятельности (экономики, социологии, политологии и пр.) и применяющиеся для объяснения и предсказания поведения «экономических агентов» (в нашем случае — отдельных индивидов человекообразных обезьян), ведущих борьбу за реализацию своих интересов в ситуациях, требующих от них «распределения ресурсов». В основе «экономических игр» лежит «теория игр» — раздел математической экономики, изучающий оптимальные стратегии разрешения конфликта интересов.

Примером экспериментально оформленной ДЛЯ исследования сотрудничества (а точнее – согласовывания действий) у антропоидов «экономической игры» является игра «Охота на оленя» (Stag Hunt game) (Bullinger et al., 2011b). Двое шимпанзе находятся в клетках друг напротив друга и могут независимо друг от друга добывать малоценную для них пищу («зайца»; в данной ситуации – выковыривать изюминки из панели, укреплённой на стене). Через некоторое время у них появляется возможность «поймать» высокоценную пищу («оленя»; в данной ситуации – подтянуть платформу с кусками банана). Последняя ситуация требует обязательных совместных согласованных действий, при этом сольная попытка кого-либо из шимпанзе получить «оленя» приводила к потере всех возможных источников пищи. Кроме того, после того, как шимпанзе отходили от ящика с изюмом, чтобы «поймать оленя», ящик закрывался и становился им недоступен. При одном условии видимость между партнёрами была открытой, в то время как в другой – блокировалась барьером (Duguid et al., 2014).

Другим примером «экономических игр» является «ultimatum game», адаптированная для антропоидов, чтобы продемонстрировать у них наличие или отсутствие «чувства справедливости» (Jensen et al., 2007).

В этом случае получить вознаграждение обезьяны могут лишь в случае, когда по очереди подтянут один и тот же поднос. Однако то, какой поднос выбрать для подтягивания, может решить только первый индивид. Он выбирает из двух подносов, пища на которых распределена по-разному – «справедливо» (поровну на две кучки), либо «несправедливо» – на стороне платформы, которая будет ближе к первому индивиду лежит заметно больше кусочков, чем на стороне платформы, который будет ближе ко второму индивиду (например, 8 и 2). Второй индивид может подтянуть выбранную

первым платформу так, что еда будет доступна обоим, либо же «отвергнуть» предложенный вариант. В этом случае еда не достанется никому.

При помощи «экономических игр» в особом, разработанном для животных экспериментальном дизайне, пытались найти эволюционные основы «нравственности» у приматов — имеется ли у них «чувство справедливости» и учитывают ли они «интересы других» (other-regarding preferences), а также исследовали, каковы механизмы согласования скоординированных действий и факторы, ограничивающие сотрудничество, чувство справедливости.

#### 2.2 Обмен жетонов на вознаграждение.

В этом варианте исследований эволюционных основ «нравственного» поведения у антропоидов индивиды предварительно обучаются обменивать пищу на жетоны. Как правило, экспериментатор, сидящая перед клеткой, протягивает обезьяне жетон, та берёт его. Сигналом к тому, что жетон можно обменять на пищу, является повернутая кверху ладонь руки экспериментатора, которую она вытягивает по направлению к окошку в передней стенке клетки.

Наличие у индивидов разных видов приматов «чувства справедливости» и «отвержение ими неравенства» при данной схеме эксперимента проверяется следующим образом: при обмене экспериментатором жетонов на пищевое вознаграждение присутствуют одновременно две обезьяны. После того, как обезьяны протягивают жетон одного и того же типа, они получают еду разного качества (например, огурец/яблоко vs. виноградину). Предполагается, что отказ обменивать свой жетон тем индивидом, который получал худший вариант вознаграждения, может говорить о наличии у него «чувства справедливости/несправедливости». В литературе представлены несколько вариантов подобного рода обменов, как и дискуссии относительно того, как интерпретировать полученные результаты.

Впервые подобный эксперимент был проведён Brosnan, de Waal (2003) на капуцинах. В их работе «субъекты» – те индивиды, которым первым обменивали жетон на пищу – всегда получали огурец за жетон, однако их «конкуренты» после этого либо получали тот же тип пищи (условие «справедливости» – equity), либо более желанную пищу за жетон (условие «несправедливости»). Было обнаружено, что «субъекты» впоследствии потенциальные обмены своих жетонов на менее желанную пищу, если их конкуренты получали лучшую пищу за тот же самый жетон, Авторы посчитали, что так эти обезьяны отвергают несправедливость «разного вознаграждения за одну и ту же работу» и, следовательно, неприятие несправедливости появляется рано в эволюции. Однако эти данные, а также условия проведения эксперимента были подвергнуты сомнению по большому количеству эмпирических и методологических оснований (в том числе и вследствие «низкой статистической мощности») (напр., Roma et al., 2006; Fontenot et al., 2007), завязалась оживлённая дискуссия, были и проведены «улучшенные» экспериментальные исследования (например, Brosnan et al.,

2005, 2006), а также исследования на разных видах как человекообразных обезьян, так и других видах приматов. Например, в исследовании с разными видами антропоидов (Bräuer et al., 2011), более часто «несправедливое» вознаграждение за обмененный жетон отвергали лишь бонобо, но не шимпанзе и не орангутаны.

В целом, создаётся впечатление, что авторы до сих пор не пришли к однозначному решению относительно правильной процедуры проведения подобного рода исследований, а лучшим объяснением наблюдаемого поведения может являться не отвергание неравенства/несправедливости, но ожидание того, что получишь такую же пищу, как и другой индивид, за которым только что пронаблюдал.

Экспериментальная схема по типу «обмена жетонов» использовалась также для изучения «альтруизма». В работе сотрудников группы Fr. de Waal (Horner et al., 2011) у самок шимпанзе была возможность обменивать с экспериментатором либо «эгоистичные» жетоны (в этом случае пищевое вознаграждение получали только они сами), либо «просоциальные» жетоны (в этом случае пищу получали и их партнёры). Авторы утверждают, что самки шимпанзе имели тенденцию обменивать «просоциальные» жетоны, что свидетельствует, по их мнению, о наличии у шимпанзе «альтруизма».

# 2.3 Предоставление партнёру орудий и доступа к месту для получения вознаграждения.

В экспериментах, построенных по типу GAT (Giving Assistance Tests) участники-приматы имеют возможность сделать выбор: предоставить «инструментальную помощь» другому или ничего не предпринимать (Amici et al., 2014). F. Warneken и M. Tomasello (2006) создавали ситуации, когда выращенные людьми ювенильные шимпанзе доставали для людей, активно показывающих свою несостоятельность, находящиеся вне их досягаемости предметы (например, залезая на несколько метров вверх). Позднее было продемонстрировано, что шимпанзе могут помогать и конспецификам. Например, в работе F. Warneken et al. (2007) шимпанзе должен был открыть дверь для своего партнёра, что он и делал более чем в 2 раза чаще, чем в условии «Контроль», когда партнёр либо отсутствовал, либо пытался пройти сквозь другую дверь. Очень важно, что шимпанзе никогда не помогали другому, если тот никак не демонстрировал своё намерение пройти через дверь. В дальнейшем было продемонстрировано, что такого рода альтруизм носит «реципрокный» характер: шимпанзе проявляли тенденцию открывать дверь с большей готовностью, если их партнёр до этого открывал дверь им самим (Melis et al., 2008). В более поздней работе этой группы авторов (Melis et al., 2011) шимпанзе высвобождали крюк, чтобы пища могла по наклонному пандусу скатиться к находящемуся в клетке напротив них конспецифику, но если только для них было очевидным, что сами они получить пищу не могут, и если реципиент явно сигнализировал о своих потребностях, активно тряся решётку. И, наконец, Yamamoto с коллегами (2009) наблюдали, как шимпанзе давали орудия другим, которые нуждались в том, чтобы подгрести пищу, а совсем недавно показали, что шимпанзе демонстрируют «целевую» (targeted) помощь, а именно — дают конкретное орудие, в котором нуждается их конспецифик, выбирая его из ряда возможных (Yamamoto et al., 2012). F. Warneken проводил работы, непосредственно сравнивая «помогающее поведение» у человеческих детей разных возрастов и ювенильных шимпанзе (например, Warneken, 2013; Warneken, Tomasello, 2006, 2007).

#### 2.4 Другие методики.

Јап Engelmann, проводя с соавторами из группы М. Томаселло сравнительное исследование, использовали особую методику, позволяющую, с их точки зрения, проверять влияние на поведение пятилетних детей и шимпанзе того, «как выглядит твой поступок со стороны» или «что о тебе подумают другие (т.н. «impression management»). В отличие от детей, которые изменяли своё поведение в присутствии свидетеля (беспокоились о своей репутации) — больше делились и меньше украдкой брали себе, если за ними наблюдал сверстник, шимпанзе не меняли своего поведения — они направляли вознаграждение в свою сторону, вне зависимости от присутствия свидетеля (Engelmann et al., 2012).

# 3. Сотрудничают или решают собственные проблемы при помощи другого?

В целом, при том, что существуют разногласия относительно того, могут ли человекообразные обезьяны кооперироваться на основании понимания необходимости совместных действий и/или альтруистических побуждений, а также понимать вклад каждого в «общее дело» и наказывать «мошенников» (напр., Boesh et al., 2010; Calcutt et al., 2014; Horner et al., 2011), наиболее убедительной выглядит точка зрения, последовательно излагаемая группой М. Томаселло. Согласно ей, сотрудничество у людей должно отвечать следующим критериям: (1) Понять и согласиться, что цель – общая. (2) Договориться заранее о комплементарных (взаимодополняющих) ролях. (3) Хотеть и уметь помочь партнёру, если тот не может выполнить своей роли. (4) Важная роль принадлежит намеренной коммуникации с целью координации действий (Moll, Tomasello, 2007; Tomasello, Vaish, 2013). В соответствии с этим М. Томаселло видит два значимых ограничения «сотрудничества» у антропоидов: коммуникативное и мотивационное.

### 3.1. Коммуникативное ограничение «сотрудничества» у животных

М. Томаселло настаивает, что одним из ключевых ограничителей подлинного сотрудничества у приматов является отсутствие у них намеренной коммуникации с целью предварительно, заранее скоординировать свои действия. Коммуникативные действия шимпанзе и других антропоидов имеют преимущественно побудительную функцию, при том, что целенаправленное информирование (например, как если бы они сообщали: «я закончил есть

изюм и иду вытягивать банан») и декларирование («появилась платформа с едой») отсутствуют (Томаселло, 2011). Иными словами, обезьяны не договариваются между собой заранее, прежде чем начать совместные действия.

Наглядно это было продемонстрировано в экспериментальной ситуации «Охота на Оленя» (Bullinger et al., 2011). Шимпанзе никогда не коммуницировали между собой до того, как они заканчивали есть изюм и шли подтягивать доску с бананом («давай закончим есть изюм и пойдём тянуть доску»....), чтобы скоординировать своё поведение (и обезопасить себя от того, что потеряв «зайца», не достанут «оленя»). Коммуникация происходила лишь после того, как один из шимпанзе находился уже у «оленя» (платформы для подтягивания), тогда он криками и визгами пытался побудить своего партнёра присоединиться к нему. Они тем более вероятно коммуницировали, чем дольше ждали своего партнёра у доски (Bullinger et al., 2011).

Парадокс заключался в том, что при отсутствии «договорённости о намерениях» уровень координации пары шимпанзе в ситуации «Охота на оленя» был достаточно высок – они успевали подтянуть платформу с вознаграждением в течение трёх минут, пока та не исчезала, в 91% случаев. Шимпанзе применяли стратегию, которую авторы назвали Последователь»: один индивид рисковал (теряя возможность есть изюм) и шёл вынудит первым, вероятно, прогнозируя, ЧТО ЭТО присоединиться. В целом подобная стратегия является более когнитивно способом разрешать проблемы кооперации. Отсутствие предумышленного сообщения о намерениях и активного отслеживания поведения партнёра до принятия решения – характерные для многих координации действий в группе людей – приводило к тому, что по мере совершения всё большего количества проб шимпанзе никак не изменяли стратегии своего «сотрудничества» в сторону максимизации успеха.

Чтобы ещё раз подтвердить эти выводы, сотрудники группы М. al., 2014) Томаселло (Duguid et недавно продолжили данное экспериментальное исследование, усложнив ДЛЯ обезьян условия «сотрудничества»: теперь между индивидами находился непрозрачный барьер, а дверца с «зайцем» (который стал более желанным – вместо изюма – бутылочка с соком) захлопывалась бесшумно. Поэтому индивиды не могли видеть и слышать, что делают их партнёры (в частности, едят ли они «зайца» или уже направляются к «оленю») до того, как сами не окажутся рядом с доской для совместного подтягивания вознаграждения. Стратегия «Лидер-Последователь» оказалась в такой ситуации менее эффективной – шимпанзе гораздо менее охотно покидали более значимого для них «зайца», и успешно координировались лишь в 53% случаев. Предварительной коммуникации «о намерениях» до принятия решения оставить «зайца» и идти «ловить оленя» не наблюдалось и в этом случае.

В отличие от шимпанзе, человеческие дети в сходных экспериментальных условиях «Охоты на оленя» координировали свои

действия заранее, ещё поедая «зайца», при этом интенсивность коммуникационных обменов значимо возрастала в более сложных условиях – когда не было видно друг друга, а «заяц» был более значимым (Duguid et al., 2014).

Oб предварительной коммуникации отсутствии намерениях сообщается и в другой, ранее упомянутой нами, работе (Melis et al., 2009). В ситуации, когда доминирующий и подчинённый шимпанзе могли выбирать «справедливой» (с равным распределением вознаграждения) и «несправедливой» (с неравным распределением вознаграждения) платформой, подчинённый шимпанзе не соглашался тянуть платформу, на которой находилось слишком мало еды с его стороны, а шёл к той платформе, на которой находилось равное количество еды с обеих сторон. Авторы сообщают, что никогда не наблюдали никаких внешне заметных сигналов между партнёрами для координации их конфликтующих предпочтений. Это удивительно, пишут далее они, так как партнёры ждали друг друга у разных поддонов (будучи неспособны договориться о том, какой поддон тянуть) до того момента, когда поддоны убирали (по истечении трёх минут), прибегая к стратегии «кто кого пересидит». Любой тип коммуникативных усилий повлиять на партнёра мог бы облегчить или ускорить процесс переговоров (например, как жесты, которые шимпанзе используют для вербовки партнёров по коалициям в ходе агрессивных взаимодействий).

Даже в случаях, когда шимпанзе способны «договориться», доминирование ограничивает способность шимпанзе решать проблемы кооперативно, если вовлечена делёжка пищей: доминанты не меняют своей стратегии, несмотря на предыдущие отказы подчинённых тянуть ту платформу, которую они выбрали. Чем более «несправедливы» условия распределения вознаграждения на платформе, тем больше доминанты упрямятся, и тем более вероятно кооперация разваливается (Melis et al., 2006b).

## 3.2. Мотивационное ограничение «сотрудничества» у животных.

Проводимые в последние несколько лет исследования эволюционных предпосылок «нравственных основ» поведения у животных подвели к постановке вопроса: «действительно ли, сходно с человеческими детьми, объединённую саму себе шимпанзе находят активность ПО вознаграждающей?». В целом, шимпанзе (и другие приматы) продемонстрировали достаточно сложные когнитивные способности при требующих совместных действий c партнёрами: шимпанзе экспериментах подтягиванием платформы понимали необходимость партнёра для успешного решения задачи (Melis et al., 2006a, b, 2008, 2009; Hare et al., 2007), хорошо считали («максимизировали) собственную выгоду и применяли, учитывая её, разные поведенческие тактики (Melis et al., 2009), до определённой степени понимали, какое орудие следует передать своему партнёру для совместной добычи вознаграждения

(Melis et al., 2014). Однако, шимпанзе выбирали вариант «сотрудничества» лишь в ситуациях, когда этот выбор был связан с более высоким «выигрышем» для них самих и всегда предпочитали действовать в одиночку, если могли получить точно такое же вознаграждение, вне зависимости от его типа, как и при совместных действиях с другим индивидом (Bullinger et al., 2011). В разных типах экспериментов, даже требующих от участников задействования сложных когнитивных способностей (как, например, в эксперименте Melis et al., 2014, где шимпанзе обменивались друг с другом орудиями, выполняя разные действия по добыче вознаграждения), другой индивид выступал скорее как «социальное орудие» для достижения желанной приманки. Шимпанзе объединяют свои действия с партнёром, но для достижения своих собственных индивидуальных целей; они не интересуются достижением «общих» целей, и если в ходе совместной активности партнёр становится пассивным и теряет интерес к выполнению той или иной задачи, то шимпанзе, как правило, ищут других способов достичь цели или становятся неактивными, редко прилагая усилия, чтобы вновь включить своего партнёра в продолжение данной деятельности (Melis et al., 2009; Warneken et al., 2006).

Что касается *«альтруизма»*, *или учитывающего интересы других индивидов поведения* (*«other regarding behavior»*), то показательны результаты двух исследований, между которыми почти 10 лет, но которые продемонстрировали сходные результаты (Silk et al., 2005; Amici et al., 2014).

В экспериментах учёных из группы D. Povinelli (Silk et al., 2005; Vonk et al., 2008) шимпанзе могли доставлять пользу другим индивидам, при этом, сами не неся дополнительных затрат. Субъектам – 18 шимпанзе (семь из которых жили вместе на протяжение не менее 15 лет) – предоставлялись на выбор две платформы. Если субъект подтягивал платформу 1, одновременно пищевое вознаграждение получали он и другой шимпанзе (1/1). Если субъект выбирал другой вариант, то сам он получал пищевое вознаграждение того же типа и в таком же количестве, но другой шимпанзе не получал ничего (1/0). В качестве контроля субъектам давалась возможность сделать точно такой же выбор в ситуации, когда другой шимпанзе отсутствовал. Результаты экспериментов показали, что шимпанзе в целом не делали больше т.н. «альтруистических» выборов, даже если их партнёр проявлял интерес к пищевому вознаграждению, например, вытягивая к нему руку. Никто из 18 протестированных шимпанзе не выбирал вариант 1/1 значимо более часто, когда присутствовал другой шимпанзе, по сравнению с теми пробами, когда они были в одиночестве; они выбирали вариант 1/1 в 56% проб, когда были одни, и в 58% проб, когда присутствовал другой шимпанзе. На вероятность выбрать вариант 1/1 сильно влияло не присутствие другого индивида, а положения платформы: субъекты практически всегда выбирали платформу с вариантом 1/1, когда та находилась с правой, а не с левой стороны от них (в 95% случаев), или, в другом варианте эксперимента – на верхнем ярусе, а на нижнем, в то время как наличие потенциального реципиента усиливало возможность выбора варианта 1/1 лишь на 11%.

При повторении подобной схемы эксперимента на нескольких видах приматов были получены не столь однозначные результаты, как в случае с шимпанзе. Например, бурые черноголовые капуцины (Sapajus apella) и игрунки (Callithrix jacchus) были чутки к потребностям своих партнёров и предпочитали «просоциальные» варианты аппаратов (Burkart et al., 2007; Takimoto et al., 2010). Авторы делают вывод, что «учитывание интересов других индивидов» может отражать особенности питания или выращивания потомства и быть обнаружено у тех биологических видов, которые полагаются более значительно на кооперативную стратегию при добывании пищи, чем шимпанзе. В работе Amici с сотрудниками (Amici et al., 2014) неожиданным стало то, что некоторые виды приматов (орангутаны, паукообразные обезьяны, капуцины, в отличие от предыдущих исследований) были не просто равнодушны к партнёру в задаче с подтягиванием платформы, но даже совершали меньше т.н. «просоциальных» выборов (т.е. выбирали вариант 1/1), когда партнёр присутствовал, чем когда их партнёра не было. Сходные результаты были получены в работах (Jensen et al., 2006; Yamamoto, Tanaka, 2010).

При проведении, после адаптации, данной экспериментальной парадигмы с детьми, было показано, что 18-месячные дети выбирали варианты 1/0 и 1/1 случайно, 24-месячные дети более часто выбирали варианты 1/1; с 6 лет дети отдавали предпочтение при выборе варианта 1/1 «члену группы» (Brownell et al., 2009).

Альтруизм может проявляться в бескорыстной помощи другому индивиду. Известно, что шимпанзе делятся пищей с другими при некоторых обстоятельствах: матери – со своими детёнышами (хотя по большей части они делятся «пассивно», позволяя своему детёнышу забирать у них часть пищи), если пищу нельзя монополизировать (например, ветка с большим количеством листьев), группа обезьян может мирно кормиться, и иногда может происходить более активная делёжка среди «приятелей». Если пища ценится высоко и отчасти её можно монополизировать (напр., мясо), то тогда обычно обладающие ею выпрашивают и досаждают обладающим пищей индивидам до тех пор, пока не получают некоторое количество. Как уже отмечалось нами выше, для того, чтобы инициировать «помощь» другим индивидам в экспериментальных ситуациях, шимпанзе требуются прямые сигналы от нуждающегося в помощи (Melis et al., 2011). В тех же самых условиях человеческие дети (но только начиная с трёх лет) помогают другим, которые могут даже не знать, что нуждаются в данный момент в помощи, делая выводы о целях другого при отсутствии явных внешних сигналов с его стороны (Warneken, 2013).

В целом, когда затраты индивида на «помощь» незначительны, а реципиент ясно сигнализирует о своём желании, человекообразные обезьяны могут помогать другим. Когда затраты больше, как при делёжке пищей, альтруизм человекообразных обезьян наиболее правдоподобен в контексте реципрокности, или взаимного обмена. При этом, скорее всего речь идёт о

своего рода «реципрокности отношений», или реципрокности психологических установок на другого, при которой индивиды имеют более позитивные эмоции и, соответственно, ожидания по отношению к тем, кто помогал им или делился с ними в прошлом (de Waal, Suchak, 2010).

итогах исследований Остановимся на ≪ЭВОЛЮЦИОННЫХ справедливости» (sense of fairness). В литературе представлено несколько работ, изучавших влияние совместного (обе обезьяны подтягивают платформу с вознаграждением) или одиночного (одна обезьяна подтягивает, а другая наблюдает) «труда» на распределение пищевого ресурса. Показательной является красиво спланированная экспериментальная работа сотрудников группы М. Томаселло (Melis et al, 2011). Они помещали шимпанзе парами, комбинируя 2 условия в 4 разных варианта: обезьяны могли подтягивать платформу в одиночку или парой, при этом они находились либо в одной вольере, близко друг к другу, либо в разных вольерах, поэтому, чтобы подойти к подтянутой к решётке платформе, второму индивиду требовалось некоторое время, чтобы обогнуть стенку и приблизиться к ней (в то время как первый находился рядом с платформой). Авторы этой работы не обнаружили какихлибо доказательств, что шимпанзе получают больше пищи, когда вносят «трудовой» вклад в совместно решаемую задачу. Однако, на то, как много получал пищи второй индивид, влияло то, где он находился на момент подтягивания платформы – в другой комнате или рядом с первым индивидом. Даже если он не подтягивал платформу, а просто сидел рядом с тем, кто подтягивал, он успевал захватить больше еды, чем в случае, когда спешил после «работы» из соседней клетки. Также эти индивиды не выпрашивали больше после совместного решения задачи. В целом, «поймавший» и «не поймавший» добычу никак не изменяли своего поведения в зависимости от того, как была «поймана» пища. Авторы не обнаружили явной связи между уровнями настойчивого выпрашивания и делёжкой: почти не было случаев активной делёжки; большинство передач пищи носило пассивный характер, инициированный просящими, как уже сообщалось во многих других исследованиях (например, Boesch C., Boesch H., 1989). «Не владеющие» получали немного пищи лишь после того, как сидели в непосредственной близости от обладателя, тянулись к фрукту и/или к его обладателю, собирали кусочки, по большей части шелуху, оброненную обладателем (Melis et al., 2011).

В исследовании, изучающем поведение делёжки маленьких детей Каtharina Hamann с сотрудниками группы М. Томаселло задавали 3 разных условия: «Сотрудничество» (дети должны были одновременно подтягивать за две верёвки платформу с вознаграждением), «Параллельная работа» (каждый подтягивал собственную платформу), «Ничего не делали» (вознаграждение становилось доступным без каких-либо действий со стороны детей – платформа уже была подтянута). Дети делились поровну (если одному доставалось вознаграждение, а другому – нет) в зависимости от своего возраста. Трёхлетние дети: 75% пар уравнивали призы в условии

«Сотрудничество», 25% — в условии «Параллельная работа», 5% — в условии «Ничего не делали». У двухлетних детей различий при делёжке в условиях «Сотрудничество» и «Параллельная работа» не было.

Проведя множество исследований, М. Томаселло приходит к выводу, что то, что мы наблюдаем у наших ближайших из ныне живущих родственников – человекообразных обезьян – не является «подлинным сотрудничеством», с пониманием и сопереживанием нужд партнёров, с выработкой общей цели и распределением обязанностей по её выполнению, а также готовностью взять, в случае необходимости, на себя труд по замещению товарища – т.е. того, благодаря чему возможны культура, её кумуляция, и достижения современного социо-культурного и технического прогресса у человека в целом. У антропоидов нет способности в полной мере понимать представления других о текущей ситуации и использовать это понимание для планирования своих действий ("theory of mind"), но главными ограничениями возможностей «сотрудничества» у антропоидов, как считает М. Томаселло сегодня, являются скорее мотивационные, чем когнитивные, факторы подлинная готовность помогать, делиться и жертвовать собой ради интересов другого. Чтобы сопереживать другому, необходимо не только понимать, почему тот страдает, но, что очень важно, и желать учитывать это при принятии решений (Томаселло, 2011; Melis et al., 2014; Tomasello, Vaish, 2013). Антропоиды, и другие животные, могут эффективно действовать, учитывая поведение других индивидов, однако действовать скоординировано далеко не всего означает сотрудничать (cooperation  $\neq$  collaboration). М. Томаселло считает, что сотрудничество не является обязательной частью приматов, социально-когнитивные обезьян жизни a навыки эволюционировали всё более изощрённая конкуренция, как НО не сотрудничество (Moll, Tomasello, 2007).

#### В заключение

Представленными нами работами, конечно же, не исчерпывается ни огромный объём современных экспериментальных и проводящихся всё чаще вне лабораторий, в природе, исследований социо-когнитивных возможностей приматов, ни разнообразие всех существующих ныне точек зрения на то, насколько близки нам «нравственные основы» поведения наших ближайших из ныне живущих родственников среди животных. В статье сделан акцент на теоретических взглядах одного из ведущих специалистов сравнительной психологии — Майкла Томаселло, которые близки нам по ряду причин, одной из которых является сходство его видения данной проблемы отечественной школе культурно-исторической психологии, в том числе представлениям Л.С. Выготского и А.Н. Леонтьева.

Значительным недостатком существующего ныне массива данных и теорий, построенных на их основании, является то, что вопросы предыстории «сотрудничества» изучались преимущественно на примере одного

биологического вида — шимпанзе, тогда как существуют лишь отдельные работы по рассматриваемой тематике с участием других видов приматов. В связи с этим имеется огромный риск, что представленные ограничения и особенности «нравственных эволюционных основ» поведения шимпанзе могут объясняться в значительной степени особенностями образа жизни именно данного вида.

Проведённый нами обзор основан, за редким исключением, на литературных источниках, свободно размещённых в Интернете, поэтому заинтересовавшиеся ими читатели сами могут ознакомиться с нюансами организации экспериментов и более подробно представленными результатами. Как нам представляется, многие из разработанных экспериментальных дизайнов можно использовать в работе с содержащимися в зоопарках приматами с целями не только, и даже не столько научными, сколько для обогащения и повышения благополучия жизни этих высокоорганизованных животных. Однако, делать это надо с осторожностью, при обязательном мониторинге влияния подобных «экспериментальных интервенций» человека на жизнь животных (как было показано в одной из работ, представленных в (Федорович, Подтуркин), сборнике не всегда обогащение» приматов может приводить к желанной динамике социальных взаимодействий в группе).

#### Литература

- Томаселло М. 2011. Истоки человеческого общения. М.
- **Amici F., Visalberghi E., Call J.** 2014. Lack of prosociality in great apes, capuchin monkeys and distribution tasks spider monkeys: convergent evidence from two different food: //Proc. R. Soc. B. Vol. 281, 20141699, <a href="http://dx.doi.org/10.10998/rspb.2014.1699">http://dx.doi.org/10.10998/rspb.2014.1699</a>
- **Boesch C., Boesch H.** 1989. Hunting behavior of wild chimpanzees in the Tai National Park //Am. J. Phys. Anthropol. Vol. 78. P. 547-573.
- **Boesch C., Bole'C., Eckhardt N., Boesch H.** 2010. Altruism in Forest Chimpanzees: The Case of Adoption. PLoS ONE 5 (1): e8901. doi:10.1371/journal.pone.0008901
- **Bräuer J., Call J., Tomasello M.** 2009. Are Apes Inequity Averse? New Data on the Token-Exchange Paradigm // American Journal of Primatology 71:175–181.
- **Brosnan S.F., Shiff H.C., de Waal F.B.** 2005. Tolerance for inequity may increase with social closeness in chimpanzees // Proc Biol. Sci. Vol. 272. P. 253-258.
- **Brosnan S.F., de Waal F.B.** 2006. Partial support from a nonreplication: comment in Roma, Silberburg, Ruggiero, Suomi //J. Comp.Psychol. Vol. 120. P. 74-75.
- **Brownell C., Svetlova M., Nichols S.** 2009. To Share or Not to Share: When Do Toddlers Respond to Another's Needs? // Infancy. Vol. 14. P. 1–14.
- **Byrne R.W., Whiten A.** 1988. Machiavellian intelligence. Social experience and the evolution of intellect in monkeys, apes, and humans. New York. Oxford University Press.
- **Bullinger AF, Melis AP, Tomasello M.** 2011a Chimpanzees (*Pan troglodytes*) prefer individual over cooperative strategies toward goals. Animal Behaviour. Vol. 82. P. 1135–1141.
- **Bullinger A.F., Wyman E., Melis A.P., Tomasello M.** 2011b. Coordination of Chimpanzees (*Pan troglodytes*) in a Stag Hunt Game // Int. J. Primatol. Vol. Vol. 132 (6). P. 1296-1310.
- **Burkart J.M., Fehr E., Efferson C., van Schaik C.P.** 2007. Other-regarding preferences in a non-human primate: common marmosets provision food altruistically // Proc. Natl Acad. Sci. USA. Vol. 104. P. 19762-19766.

- Calcutt S.E., Lonsdorf E., Bonnie K., Milstein M., Ross S. 2014. Captive chimpanzees share diminishing resources // Behaviour. Vol. 151. P. 1967-1982.
- **De Waal F.B., Suchak M.** 2010. Prosocial primates: selfish and unselfish motivations // Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci, Vol. 365 (1553). P. 2711-2722.
- Duguid S., Wyman E., Bullinger A., Herfurth-Majstorovic K., Tomasello M. 2014. Coordination chimpanzees and human children in a Stug Hunt game // Proceedings of the Royal Society B: Biological Series. Vol. 281 (1796). 20141973.
- **Engelmann J.M., Herrmann E., Tomasello M.** 2012. Five-Year Olds, but Not Chimpanzees, Attempt to Manage Their Reputations // PLoS ONE 7(10): e48433. doi:10.1371/journal.pone.0048433.
- **Fontenot M.B., Watson S.L., Roberts K.A., Miller R.W.** 2007. Effects of food preferences on token exchange and behavioural responses to inequality in tufted capuchin monkeys, *Cebus paella* // Anim Behaviour. Vol. 74. P. 487–496.
- **Hare B.** 2011. From Hominoid to Hominid Mind: What Changed and Why? // Annu. Rev. Anthropol. Vol. 40. P. 293–309.
- Hamann K., Warneken F., Greenberg J. R., Michael Tomasello M. 2011. Collaboration encourages equal sharing in children but not in chimpanzees // Nature. Vol. 476 (7360). P. 328-331.
- Horner V., Carter D., Suchak M., de Waal F.B. 2011. Spontaneous prosocial choice by chimpanzees // PNAS. Vol. 108. # 33. P. 13847-13851.
- **Humphrey N.K.** 1976. The social function of intellect. In: "Growing Points in Ethology," ed. P.P.G. Bateson and R.A. Hinde, pp. 303- 317, Cambridge University Press, Cambridge.
- **Jensen K., Call J., Tomasello M.** 2007. Chimpanzees are rational maximizers in an ultimatum game // Science. Vol. 318. P. 107-109.
- **Jensen K., Hare B., Call J., Tomasello M.** 2006. What's in it for me? Self-regard precludes altruism and spite in chimpanzees. Proc. R. Soc. B. Vol. 273. P. 1013–1021.
- **Moll H., Tomasello M.** 2007. Cooperation and human cognition: the Vygotskian intelligence hypothesis // Phil. Trans. R. Soc. B. 362, 639–648
- Melis A. P., Hare B., Tomasello M. 2006 a. Chimpanzees recruit the best collaborators // Science. Vol. 311. P. 1297–1300.
- Melis A. P., Hare B., Tomasello, M. 2006b. Engineering cooperation in chimpanzees: Tolerance constraints on cooperation // Animal Behaviour. Vol. 72 (2). P. 275–286.
- **Melis, A.P., Hare B., Tomasello M.** 2008. Do chimpanzees reciprocate received favours? // Animal Behavior. Vol. 76. P. 951–962.
- **Melis A.P., Hare B., Tomasello M.** 2009. Chimpanzees coordinate in a negotiation game // Evolution and Human Behavior. Vol.30. P. 381–392.
- **Melis A. P., Schneider A.- N., Tomasello M.** 2011. Chimpanzees, *Pan troglodytes*, share food in the same way after collaborative and individual food acquisition // Animal Behaviour. Vol. 82. P. 485-493.
- **Moll H., Tomasello M.** 2007. Cooperation and human cognition: the Vygotskian intelligence hypothesis // Phil. Trans. R. Soc. B. 362, 639–648.
- **Premack D.G., Wooruff G.** 1978. Does the chimpanxee have a theor of mind? // Behaviorla and Brain Science. Vol. 1. P. 515-526.
- **Roma P.G., Silberberg A., Ruggiero A.M., Suomi S.J.** 2006. Capuchin monkeys, inequity aversion, and the frustration effect. J Comp Psychol 120: 67–73.
- Shettleworth S. J. 2010. Cognition, Evolution, and Behavior (Second Edition). Oxford.
- Silk J.B., Brosnan S.F., Vonk J., Henrich J., Povinelli D.J., Richardson A.S., Lambeth S.P., Mascaro J., Schapiro S.J. 2005 Chimpanzees are indifferent to the welfare of unrelated group members // Nature. Vol. 437. P. 1357–1359.
- **Takimoto A., Kuroshima H., Fujita K.** 2010. Capuchin monkeys (*Cebus apella*) are sensitive to others'reward: an experimental analysis of food-choice for conspecifics // Anim. Cogn. Vol. 13. P. 249–261.

- **Tomasello M., Vaish A.** 2013. Origins if human cooperation and morality Annual // Reviews of Psychology. Vol.64. P. 231-255.
- **Tomasello M., Carpenter M.** 2007. Shared intentionality //Developmental Science. Vol. 10 (1). P. 121-125.
- Vonk J., Brosnan S.F., Silk J.B., Henrich J., Richardson A.S., Lambeth S.P., Schapiro S.J., Povinelli D.J. 2008. Chimpanzees do not take advantage of very low cost opportunities to deliver food to unrelated group members // Animal Behaviour. Vol. 75. P. 1757–1770.
- **Warneken F.** 2013. Young children proactively remedy unnoticed accidents // Cognition. Vol. 26 (1). P. 101–108.
- Warneken F., Hare B., Melis A., Hanus D., Tomasello M. 2007. Spontaneous altruism by chimpanzees and young children // PLoS Biol. Vol. 5 (7). P. 1414–1420.
- **Warneken, F., Tomasello, M.** 2006. Altruistic Helping in Human Infants and Young Chimpanzees // Science. Vol. 311. P. 1301–1303.
- **Yamamoto S., Tanaka M.** 2010. The influence of kin relationship and reciprocal context on chimpanzees' other-regarding preferences // Animal Behaviour. Vol. 79. P., 595–602.
- **Yamamoto S., Humle T., Tanaka M.** 2012. Chimpanzees' flexible targeted helping based on an understanding of conspecifics' goals. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 109, 3588–3592.

#### **Summary**

# *E.Yu. Fedorovich* Socio-cognitive abilities of great apes: evolutionary prerequisites of the moral grounds of collaboration in humans (review of research over the last 10 years)

The article presents a review of modern foreign experimental research paradigms of socio-cognitive abilities of great apes, which are the prerequisites of collaboration in people – sense of fairness, equity, altruism, helping, sharing, other-regarding preferences. The article focuses on the communicative and motivational limitations of great apes' cooperation and prosocial behaviors. The review will be interesting for the zoo employees as a comprehensive description of the methods for cognitive enrichment of primates.

# Содержание и разведение приматов

#### РАЗМНОЖЕНИЕ ШИМПАНЗЕ В УСЛОВИЯХ АЛМАТИНСКОГО ЗООПАРКА

# Ш. Абдибекова $^{1}$ , А. Рахимова $^{2}$

 $^{1}$ Алматинский зоопарк, заведующая секцией приматов, +77016147373,  $^{2}$ Алматинский зоопарк, научный сотрудник, +77016768585

Город Алматы расположен на юго-востоке Республики Казахстан в центре Евразийского континента, на 77° восточной долготы и 43° северной широты, у подножья гор Заилийского Алатау — самого северного хребта Тянь-Шаня на высоте от 600 до 1650 метров над уровнем моря. На одной широте с ним находятся Гагры и Владивосток.

Климат в городе резко-континентальный, с большими колебаниями температур не только в течение года, но и суток. Средняя многолетняя температура воздуха равна 10°С, самого холодного месяца (января) -4,7°С, самого тёплого месяца (июля) +23,8°С. Максимальная температура летом +43°С, минимальная температура зимой -38°С. Заморозки в среднем начинаются 14 октября, заканчиваются 18 апреля. Устойчивые морозы держатся в среднем 67 суток — с 19 декабря по 23 февраля. Самый холодный месяц в году — январь, самый жаркий — июль. Атмосферное давление от 689 до 929 мм ртутного столба (vernoye-almaty.kz/a-z/y3.shtml, www.indratour.net).

Алматы характеризуется довольно сложной экологической ситуацией из-за своего расположения в предгорной котловине. Как и имеющие подобные характеристики рельефа Афины, и Лос-Анджелес, Алматы страдает из-за сильной загазованности воздуха.

Алматинский зоопарк. В восточной части Алматы, у подножия северного склона горы Кок-тобе, расположен Алматинский зоопарк — одно из любимых мест отдыха алмаатинцев и гостей южной столицы. Первых посетителей он принял 8 ноября 1937 года. Территория зоопарка составляет 21 га. По состоянию на первую декаду 2014 года в экспозиции зоопарка было 5007 экземпляров 330 видов животных. В их числе: 67 видов рыб, 74 вида амфибий, рептилий и экзотических млекопитающих, 127 видов птиц, 29 видов копытных, 26 видов хищных, 7 видов приматов.

В Алматинском зоопарке содержатся три вида человекообразных обезьян: обыкновенный сиаманг (*Symphalangus syndactilus*), белорукий гиббон (*Hylobates lar*) и шимпанзе (*Pan troglodytes*). Все эти виды обезьян в зоопарке

успешно размножались. В этой статье мы расскажем о содержании и размножении шимпанзе в Алматинском зоопарке (табл. 1). Шимпанзе содержатся в Алматинском зоопарке с 1972 года, когда в январе из Дании прибыл самец по кличке Бустер.

В 2014 году в зоопарке живут две особи шимпанзе: отец Фелиус и его дочь Томирис. В теплое время года они содержатся в летней вольере общей площадью 117,8 м². У самца летняя вольера площадью 47,12 м², имеется пристроенный домик для отдыха размером 1,5х2 м. У самки летняя вольера площадью 70,68 м². Высота вольер – 3,5 м. Зимняя вольера общей площадью 48,24 м²: по 19,08 м² на каждую особь, имеется перегонка площадью 10,08 м². В зимних и летних вольерах имеются качели, пеньки, ветки, канаты, лежанки для животных. В летние вольеры шимпанзе выпускают, когда ночная температура воздуха весной или осенью устанавливается на отметке +12°C и выше. Весной это обычно в мае, осенью в зимние помещения обезьяны переводятся чаще в сентябре. Температура воздуха здесь зимой +25-27°C. 1964 года рождения.

Таблица 1. Шимпанзе, рожденные в Алматинском зоопарке

No	Кличка	Пол	Год	Родители		Выращен	Место
			рождения	отец	мать		нахождения
1	Жаклин	9	20 январь	Фелиус	Бунжа	родителями	Московский
			2002	-	-		цирк
2	Жан	3	9 февраля	Фелиус	Габи	родителями	Московский
			2008				цирк
3	Томирис	9	12 октября	Фелиус	Габи	искусствен	Алматинский
	_		2010	-		НО	зоопарк

Освещение естественное, дополнительно имеется электроосвещение. И в зимних и летних вольерах имеются перегонные клетки. Отец и дочь содержатся в смежных клетках, вольеры отгорожены жестью, поэтому они могут слышать, но не могут видеть друг друга. Самец в теплое время года сидит в летней вольере, а зимой в зимнике. Самка имеет возможность летом свободно перемещаться между зимником и летней вольерой.

Кормят шимпанзе согласно рациону по установленным нормам (табл. 2). Отсутствующие корма можно заменять по усмотрению заведующего отделом. Летом даем по 1,0 кг зеленых веток, и свежей травы.

Таблица 2. Рацион кормления шимпанзе (на 1 голову)

			Количество		
$N_{\overline{2}}$	Виды корма	Примечание	кг на голову в сутки		
	Растительные корма				
1.	Хлеб ржаной,	чередовать	0,15		
1.	пшеничный	Тередовать	0,13		
	Крупа разная,	чередовать	0,1		
	макаронные изделия	- P - F - F - F - F - F - F - F - F - F	- ,		
3.	Бобовые (горох, фасоль)	через день	0,05		
4.	Зерновые (пшеница,	чередовать,	0,05		
	кукуруза)	проращивать			
5.	Масленичные (орех,	чередовать	0,05		
	подсолнух)				
	Овощи				
6.	Капуста		0,5		
7.	Морковь		0,5		
8.	Картофель		0,3		
9.	Лук, чеснок	чередовать	0,05		
10	Овощи сезонные		0.7		
10.	Салат		0,5		
11.	Помидоры		0,75		
12.	Огурцы		0,75		
13.	Фрукты, ягоды,		1,5		
1./	бахчевые	D MONTHOE	0.1		
14. 15.	Сухофрукты	в компот	0,1 0,01		
16.	Масло растительное Соки		0,01		
17.	Мед, варенье, повидло		0,03		
18.	Чай	D Wecali	0,05		
10.	Животные корма	в месяц	0,03		
19.	Мясо, рыба	отварные	0,10		
20.	Яйцо куриное	через день	1 шт		
21.	Масло сливочное	тороз допь	0,02		
22.	Молоко, кисломолочные		1,5		
23.	Творог, сыр	чередовать,	0,15		
-•	-r - / /r	через день	~,		
	Минеральные корма	, ,			
24.	Соль		0,01		
	Витаминные корма				
25.	Сироп шиповника		0,03		
26.	Витамины фармакоп.	по инструкции			
	Прочие корма				
27.	Caxap	В чай, компот,	0,15		
		каши			
28.	Печенье, пряники		0,1		
29.	Крахмал	в кисель	0,03		

**Размножение шимпанзе.** В Алматинском зоопарке шимпанзе размножаются с 2002 года. Тогда был получен приплод от самца Фелиуса и самки Бунджи. Родилась самка Жаклин.

В 2007 году в зоопарке было три особи шимпанзе: самец Фелиус 12.02.1993 г.р., прибывший в 2001 году из Крефельдского зоопарка (Германия), самка Габи 16.09.1998 г.р., прибывшая в 2006 году из Краковского зоопарка (Польша) и самка Греза 01.12.1995 г.р. прибывшая в 2003 году из Московского зоопарка. Самец Фелиус и самка Габи образовали пару и их содержали в одной клетке. Начиная с 24 мая по 12 августа 2007 года, самец покрывал самку. Фелиус очень агрессивный и непредсказуемый самец, он постоянно бил Габи, поэтому мы вынуждены были в целях безопасности беременной самки разъединить их в разные вольеры. Габи сидела в одной вольере с самкой Грезой. Тем не менее, Фелиус и Габи имели возможность контактировать через решетки вольеры. 9 февраля 2008 года рано утром у Габи родился детеныш, самец, которого назвали Жаном. В 9.30 заметили, что малыш сосет грудь. Самец Фелиус мог наблюдать за Габи и ее детенышем, сидел в перегонке, чтобы быть ближе к ним. Габи показывала ему малыша и разрешила его поцеловать, давала ему его потрогать через решетки перегонки. После родов Габи употребляла молоко, ела только бананы. Состояние матери и детеныша было удовлетворительным. Габи была очень общительным животным, дружелюбно относилась к обслуживающим ее работникам, и через три дня она разрешила сотрудникам отдела потрогать детеныша, заставила Ш. Абдибекову поцеловать ее и ее малыша. 26 февраля заметили, как мама Габи делает своему малышу зарядку – потихоньку тянет его за руки и ноги. Габи и Греза сидели в одной клетке и ухаживали за малышом. Мать разрешала Грезе гладить его по голове и целовать. Малыш был спокойный, за мать держался крепко, грудь сосал хорошо, стул был нормальный. Детеныш был выкормлен матерью. 9 марта мы впервые услышали его голос. В возрасте одного года малыш начал получать прикорм (творог, молочнокислые продукты, йогурт, каши, бананы, фрукты), т.к. молока матери было недостаточно. Было замечено, что мать сама начала отнимать детеныша от груди, и давала ему свою еду. Прикорм давали с разрешения матери. Так же давали витамины «Ревит» и «Киндербиовиталь». В возрасте 1 год и 3 месяца Жан перестал сосать грудь. Детеныш вырос крепким и здоровым. 9 июля 2009 года в возрасте 1 года 7 месяцев Жан был передан в Московский цирк.

За долгое время разлуки, пока Габи была занята малышом, возможно, наш неуправляемый самец Фелиус, который часто бил своих самок, осознал, что значит быть одиноким. После того, как Жан был передан в цирк, Габи и Фелиус сидели в соседних клетках. Все это время самец выражал всякие знаки внимания к самке: целовал ее, пытался прикоснуться, погладить, даже пытался ее покрывать через прутья решетки. В связи с этим было решено их объединить. Вначале соединили только на неделю, так как очень беспокоились за жизнь самки. Наблюдали за поведением самца. Во время воссоединения Фелиус ухаживал за Габи, ел только после нее, гладил,

целовал, они занимались грумингом. Через неделю их разъединили, затем через неделю снова соединили. С 28 октября 2009 года по 18 марта 2010 года Габи сидела в вольере с Фелиусом, и он периодически покрывал ее.

12 октября 2010 года у Габи родился детеныш, самка, которую назвали Томирис (коротко «Томи»). Во время родов самец находился рядом. После рождения детеныша родители сидели друг против друга, и самец обнимал Габи, целовал ее и детеныша. Общее состояние матери после родов было удовлетворительным. После обеда она пила чай, «Био-С», йогурт, кашу не ела. С 15 октября состояние матери начало ухудшаться, появилась слабость, ела фрукты, отварную курицу, пила чай, воду, но от молочных продуктов отказалась. На следующий день она вообще отказалась от еды, была очень слабой. Фелиус и Габи были разъединены. 26 октября она отказалась от малыша, сама отдала его сотрудникам отдела. 27 октября Габи пала, диагноз: недостаточность на фоне гепотоза. Малыша выращивали искусственно. Новорожденный был очень слабым, беспокойным, много плакал. Живот был очень твердым, был метеоризм. Первое время его кормили детской смесью «Nutrilon». В таблице 2 приведены частота и разовые нормы кормления новорожденного детеныша шимпанзе.

Таблица 3. Рацион искусственного кормления детеныша шимпанзе

Возраст	Количество	Частота	Время	Время	Прикорм
детеныша	корма (мл)	кормлени	кормлен	отдыха	
	на одно	й в сутки	ия		
	кормление				
1-2 неделя	25	14-16	02.00-	23.00-	
			23.00	02.00	
3-4 неделя	30	12-14	02.00-	23.00-	
			23.00	02.00	
5-15 неделя	60	10	02.00-	23.00-	
			23.00	02.00	
16-21	90-100	6-8	05.00-	23.00-	
неделя			23.00	05.00	
22-25	120	5-8	05.00-	23.00-	нежирный йогурт,
неделя			23.00	05.00	бифидум, творог
					по 1 чайной ложке
					в день
26-27	180	4	07.00-	18.00-	нежирный йогурт,
неделя			18.00	07.00	бифидум, творог
					по 1 столовой
					ложке в день
28-45	210	4	07.00-	18.00-	нежирный йогурт,
неделя			18.00	07.00	бифидум, творог,
					протертая отварная
					тыква по 1 стол.
					ложке в день
46-83	240	3-4	07.00-	16.00-	бананы, яблоки,
неделя			16.00	07.00	морковь, отварная
					курица – 15 гр.

В таблице 3 даны средние показатели; время, частота кормления и количество молока зависело от желания детеныша.

С рождения до двух месяцев после каждого кормления в целях улучшения пищеварения малышу давали «Плантекс», разбавленный водой. В трехмесячном возрасте его заменили на Эспумезан. С четырех месяцев пищеварение нормализовалось, и мы отказались от препаратов.

В настоящее время Томи уже 4 года. Чувствует она себя хорошо. Ни разу не болела простудными заболеваниями. Очень общительная, принимает участие в праздниках зоопарка, на съемках в различных телепередачах. Своей «матерью» признает только Ш. Абдибекову.

#### Выводы

В Алматинском зоопарке шимпанзе содержатся с 1972 года. До 2014 года жило пять особей шимпанзе.

Размножение шимпанзе — показатель благополучия человекообразных обезьян в зоопарке. Всего в период с 2002 по 2010 гг. в Алматинском зоопарке было получено три детеныша шимпанзе: две самки и один самец. Из них двое были выращены родителями, один — искусственник.

Последняя, искусственно выращенная самка Томирис, возможно, останется в зоопарке. Для дальнейшего разведения шимпанзе необходимо приобрести пары для 21-летнего самца Фелиуса и 4-летней самки Томирис. Надеемся в будущем получить от них приплод.

#### **Summary**

# Sh. Abdibekova, A. Rakhimova Breeding of a chimpanzee in the conditions of the Almaty zoo

Contain in the Almaty zoo of a chimpanzee since 1972. Till 2014 there lived five individuals of a chimpanzee. Indicator of wellbeing of anthropoids in a zoo is reproduction of a chimpanzee. In total during the period from 2002 to 2010 in the Almaty zoo three cubs of a chimpanzee were received: two females and one male. From them two were grown up by parents, one – the bottle-fed baby.

# СОДЕРЖАНИЕ ПАУКООБРАЗНОЙ ОБЕЗЬЯНЫ КОАТА ЖОФФРУА (Ateles geoffroyi) В УСЛОВИЯХ ЕКАТЕРИНБУРГСКОГО ЗООПАРКА

#### П.А. Грачёв

Зав. отделом Приматы Екатеринбургского зоопарка 8-908-901-44-87

В коллекции Екатеринбургского зоопарка, который является одним из наименьших по площади в России, содержится 24 вида приматов, относящихся к 8 семействам:

- 1. Galagidae (галаговые)
- 2. Lemuridae (лемуровые)
- 3. Callithicidae (мармозетки)
- 4. Cebidae (капуциновые)
- 5. Atelidae (паукообразные)
- 6. Cercopithecidae (мартышковые)
- 7. Hylobatidae (гиббоновые)
- 8. Hominidae (гоминиды)

Экспозиция разбита на три участка: «обезьянник» — содержатся мартышки, макаки, капуцины; «человекообразные» — содержатся шимпанзе, гиббоны, мандрилы, паукообразная обезьяна и кенгуру Беннета. На третьем экспозиционном ряду содержатся игрунки, галаго и лемуры.

## История приобретения и содержание коаты Жоффруа

Особь паукообразной обезьяны, в единственном экземпляре живущая в Екатеринбурге, попала в зоопарк из одного областного детского центра, куда она была приобретена в «живой уголок» в 1984 году. Там для её содержания был построен вольер, расположенный в жилой комнате одной из жилых квартир, подведомственных детскому центру. Со временем жилая комната вся стала вольером для обезьяны, включая балкон, оборудованный под летний выгул. Таким образом, в течение почти 30 лет паукообразная обезьяна по кличке Мачита жила в тесном контакте с людьми и животными детского центра. Спокойно сосуществовала рядом с декоративными кроликами, экзотическими птицами и посетителями центра — детьми.

К сожалению, при содержании данного примата наименьшее внимание было уделено её рациону. Она получала растительные корма — фрукты, но в большем объеме её суточного кормления присутствовала пища с человеческого стола — пельмени, сосиски, макароны и так далее.

В начале 2013 года был проведен осмотр животного ветеринарными специалистами Екатеринбургского зоопарка, были выявлены следующие проблемы со здоровьем:

1. Потеря почти всех зубов (что можно объяснить, в первую очередь, предельным возрастом животного).

- 2. Частичный парез задних конечностей (со слов сотрудников детского центра, Мачита пережила инсульт в начале 2000-х годов).
- 3. Хронический ринит.
- 4. Нарушение пищеварения (время от времени имела место диарея, при копрологическом исследовании выявлен дисбактериоз).

Несмотря на все явные проблемы со здоровьем, было принято решение перевезти обезьяну в Екатеринбургский зоопарк. Таким образом, в мае 2013 года Мачита пополнила коллекцию зоосада (рис. 1).



Рис. 1. Паукообразная обезьяна коата Жоффруа

Перед специалистами зоопарка встал ряд вопросов и задач, для обеспечения животному условий содержания, сочетающих в себе биологические потребности и личные привычки животного, сформированные за долгие годы. Сразу стоит отметить, что по литературным данным продолжительность жизни паукообразных обезьян в неволе ограничивается возрастом 28 лет, что стало особым требованием к осторожности и аккуратности в работе с данной особью.

Первостепенно нужно было подобрать суточный рацион, соответствующий данному виду, но с оглядкой на длительное и неправильное кормление.

Поочередно Мачите предлагались корма, которые получают приматы в Екатеринбургском зоопарке, для выявления индивидуальных вкусовых

предпочтений животного. Обезьяна отказалась от таких продуктов как: финики, инжир, вареное куриное яйцо, укроп, отварные свекла и морковь. Затем корма (которые пришлись обезьяне по вкусу) давались вкупе, для самостоятельного выбора, и выявления наиболее предпочтительных. Таким образом, удалось за менее чем две недели перевести обезьяну на рацион, состоящий из растительных кормов – арахис, семечки подсолнечника, салат, банан, киви, сладкий перец, яблоко, груша, цитрусовые, виноград, пекинская капуста, отварной картофель (рис. 2). Источником животного белка служит вареная курица и говяжье сердце, так же ежедневно обезьяна получает перепелиное яйцо. Питье – сок, компот, вода с сиропом шиповника, питьевой йогурт. Кормление производится по режиму, три раза в день: 9:00, 14:00 и 16:00 часов.



Рис. 2. Корма, предлагаемые паукообразной обезьяне в утреннее кормление

Так же паукообразная обезьяна была включена в ежемесячный лист ветеринарных назначений поддерживающей терапии: были назначены поливитамины («Витрум» и «Компливит», поочередно), для профилактики ринита Мачита получает отвар цветков ромашки в питье, и для промывания носа, из препаратов – «Анаферон» для детей.

В связи с ограниченными возможностями свободно расселять вновь прибывшие виды в отдельные вольеры, было принято решение ввести коату в совместную экспозицию с кенгуру Беннета (группа, состоящая из самца, самки и их дочерей). В вольере кенгуру был надстроен комплекс для лазанья, сна и принятия пищи обезьяны. Был установлен домик, в котором она спала долгие годы в детском центре. Помещение представляет собой комнату 4х6х3 м, с остеклением одной стороны (рис. 3). Соединение двух видов в одном помещении сопровождалось небольшим стрессом для коаты, в связи с чем, за

2 дня до и 3 дня после соединения она получала с питьем отвар успокоительных трав («Фитоседан»).



Рис. 3. Вольер совместного содержания коаты Жоффруа и кенгуру Беннета

Так как после пережитого инсульта у обезьяны появились проблемы с передвижением на четырех конечностях и по земле, в надстройке для её проживания была установлена лишь одна веревочная лестница для спуска на пол. В последствии ее пришлось укоротить из-за повышенного интереса коаты к детенышу кенгуру, вышедшему из сумки матери в январе 2014 года.

Для обогащения среды используются различные картонные коробки, в которых прячутся лакомства (арахис, семечки), предлагаются различные игрушки и регулярно меняются местами канаты для передвижения.

На данный момент животное чувствует себя хорошо: за время, проведенное в Екатеринбургском зоопарке, значительно улучшилось состояние шерсти, нормализовался стул.

Таким образом, проведенную работу можно свести к следующим пунктам:

- 1. сознание оптимального рациона, с учетом возраста и привычек животного;
- 2. проведение поддерживающих и адаптационных ветеринарных мероприятий;
- 3. создание межвидовой экспозиции.

### **Summary**

# P.A. Grachev Contents of a Black-handed spider monkey (Ateles geofroyi) in the conditions of the Ekaterinburg zoo

The acquisition history is described by the Ekaterinburg zoo of a female of the Black-handed spider monkey at the age of about 30 years old living earlier in the apartment, and stages of its adaptation in a zoo. The mixed spider monkey exposition with Bennett's kangaroo is created. During the time spent in the Ekaterinburg zoo the condition of wool considerably improved, the excrements were normalized.

# ОСОБЕННОСТИ ПОЛОВОГО ЦИКЛА РАЗНОВОЗРАСТНЫХ САМОК ЧЁРНОГО ХОХЛАТОГО МАНГОБЕЯ Lophocebus aterrimus (Oudemans, 1890) В УСЛОВИЯХ ВОРОНЕЖСКОГО ОКЕАНАРИУМА

# **А.Н. Гуровский** Воронежский Океанариум, +79507627724

Изучалась продолжительность эструсов разновозрастных самок чёрного хохлатого мангобея в период с 24.08.2011 по 1.10.2014 г. Под эструсом понимали психофизиологическое состояние самок, предшествующее спариванию.

Возраст самок определялся прижизненно, поэтому неточно. Наблюдалось 3 самки, одна из них, Марго, в начале исследований имела 6-месячного малыша. Считали её самкой, родившей первый раз, то есть ей было приблизительно 4 года. Вторая самка, Роза, визуально старше Марго на годдва. Примерный возраст третьей самки, Нюты, определили по первому эструсу, начавшемуся в начале октября 2013 года. Считали, что ей исполнилось 3 года.

Продолжительность эструса определяли визуально от момента начала набухания половых губ (рис. 1) до менструального кровотечения.

Установили среднюю продолжительность эструса и соответственно всего цикла для этих трёх самок, наблюдали особенности их поведения в это время. Отметили момент возобновления эструса у чёрных хохлатых мангобеев

после рождения детёныша. На графике представлены изменения массы тела обезьян за период наблюдений (рис. 2).

**Рис. 1.** Взрослая самка с признаками набухания половых губ

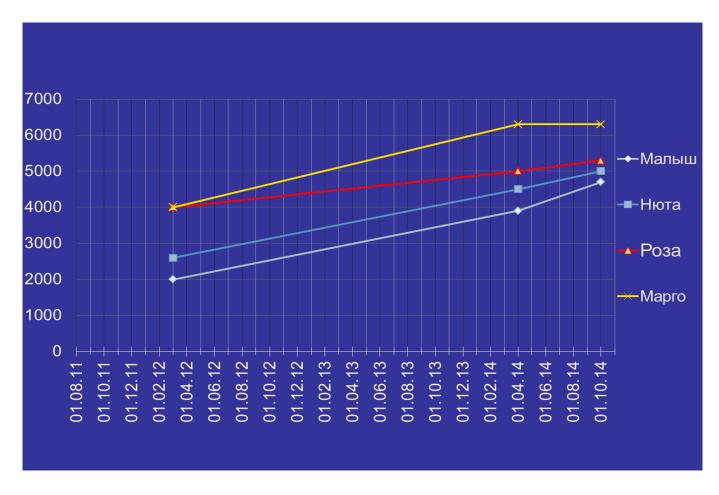


Рис. 2. Изменение массы обезьян в период наблюдений

### Условия содержания мангобеев

- Сухой закрытый вольер тропической зоны с живыми и искусственными растениями.
- Площадки для размещения животных на разных уровнях. Убежища.
   Может быть устроен небольшой водоём
- **⊙** 2,5х7 м. S= 12,8 кв. м. V= 50 куб. м.
- Вольер сложной формы с гнутыми и прямыми стёклами
- Средняя температура воздуха 22-26°C

Получены следующие результаты наших исследований.

- У Марго первый эструс отмечен 4.08.2012 г., то есть через год после начала наблюдений.
- У Розы 4.12.2012 г.
- У Нюты 3.10.2013 г.
- О Для Марго длительность цикла составила 29,6±5,2 дня, при длительности эструса 13,0±2,4 дня.
- Для Розы 34,4±4,7 и 12,2±3,8 дня, соответственно.
- О Для Нюты длительность эструса 18,9±3,9 дней.



Рис. 3. Автор статьи в вольере черных хохлатых мангобеев

### **Summary**

# A.N. Gurovsky. Feature of a sexual cycle of uneven-age females of Black mangabey Lophocebus aterrimus (Oudemans, 1890) in the conditions of the Voronezh oceanarium

3 females were observed; one of them, Margo, at the beginning of researches had the 6-month-old kid. Considered her the female who gave rise to the first time that is she was about 4 years old. The second female, Roza, is visually more senior than Margo for a year – two. At the beginning of October, 2013 is approximate age of the third female, Nyuta, determined by the first estrus which began. She was 3 years old is considered that. Duration of an estrus was determined visually from the moment of the beginning of swelling of genital area to menstrual bleeding. At Margo the first estrous is marked out 4.08.2012, that is in a year after the beginning of supervision. At Roza is 4.12.2012. At Nyuta is 3.10.2013. For Margo duration of a cycle made 29,6±5,2 days, lasting estrus of 13,0±2,4 days. For Roza – 34,4±4,7 and 12,2±3,8 days, respectively. For Nyuta duration of an estrus of 18,9±3,9 days.

# РАЗМНОЖЕНИЕ ЧЕРНОГО (ОДНОЦВЕТНОГО) ГИББОНА В ПЕНЗЕНСКОМ ЗООПАРКЕ

# Н.Н. Зорин

МАУ «Пензенский зоопарк»

История появления одноцветных гиббонов (*Hylobates concolor gabriellae*) в Пензенском зоопарке началась в октябре 1999 года, когда пара – самец и самка – были приобретены у частного лица. Самец находился в крайне истощённом состоянии, у него был диагностирован рахит, одним из признаков которого были тонкие искривлённые нижние конечности, самка была в более удовлетворительном состоянии, энергична. На протяжении восьми месяцев гиббоны находились под постоянным присмотром одного из сотрудников зоопарка и содержались у него в квартире, получая лечение и уход.

Начиная с мая 2000 года, гиббонов стали постепенно вводить в экспозицию. В июле их разместили в небольшом летнем вольере. Самке дали кличку — Габби, а самцу — Клайд. Молодые гиббоны очень привыкли к людям, которые за ними ухаживали. Всё обслуживание осуществлялось при непосредственном контакте с животными. К четырёхлетнему возрасту особи стали проявлять агрессию к обслуживающему персоналу, поэтому их приучили к переходу в перегонные вольеры на время уборки.

В начале зимы 2005 года заметили, что шерсть у самки Габби стала понемногу светлеть, что свидетельствовало о вступлении в половую зрелость. На протяжении 2005 и 2006 года отмечались неоднократные спаривания особей в вольере. В декабре 2006 года работники обратили внимание на небольшое увеличение живота у самки. В январе 2007 года сильно изменилось поведение гиббонов: самец проявлял агрессию, отгонял Габби от кормушки, та старалась укрыться в домике или дальнем углу вольера. Если до этого у них, как у остальных приматов, было трёхразовое питание, то теперь особей стали кормить 4 раза в день.

Первые роды произошли в зимнем помещении 30 января 2007 года. Пришедшие утром работники зоопарка увидели, что оба вольера гиббонов испачканы кровью. Самка находилась в домике. Определить пол детеныша сразу оказалось невозможным, впоследствии было установлено, что родилась самка. Когда взрослая самка вышла, малыш крепко держался за её шерсть. При перемещении по вольеру Габби придерживала его согнутыми в коленях задними конечностями. Самка была спокойна, осматривала и ощупывала малыша. Опасаясь агрессии со стороны самца, Габби отделили от него Зал обезьянника закрыли для посетителей, чтобы снизить шибером. воздействие стрессовых факторов. Первое время после родов самка была малоактивна. При кормлении детёныша старалась лечь на полку – на бок. время кормления часто чередовал соски самки. Между Детёныш во зоопарка и Габби установились сотрудниками очень доверительные отношения. Она подходила к лицевой сетке вольера, позволяла себя гладить,

рассматривать малыша. Он был покрыт редкой светлой шерстью за исключением живота, груди, пальцев и тыльной стороны ладоней и стоп. Кожа бледно-розовая, на лице и конечностях имела морщинистый вид. Ушные раковины скрючены. Взгляд затуманенный.

Рацион Габби постарались максимально разнообразить. Предпочтение она отдавала фруктам. Также ей предлагали сезонные ягоды, овощи, листовую зелень, крупы (в виде каш), орехи, замороженные ягоды и листья (в осеннезимний период), молочные продукты, куриное мясо, рыбу, креветки, проращенную пшеницу и гидропонную зелень овса, чёрный и белый хлеб, мёд, сухофрукты, шоколад. Кроме того, самка получала витамины для кормящих матерей и лактогонные чаи.

На 4-й день самка стала активнее. Детёныш вёл себя спокойно. У него стали темнеть кончики пальцев и ногти, взгляд стал более осмысленным. Кожа на руках стала немного разглаживаться. Молодую самку гиббона назвали Бонни.

На 8-й день у малыша стала темнеть кожа на лице. Габби осматривала ребёнка, отделив от себя его руку, перебирала на ней шерсть, ощупывала пальчики. Кожа с шерстью на шее малыша стала оранжевого оттенка.

На 14-й день усилилась пигментация кожи (потемнели конечности и мордочка), грудь и живот без шерсти, цвет ее на тёмный не изменился. Зато стали покрываться шерстью тыльные стороны ладоней. Уши расправились и приобрели форму, характерную для взрослых особей.

Попробовали соединить самку с Клайдом. Животные поменялись вольерами, потом стали произвольно передвигаться из клетки в клетку. У самца в вольере самки наибольший интерес вызвала кормушка с фруктами. Увидев, что Габби опасается Клайда, особей вновь разделили шибером.

37-й день после родов: самец по-прежнему содержится отдельно от самки, объединение происходит только во время уборки. Малыш внимательно наблюдает за самцом. Габби и Клайд очень негативно относятся к незнакомым людям, входящим в зал, особенно к мужчинам. Издают характерные звуки беспокойства. Спокойно воспринимают только женщин, непосредственно ухаживающих за ними. Габби позволяет им трогать себя и малыша. Детёныш пытается отцепляться одной или двумя конечностями от самки и исследовать окружающие предметы – брёвна, лестницы, полки. Продолжается потемнение кожных покровов на конечностях и мордочке.

На 55-й день детёныш стал интересоваться кормом, который ест самка, хотя она не позволяет брать фрукты в руку. Решили попробовать открыть зал обезьянника для посетителей. Габби на это отреагировала очень положительно — интересовалась входящими людьми, демонстрировала своего детёныша.

На 68-й день заметили, что у детёныша видны прорезавшиеся резцы. Бонни очень интересовалась всеми происходящими вокруг событиями, подходящими людьми; часто издавала своеобразные звуки, постоянно брала в рот палец руки или ноги.

Когда Габби садится на ветку, детёныш отцепляется от неё ногами и тоже садится на ветку, рукой в это время он трогает себя, мать и окружающие предметы. Так же он учится держаться за переднюю сетку вольера, когда на ней висит самка и, цепляясь одной рукой за её шерсть, тремя остальными конечностями хватается за решётку. Самка бережно отрывает детёныша от сетки и возвращает к себе на живот. Только в спящем состоянии Бонни крепко держится всеми лапами за Габби.

На 83-й день Бонни совсем отделилась от матери и пыталась лезть вверх по решётке. Всё это время Габби страховала её, поддерживая рукой.

К 90-му дню она стала периодически отпускать детёныша полазать по лицевой решётке вольера. Сама, при этом, иногда отходила от неё, но следила за происходящим. Если Бонни издавали писк, Габби тут же подскакивала и прижимала её к себе.

Постепенно прогулки Бонни по сетке становились всё более продолжительными. Она стала изучать корма, которые получает Габби. До этого, хотя Бонни и интересовалась тем, что ест Габби, сама схватить рукой кусочек не могла, не умея скоординировать свои движения. Видно, что на груди и животе Бонни стала появляться светлая шерсть. Кожные покровы достаточно потемнели, но всё ещё светлее, чем у Габби.

В середине июня Клайда и Габби с детёнышем перевели в летний вольер. Для самки специально соорудили бревенчатую стенку, чтобы та могла выбирать, показываться ей посетителям или спокойно отдыхать в закрытой части вольера.

150-й день: Бонни сама стала брать корм из миски, когда туда подходит Габби. Шерсть у Габби в местах, где держится малыш, постоянно грязная, видимо из-за остатков пищи на его ладонях. Окраска Габби и Бонни стала практически идентичной. Во время уборки Габби соединяют с Клайдом. Они ведут себя спокойно. Самец детёнышем не интересуется.

С этого времени гиббонов стали оставлять соединёнными в течение дня. Самка при этом старается держаться подальше от самца. Бонни лишь изредка хватается лапами за вольерную решётку. Ни разу не было замечено, чтобы она отцеплялась от матери и передвигалась по сетке, как это имело место в зимнем помещении.

155-й день: Бонни где-то повредила мизинец на левой передней лапе. Виден открытый перелом. Несколько дней проводилась обработка антисептическим аэрозолем, когда Габби с детёнышем висела на лицевой решётке. Обездвиживать особей не стали.

На 170-й день, спустя 2 недели после перевода в летник, Бонни возобновила попытки лазания по сетке, но полностью отделиться от Габби пока не может, так как болит лапа с повреждённым пальцем.

180-й день — Бонни отцепляется от Габби, обеими руками держится за верёвочную лестницу, на которой сидит. Сломанный палец до сих пор отёкший. Заметили, что когда взрослые гиббоны «поют», детёныш начинает им подражать.

190-й день – Бонни всё больше старается передвигаться самостоятельно, но Габби далеко от неё не отходит. Для перемещения детеныш пользуется и травмированной рукой.

200-й день (середина августа): повреждённый палец окончательно зажил. Бонни активно лазает по подвесным верёвочным конструкциям — канатам, лестницам, по всему периметру вольера. Габби, при этом, может недалеко отойти, не держа её в поле зрения, но реагируя на малейший писк. При приближении работника зоопарка Габби переносит детёныша на себя. Во время утренних пений Бонни пытается петь в голос вместе с Габби.

215-й день (конец августа): Бонни постоянно упражняется в лазании. Под светлой шерстью у неё видна потемневшая кожа. Если раньше это наблюдалось только на конечностях, то сейчас — на всём туловище и голове. В течение последнего месяца началось постепенное потемнение шерсти — особенно на темени и на конечностях.

На 240-й день у молодой самки продолжается усиленное потемнение шерстного покрова: потемнели волосы, окружающие мордочку, на кистях и задних конечностях, а также подпушь по всему телу.

260-й день (середина октября): в шерстном покрове Бонни начали преобладать чёрные волосы, светлая шерсть выпадает. По вольеру Бонни передвигается уже более уверенно, путём брахиации; может висеть и раскачиваться на одной руке. Но при приближении сотрудника старается держаться на матери. Пересадка в зимний вольер не явилась сильным стрессом для неё. Молодая самка осталась активной, уже на следующий день занималась разнообразными двигательными «упражнениями». Училась совершать длинные прыжки, покрывая расстояние до 0,5 м.

275-й день: Бонни очень активна целыми днями. Самостоятельно и с удовольствием играет в вольере.

К 290-му дню на почти полностью почерневшем теле молодой самки чётко обозначились белые щёки.

322-й день (середина декабря): движения Бонни стали очень уверенными, она ловко прыгает, кувыркается, висит на одной руке, переворачивается, вися и т.д. Хотя она часто прикладывается к груди, заметно возросла доля кормов, которые она кушает из материнской миски. Вечером, когда взрослые особи уже устали, Бонни ещё энергична, хочет играть, демонстрировать людям акробатические этюды. Габби забирает её в домик, но та опять выходит. И так происходит несколько раз.

К годовалому возрасту, окраска шерсти у Бонни стала практически идентична окраске шерсти самца Клайда, только на голове осталось немного светлых волос.

В начале марта 2008 года (возраст Бонни – год и 1 месяц) она практически не держится на Габби, играет и лазает по вольеру самостоятельно. Видно, что Габби уже старается дистанцироваться от детёныша. Изменилось и её поведение — она стала довольно агрессивной к

сотрудникам, пытаясь оцарапать их, когда те ставят корм. Бонни же с удовольствием принимает еду от людей, материнское молоко почти не пьёт.

Вторая беременность самки Габби наступила через три года — летом 2009 года. На поздних сроках вновь было замечено небольшое увеличение живота. Роды произошли 28 января 2010 года, родилась самка, получившая кличку Беннита. На первое время самца отделили от самок. Соединяли особей на время уборки, никакой агрессии не наблюдалось. Поэтому вскоре животных объединили и стали содержать общей группой. Присутствие Клайда и Бонни не давало возможности близко контактировать с Габби и Беннитой. Поэтому все наблюдения за детёнышем велись более дистанцировано.

Ровно через три года — летом 2012 Габби вновь забеременела. Необходимо заметить, что начавшаяся весной в зоопарке, реконструкция внесла свои коррективы в условия содержания животных. Летние вольеры были демонтированы, поэтому гиббоны были переведены в зимние помещения, где и протекала вся беременность самки. Третьи роды состоялись утром 6 февраля 2013 года. После этого практически весь день Габби провела в домике, старшие детеныши — самки, держались от неё отдельно. На следующий день соединили с самцом, никакой агрессии нет. Больше разделять особей не стали.

К этому времени Бонни исполнилось 6 лет. Она начала вступать в период половой зрелости, о чём свидетельствовало постепенное осветление шерстного покрова, приобретающего серебристый оттенок.

Основные этапы в росте и развитии, изменении шерстного покрова и приобретении двигательных и других навыков у второго и третьего детёнышей были схожи с теми, что отмечались сотрудниками при наблюдении за взрослением Бонни.

Неожиданностью для работников стала гибель младшего детёныша в середине декабря 2013 года. Утром увидели, что маленький гиббон висит вниз головой на верёвочной лестнице, хотя накануне вечером никаких подозрений его состояние не вызывало. Ни Габби, ни другие гиббоны никак не реагировали на умершего детёныша, легко перешли в перегонную клетку и позволили его забрать. Посмертным диагнозом стала закрытая черепномозговая травма. При патологоанатомическом вскрытии обнаружены симптомы геморрагического гастроэнтерита, но в виду того, что детёныш постоянно находился с самкой, проявление заболевания не было заметно.

Лишившись детёныша, Габби вскоре начала активно спариваться с Клайдом, что привело к новой беременности. Ещё в начале весны, когда срок был небольшим, у неё отчетливо обозначился увеличившийся живот. А летом он достиг очень больших размеров, чего не наблюдалось до этого ни разу.

Четвёртые роды произошли утром 22 июля 2014 года. В результате на свет появилась двойня — самец и самка. Оба детёныша держались за шерсть Габби, «переговаривались» с ней попискиванием. Чтобы Габби пришла в себя после родов, её, как обычно, отделили от других членов группы. В течение последующих дней наблюдали за кормлением детёнышей. Сотрудники видели

как, то по очереди, то одновременно они прикладываются к материнской груди. Было заметно, что для Габби, уже имеющей материнский опыт, непривычно ухаживать сразу за двумя детьми.

К сожалению, через неделю — 28 июля обратили внимание, что маленькая самка плохо держится за маму и слабеет прямо на глазах. Чтобы не навредить Габби и второму детёнышу, усыплять её не стали. Другой возможности забрать его не представлялось, так как самка весь день носила его на себе, держа руками и прижимая к себе согнутыми в коленях ногами. Только в 19 часов уже умерший детёныш упал на пол вольера, Габби не стала его поднимать и ушла в перегонный вольер. При патологоанатомическом вскрытии обнаружены дегенеративные изменения лёгочной ткани, возникшие, скорее всего, ещё внутриутробно.

Состояние второго детёныша, самца, удовлетворительное. Он активно питается материнским молоком. Наблюдаются изменения в окраске покровов тела: кожа на лице, кистях, стопах и ногти почернели. Молодой самец интересуется происходящими вокруг событиями, старшими гиббонами. На основании наблюдений за детенышами, нами составлена хронология их развития (табл.).

Таким образом, в настоящее время в зоопарке Пензы образовалась группа гиббонов, которая состоит из взрослой размножающейся пары Габби и Клайда, двух самок от этой пары — Бонни (7 лет) и Бенниты (4 года), а также 3-х месячного самца, воспитываемого Габби.

Таблица. Хронология развития

Возраст	Изменения				
1 день	Детёныш крепко держится за шерсть самки. Во время кормления часто				
	меняет соски самки. Покрыт редкой светлой шерстью за исключением живота,				
	груди, пальцев и тыльной стороны ладоней и стоп. Кожа бледно-розовая, на				
	лице и конечностях имела морщинистый вид. Ушные раковины скрючены.				
	Взгляд затуманенный.				
4 день	Детёныш спокоен. Стали темнеть кончики пальцев и ногти, взгляд стал				
	более осмысленным. Кожа на руках стала немного разглаживаться.				
8 день	Стала темнеть кожа на лице. Кожа и шерсть на шее стала оранжевого				
	оттенка.				
14 день	Усилилась пигментация кожи (потемнели конечности и мордочка),				
	грудь и живот без шерсти, цвет на тёмный не изменился. Стали покрываться				
	шерстью тыльные стороны ладоней. Уши расправились и приобрели форму,				
	характерную для взрослых особей.				
37 день	Пытается отцепляться одной или двумя конечностями от самки и				
	исследовать окружающие. Продолжается потемнение кожных покровов на				
	конечностях и мордочке.				
55 день	Интересуется кормом самки.				
68 день	Заметны прорезавшиеся резцы. Интересуется происходящими вокруг				
	событиями. Издаёт своеобразные звуки. Берёт в рот палец руки или ноги.				
	Отцепляется от самки ногами, руками трогает окружающие предметы,				
	хватается за решётку вольера.				

83 день	Отделился от самки, пытается лазать по решётке. Самка					
	подстраховывает.					
90 день	Периодически лазает по решётке. Самка следит за происходящим.					
120 день	На груди и животе стала появляться светлая шерсть, кожные покровы достаточно потемнели. Лазание по сетке стало более продолжительным.					
150 день	Сама берёт корм из миски. Окрас идентичный окрасу взрослой самки.					
180 день	Полностью отделилась от взрослой самки. Подражает вокализации взрослых гиббонов.					
200 день	Активно лазает по подвесным верёвочным конструкциям. Пытается петь в унисон со взрослой самкой.					
215 день	На всём туловище и голове под светлой шерстью видна потемневшая кожа. Началось постепенное потемнение шерсти, особенно в центре головы и на конечностях.					
240 день	Продолжается усиленное потемнение шёрстного покрова: волосы вокруг мордочки, на кистях и задних конечностях, подпушь по всему телу.					
260 день	В шёрстном покрове преобладают чёрные волосы, светлая шерсть выпадает. По вольеру молодая самка передвигается путём брахиации, может висеть и раскачиваться на одной руке, совершает блинные прыжки до полуметра.					
275 день	Детёныш активен. Самостоятельно и с удовольствием играет в вольере.					
290 день	На почти полностью потемневшем теле чётко обозначились белые щёки.					
322 день	Движения уверенные. Прыгает, кувыркается, висит на одной руке. При частом прикладывании к груди возросла доля твёрдого корма. Энергична, игрива.					
365 день	Окрас идентичен окрасу шерсти самца, немного светлых волос осталось на голове.					
395 день	Практически не держится на матери, играет и лазает по вольеру самостоятельно. Принимает еду от сотрудников, материнское молоко почти не пьёт. Взрослая самка старается дистанцироваться от детёныша.					

## Корма и обогащение среды обитания

Основные корма: различные фрукты, сезонные ягоды, овощи, листовая зелень, крупы (в виде каш), орехи, замороженные ягоды и листья (в осеннезимний период), молочные продукты, куриное мясо, рыба, креветки, проращенная пшеница и гидропонная зелень овса, чёрный и белый хлеб, мёд, сухофрукты, шоколад. В послеродовый период самка получала витамины для кормящих матерей и лактогонные чаи.

В качестве средств обогащения среды обитания использовались верёвочные конструкции и лестницы, трапеции и гимнастические кольца, натуральные древесные ветки. Вольеры были оборудованы домиками, в которых гиббоны могли укрыться.

Для стимуляции и развития мозговой активности гиббонов сотрудники зоопарка прятали фрукты в подстилке из сена, оставляли в вольерах картонные коробки с сеном внутри, в котором также прятали корм, кроме того, давали гиббонам закрытые пластиковые бутылки, наполненные ягодами, кусочками фруктов или орехами. Всё это вызывало краткосрочный интерес к

новым объектам, который угасал по мере того, как продукты находились и съедались.

### **Summary**

### N.N. Zorin Breeding of a Black crested gibbon in the Penza zoo

The chronology of development of cubs of a black crested gibbon (*Hylobates concolor gabriellae*) is described. Now in a zoo of Penza the group of gibbons which consists of the adult breeding couple of Gabbi and Clyde, two doters-females from this couple — Bonnie (7 years) and Benita (4 years), and also a 3-month-old male who is brought up by Gabbi was formed. As means of enrichment of habitat rope designs and ladders, trapezes and gymnastic rings, natural wood branches were used. Open-air cages were equipped with lodges in which gibbons could take cover. Forages for adult gibbons are listed.

### ОПЫТ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗВЕДЕНИЯ ОБЫКНОВЕННЫХ ИГРУНОК В ПАРКЕ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ «ДО-ДО»

**Л.Б. Камаева, Н.Л. Белугина** Парк живой природы «До-До»

Более 10 лет в нашем зоопарке успешно содержатся и размножаются обыкновенные игрунки (*Callithrix jacchus*) (рис.). Мы хотим поделиться наиболее интересными моментами.



**Рис.** Обыкновенные игрунки (фото А.А. Ивановой и Н.В. Филатовой)

Из разных источников опыта содержания обыкновенных игрунок мы знали, что, сколько бы не было самок в одной группе, в размножении участвует только одна. Нам говорили, что если вы хотите, чтобы размножались другие самки, то пару нужно отделить так, чтобы они другую пару не видели, не слышали, не ощущали. Так мы и думали все эти годы. А в этом году произошел интересный случай: в одном вольере живут две взрослые самки, взрослый самец и детеныш подросток. Одна самка родила 1 малыша, а через 2 недели родила другая самка троих детенышей, от этого же самца. Самец к выращиванию детенышей интереса не проявил, поэтому в процессе выкармливания принимали участие обе самки, не разбирая свой или чужой.

В нашей практике был случай, когда родившая двух малышей самка не кормила их и не проявляла к ним никакого внимания. Они цепко держались за шерсть самца, сидя на его спине. Мы отнимали малышей, кормили их детской молочной смесью и возвращали родительской паре. Самец принимал их на себя. На третий день мы заметили, что самка начала их кормить. Эти малыши были благополучно выращены родительской парой.

Еще интересный случай из нашей практики. В одном вольере жили пара игрунок и их старшие дети. Самец, который принимал активное участие в выращивании двух малышей и большую часть времени носил их на себе, погиб, когда детенышам было всего две недели, и вся забота о малышах легла на самку. Вскоре самка заболела, и ее пришлось изолировать на лечение.

Заботу о младших взяли на себя старшие, которым было около семи месяцев. Так как малыши начинали понемногу пробовать пищу взрослых обезьян, мы приняли решение оставить их со старшими, под тщательное наше наблюдение. Мы использовали детскую молочную смесь Нэнни, которую в мелких мисках помещали в вольер. Через две недели самка поправилась, и ее вернули в семью, но старшие детеныши продолжали заботиться о младших.

По причинам нам приходилось разным детенышей выкармливать искусственно. Изучив и опробовав доступный нам опыт, мы пришли к выводу, что наилучшей смесью для выкармливания этих обезьян является молочная смесь для искусственного выкармливания детей Нэнни (на основе козьего молока), которую в дальнейшем мы стали использовать при выкармливании всех приматов. При выкармливании именно этой смесью не стало проблем с пищеварением (поносы – запоры) у выкармливаемых. Ранее мы пробовали использовать козье молоко и различные смеси детского питания. Смесь Нэнни, на которой мы остановились и можем рекомендовать другим, выпускается для трех возрастных групп: Нэнни-1 – с рождения до 6ти месяцев, Нэнни-2 – с 6ти месяцев до года, Нэнни-3 – старше года. Мы используем большей частью смесь Нэнни-1.

Индикатором сытости детеныша игрунки является хорошо закрученный хвостик, что отражает общее благополучие малыша. Количество и частота в кормлении индивидуальна для каждого, интервал в кормлении 2,5-3 часа в дневное время суток, а ночью можно сделать шестичасовой перерыв. Малышей-искусственников мы носили на себе в мешочках из натуральной шерсти или пуха, внутри которого всегда находилась маленькая плюшевая игрушка, за которую малыши цеплялись. Так как размножение этих обезьян происходит в течение всего года, методика ношения в мешочке использовалась нами летом и зимой. Ночью малыша с игрушкой помещали на электрогрелку, включенную на минимальную температуру.

К концу первого месяца в молочную смесь Нэнни мы постепенно добавляли детскую кашу Бэби, Нестле и начинали предлагать банан, далее постепенно вводили продукты взрослого рациона обезьян. Молочной смесью малышей кормили примерно до 6ти месяцев.

Наши игрунки успешно размножаются и если, по каким-то причинам (много детенышей в помете (больше двух), тяжелые роды у самки и т.п.), не могут сами кормить детенышей, мы успешно выкармливаем их сами.

#### **Summary**

## L.B. Kamayeva, N.L. Belugina Experience of the contents and cultivation common marmoset in Park of wildlife of "Do-Do"

Employees of the zoo located in subtropical area of Krasnodar Region impart successful experience of bringing up and supervision over common marmoset (*Callithrix jacchus*).

# ОПЫТ СОДЕРЖАНИЯ ОБЫКНОВЕННЫХ ИГРУНОК (CALLITHRIX JACCHUS) В ПОМЕЩЕНИЯХ ПРИ СВОБОДНОМ ДОСТУПЕ ПОСЕТИТЕЛЕЙ⁴

### А.А. Иванова, Н.В. Филатова

Ленинградский зоопарк





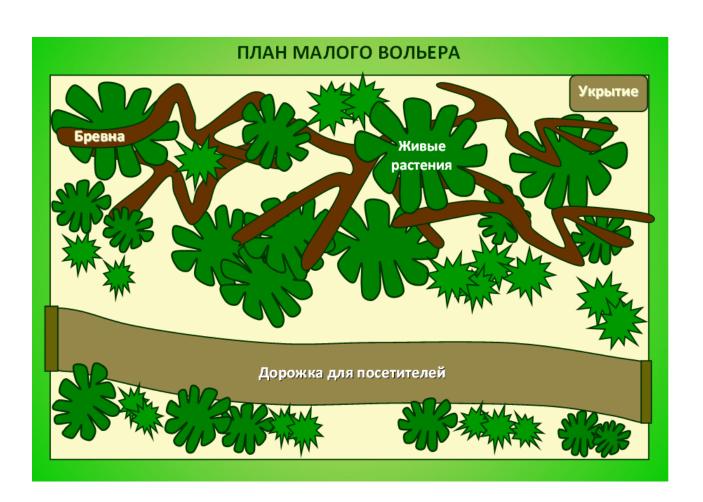
<sup>4</sup> Материалы статьи представлены на конференции в виде презентации. Часть слайдов была использована научным редактором для формирования настоящей публикации.





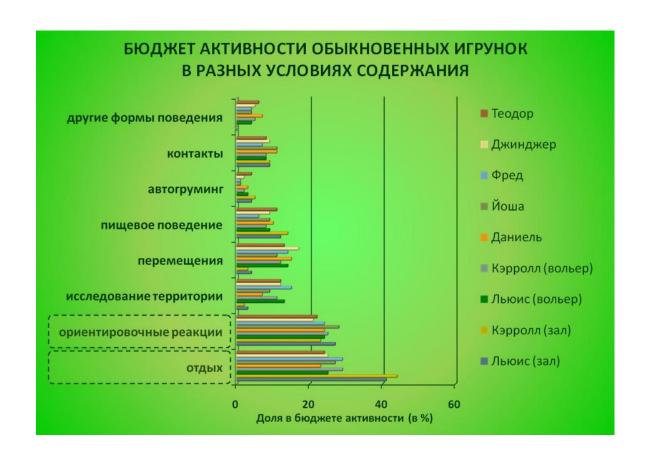
#### Методы наблюдений

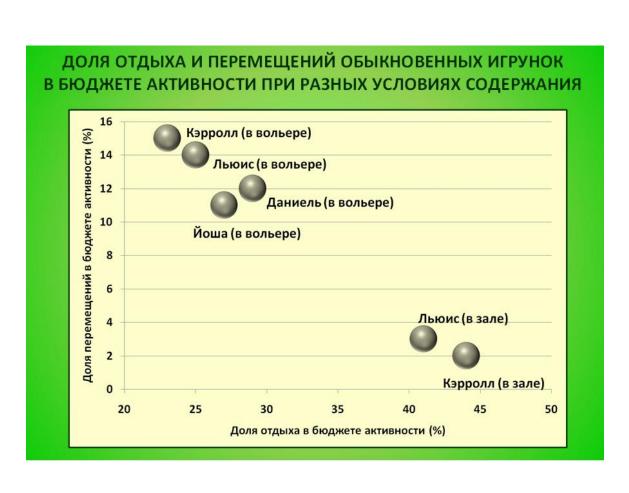
- Изучение поведения каждой группы игрунок проводилось после периода их адаптации к условиям экспозиции.
- Наблюдения за активностью животных и характером использования ими территории проводились методом временных срезов.
- Раз в две минуты отмечали вид активности, реализуемый каждой обезьяной и зону помещения, в которой она на тот момент находилось.
- Также фиксировали количество посетителей в помещении и в непосредственной близости от животных.
- Продолжительность наблюдений за каждой группой около 20 часов, суммарная продолжительность составила 78 часов.















ОСОБЕННОСТИ ОТКРЫТЫХ ЭКСПОЗИЦИЙ В ДВУХ ПАВИЛЬОНАХ								
	Павильон Приматы	Павильон Птицы						
Размеры экспозиции	Экспозиция не требует дополнительного места.	Небольшая высота помещения						
Личное пространство	От посетителей животные могут уйти, поднявшись выше или в домик; вне укрытия они со всех сторон открыты для обозрения.	От посетителей животные могут уйти как вглубь вольера, так и поднявшись над их головами. Есть «тыл» в виде глухих стен.						
Микроклимат	Возможны сквозняки; температура в зале не регулируется; слабое освещение.	Отсутствие сквозняков; стабильная температура воздуха; адекватное освещение.						
Безопасность животных	Отсутствие смотрителя.	Есть смотритель, который отслеживает действия посетителей						
Возможности для обогащения среды	Из-за обилия людей вокруг работа по обогащению и тренингу затруднена.	Смешанная экспозиция; возможность заниматься тренингом; более богатая среда обитания						
Удобство для посетителей	Большое количество людей могут наблюдать за животными одновременно.	Места для посетителей мало, в вольере тесно.						

Таким образом, в Ленинградском зоопарке функционирует открытая экспозиция игрунковых обезьян, что привлекает посетителей к посещению зоопарка.

### **Summary**

# A.A. Ivanova, N. V. Filatova Experience of the contents common marmoset (Callithrix jacchus) in rooms at a free access of visitors

Authors noted zones of presence and the budget of activity of monkeys in different rooms for their contents at access visitors there. The open exposition of marmosets involves visitors in visit of a zoo.

### ОПЫТ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗМНОЖЕНИЯ ШИМПАНЗЕ В РОСТОВСКОМ ЗООПАРКЕ

#### В.В. Костенко

Ростовский-на-Дону зоопарк, зав. отд. приматов 8-904-445-51-86

В период с 1959 по 2014 г. в Ростовском зоопарке содержалось 35 шимпанзе (16 самок и 17 самцов). Одиннадцать животных рождено от собственных производителей, четыре получены из природы, остальные получены из разных зоопарков.

При написании данной работы были использованы собственные наблюдения, данные дневников наблюдений специалистов зоопарка с 1959 по 2014 гг., данные зарубежных авторов.

**Целью работы** являлось определение оптимальных условий содержания шимпанзе и влияние этих условий на общее состояние здоровья и получение жизнеспособного потомства.

#### Условия содержания:

В период с 1959 по 1970 гг. шимпанзе находились в различных зданиях, т.к. не имелось постоянного места их содержания. Условия содержания всё время менялись. Животные находились в тесных клетках не предназначенных для них. Причиной гибели животных были инфаркт и заболевания органов дыхания.

В 1971 г. были построены новые помещения, зимние клетки площадью  $24 \text{ м}^2$ , летние  $35 \text{ м}^2$ . условия улучшились, но не соответствовали нормам содержания. Ограниченная площадь клеток, невозможность уединения, вызывали у животных частые агрессии друг к другу, регулярные простудные заболевания, ухудшение шёрстного покрова.

В 1991 г. было построено новое здание для антропоидов, изолированное от других животных. Общая площадь помещения 1280  $\rm m^2$ , зимние вольеры для шимпанзе составляют 216  $\rm m^2$ , площадь летних вольер 300  $\rm m^2$ . Высота летних вольер 9  $\rm m$ , зимних 4,7  $\rm m$ . В среднем на одно животное в зимнем помещении приходится 36,1  $\rm m^2$ , в летнем 50  $\rm m^2$ . Для подстилки используется сено.

Как показала практика содержания шимпанзе в условиях Ростовского зоопарка, эти обезьяны легко адаптируются к обычным комнатным температурам, комфортным для человека (+18-20°C). Снижение температуры в помещении до +16-18°C не является угрожающим для здоровья обезьян, если в помещении нет усиленного движения воздуха — сквозняка. В помещении поддерживается относительная влажность воздуха 70-75%.

С ранней весны до поздней осени животные имеют возможность совершать моцион в уличной вольере. В условиях нашего климата (Ростовская область) при температуре окружающей среды не менее +11°C, животные выпускаются в наружные вольеры и в зимний период.

По данным наших наблюдений, улучшение условий содержания способствуют увеличению продолжительности жизни, влияют на улучшение здоровья: снизились конфликтные, стрессовые ситуации, шимпанзе имеют возможность уединиться. Животные стали больше двигаться, играть, уменьшились простудные заболевания и заболевания желудочно-кишечного тракта (табл. 1). В зимнее время животные общаются не только с персоналом, но и наблюдают за посетителями через стекло, а также им предлагаются различные игрушки, просмотр телевизора.

**Таблица 1.** Продолжительность жизни шимпанзе в Ростовском-на-Дону зоопарке с 1959 по 2014 гг.

	Год	Год и возраст		Возраст	Сколько
Кличка	рожден	поступления в	Год	на	лет
	ия	зоопарк,	смерти	момент	прожил в
		родители		смерти	зоопарке
Галка	1956	1959 г. 3 года	1960	4 года	1 год
Лота	1959	1961 г. 2 года	1965	6 лет	4 года
Джимми 1	1960	1962 г. 2 года	1967	7 лет	5 лет
Рица	1949	1966 г.17 лет	1966	17 лет	2,5 мес.
Вано	1965	1968 г. 3 года	1969	4 года	1,5 года
Марина	1965	1969 г. 3 года	1979	14 лет	10 лет
Джимми II	1966	1971 г. 5 лет	1978	12 лет	7 лет
Оскар	1975	Марина х	1978	3 года	3 года
		Джимми II			
Каролина	1970	1977 г. 7 лет			1979 г.
					Отпр. в др.
					зоопарки
Элли	1974	1977 г. 1 год			
Имио	1964	1978 г. 14 лет			1979 г.
					Отпр. в др.
					зоопарки
Tapac	1968	1979 г. 11 лет	1982	14 лет	3 года
Гашек	1978	1988 г.10 лет	1990	12 лет	2 года
Отто	1968	1991 г.23 год	1999	31 год	8 лет
б/к	1993	Элли х Отто	1993г.	28 дней	28 дней
Дана	1994	Элли х Отто			Отпр. в др.
					учрежд.
Ишты	1998 Элли x Отто			Отпр. в др.	
					учрежд.
Кайзер	1999	Джуна х Отто			Отпр. в др.
					зоопарки
б/к	1998	Джуна х Отто	1998		
Габи	1993	1995 г.2 года	2003	10 лет	8 лет
Джуна	1988	1995 г.7 лет		22 года	15 лет
Лефи	1988	1988 г 1 день		23 года	23 года
Куми	1986	1997 г.11 лет	2010	24 года	13 лет
Джома	1986	1997 г 11 лет	2010	24 года	13 лет
Тото	1997	2000 г. 3 года			Продолжае

					т жить в зоопарке
Жора	1991	2004 г. 13 лет		19 лет	6 лет
Рамзес	2005	Джуна х Джома			Отпр. в др. зоопарки
Тори	2007	Джуна х Джома	2014	7 лет	7 лет
Элис	1991	2007 г.16 лет			Продолжае т жить в зоопарке
Юля	1995	2007 г. 12 лет	2011	17 лет	5 лет
Макс	1992	2007 г. 15 лет	2010	18 лет	3 года
Устинья	2008	Джуна х Джома			Отпр. в др. зоопарки
Фифа	2009	Лефи х Джома			Отпр. в др. зоопарки
Xayc	2010	Лефи х Джома			Продолжае т жить в зоопарке
Майкл	2005	2012 г. 7 лет			Продолжае т жить в зоопарке
Тайсон	2006.	2014 г.8 лет			Продолжае т жить в зоопарке

#### Размножение:

Первая пара шимпанзе – Лота х Джимми I, была сформирована в 1962 г. Животные погибли, не дожив до детородного возраста. Вторая пара сформирована в 1971 г. – Марина х Джимми II. Возраст особей был примерно одинаков, и половое созревание их шло одновременно. Первый приплод от пары получен в 1975 г. (самец Оскар), самка сама выкармливала детеныша. Но в зимнее время недостаток освещения, вентиляции отрицательно сказывались на здоровье матери и ребенка. Оскар прожил три года, пал в 1978 г.

В 1991 г. была сформирована пара Эля х Отто, от них получено трое детенышей. В 1997 г. в группу ввели самку Джуну, от которой в последствии получено 5 детенышей от разных самцов. В таблице 2 представлены данные о сроках беременности самок и выкармливанию детенышей.

Более подробно остановлюсь на самке Лефи. Первая беременность у нее наступила в 2007 г., но закончилась выкидышем на раннем сроке (самке на тот момент исполнилось 19 лет). Вторая беременность проходила нормально но, начиная с 216 дня, с интервалом в один день появились кровянистые выделения, при этом других признаков родов не было. Для выявления патологии и определения срока родов было проведено обследование самки привлечены методом УЗИ. Были специалисты Ростовского научноисследовательского института акушерства и педиатрии. После обследования без осложнений здорового детёныша (самка через три дня самка родила

Фифа). Детёныш выкармливался искусственно, т.к. опыта и желания у мамы не было. В 2010 г. самка родила второго детеныша — самца Хауса, которого так же не кормила и он выкармливался искусственно.

**Таблица 2.** Сведения о самках шимпанзе, размножавшихся в Ростовском-на-Дону зоопарке

Кличк а	Кол- во берем еннос тей	Або рт, мер твор ожд енн ые	Возраст самки при 1ой беременно сти	Интервал между беременность ю Міп / max		Продолж ит. беременн ости	Пол детеныш ей	Сколько самка выкармлива ла детеныша
Марина	1	- BIC	10 лет	IVIIII	lliax	226	3	3 года
Элли	4	-	12 лет	1 год	3 года	I - 220 II - 245 III - 254 IV - 215	0 + 0 0 0 0 0 0 0 0	искусств. вск. 28 дней 3 года 1 мес. 7 мес.
Джуна	5	-	10 лет	1 год	5 лет	I - 260 II - 240 III - 232 IV - 214 V - 246	Неизв. (пал)	- 5 мес. 1 год 1 год 1 год
Лефи	3	1	16 лет	1 год		I - 200 II - 254 III - 229	- 97	- искусств. вск. искусств. вск.

#### Социальные отношения:

Наибольшее количество животных для формирования группы было получено с 1991 года, поэтому мы изучали социальные отношения именно с этого периода. В 1991 г. в зоопарк поступил самец Отто в возрасте 22 лет. При соединении с самкой Элли (15 лет), агрессивного поведения не наблюдали. Отто сразу стал ухаживать за самкой, перебирать шерсть, самка принимала позу «подчинения». Но в дальнейшем в ранговых отношениях у них возникали трудности. Самка отстаивала право первой подходить к пище, манера поведения Элли больше походила на поведение самца, что, вероятно, обуславливалось крупными размерами самки. Выражалось это в угрожающих демонстрациях поведения в отношении самца. Такое поведение приводило к дракам, в результате которых самец уступал самке, но, несмотря на периодические конфликты, пара сложилась.

В 1997 г. Отто соединили с двумя молодыми самками — Джуной 1988 г.р. и Лефи 1988 г.р. У Джуны с самцом сразу сложились дружеские отношения, самка вела себя, правильно выражая подчинение. Лефи воспитывалась сотрудниками, правил поведения в группе она не знала, из-за

чего возникли сложности в отношениях с самцом. Проявлялось это в страхе перед самцом: не подпускала его близко, пыталась избежать любого контакта. Как отмечено Д. Дарреллом (1995) «....если детёныша выросшего вне стада, перевести в стадо, он будет попадать в конфликтные ситуации». С самкой Элли они сразу нашли взаимопонимание, а с Джуной Лефи периодически отстаивала своё положение.

В группе сложились следующие отношения: лидирующее положение среди самок занимала Элли, вторую позицию занимала Лефи, Джуна занимала низшую ступень рангов. При конфликтах между самками Джуна искала и находила поддержку у самца. У них сложился дружественный союз, как отмечают многие авторы (Кummer, 1978; Meshik, 1996) «...существование надёжного предсказуемого партнёра может быть важно во многих биологических контекстах».

После гибели Отто были попытки создания новой группы, состоящей из вышеперечисленных самок, и самцов, которые поступали в отдел и подсаживались в группу: Куми (1986 г.р.), Джома (1986 г.р.), Жора (1994 г.р.). Самцы выкармливались искусственно и до 11 лет росли вместе, опыта поведения в группе, а также опыта сексуального общения с самками у них не было. В результате в группе ни один из самцов не занимал доминирующего положения, хотя время от времени устраивали по отношению друг к другу и самкам угрожающие демонстрации, иногда заканчивающиеся драками. В группе не было четкой иерархии. Самец Жора до 10 лет воспитывался людьми. Мы столкнулись с проблемой получения потомства при наличии половозрелых животных. Связана эта проблема с отсутствием сексуальных навыков у самцов по отношению к самкам в результате воспитания их людьми вне группы себе подобных. Как отмечает А. Медер (Meder, 1989) выращивание детёнышей без особей своего вида, или только со сверстниками, приводит в дальнейшем к ненормальному поведению и социальной неадекватности таких животных. В последствии самец Джома всё-таки нашёл общий язык с некоторыми самками, что позволило утвердиться ему как самцу в группе.

В настоящее время мы содержим 4 особи шимпанзе, 3 из которых разновозрастные самцы (4-х и 8-ми лет) и 1 самка, проводится работа по формированию общей группы.

#### Заключение:

- 1. Улучшение условий, изменение площади содержания, привело к увеличению продолжительности жизни в среднем на 10 лет, снижению заболеваемости животных и получению жизнеспособного потомства.
- 2. Исходя из наших наблюдений, наступление половой зрелости и родов в условиях неволи происходит немного раньше, чем в природе (в сравнении с данными А. Zihlman et al. (1990), в природе половая зрелость наступает в 11 лет, а первая беременность в 13 лет). Первые

- набухания у наших самок (Марина, Лефи, Габи, Джуна, Тори) начинались в 7 лет, первая менструация в 8 лет. Первый детеныш у Элли появился в возрасте 12 лет, у Джуны, Марины в 10 лет, у Лефи в 21 год. Беременность у самок продолжалась разное количество дней, но это мы можем считать нормой т.к. по разным литературным источникам продолжительность беременности у шимпанзе от 214 до 280 дней (Лапин, 1963). Для подтверждения беременности использовали тест «Evetest». Роды проходили в разное время суток.
- 3. Ультразвуковой метод для клинических обследований и контроля беременности шимпанзе используется в различных зоопарках. Но в практике Ростовского зоопарка мы впервые столкнулись с необходимостью обследования, т.к. за время содержания шимпанзе беременность и роды проходили без осложнений, и дополнительных обследований для этого не требовалось. Проведение УЗИ позволило нам исключить патологию беременности и приобрести опыт проведения данных исследований.
- 4. При искусственном выкармливании детеныши впоследствии тяжело адаптируются в группе сородичей, но если детеныш выращивался под матерью, а потом доращивался людьми, процесс адаптации у него проходит легче.

#### Литература

- **Лапин Б.А.** Обезьяна объект медицинских и биологических экспериментов. Сухуми: Академия наук, 1963.
- **Lee D. Rick, Kuehi Thomas J., Eichberg W.** Real-time ultrasonography as a clinical and management tool to monitor pregnancy in a chimpanzee breeding colony. // Amer. J. Primatol. 1991. 24, № 3-4. 289-294.
- Д. Гудолл Шимпанзе в природе: поведение. М.: Мир, 1992.
- **Kummer H.** On the value of social relationships // Social science Information 1978.
- **Meshik V.A.** Mutual behavioral adaptation of partners in dyads in two species of Prosimians // Intern. Journal of Comp. Psychology, 1996.
- **Meder A.** Effects of hand-rearing on the behavioral development of infant and juvenile gorillas (*Gorilla g. gorilla*) // Development Psychology, 1989.
- **Zihlman A., Morbeck M., Goodall D.** Skeletal biology and individual life history of Gombe chimpanzee. // Zoology, 1, 1990.

#### **Summary**

## V.V. Kostenko Experience of the contents and reproduction of a chimpanzee in the Rostov zoo

In article data on the contents and cultivation of a chimpanzee are provided to the period from 1959 to 2014. In total the Rostov zoo contained 35 chimpanzees (16 females and 17 males). Eleven animals are given rise from own producers, four are received from the nature; the others are received from different zoos.

### РАЗВЕДЕНИЕ СВОБОДНОЖИВУЩИХ ПАВИАНОВ ГАМАДРИЛОВ В СУБТРОПИКАХ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАВКАЗА: ИСТОРИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ

#### В.Г. Чалян, Н.В. Мейшвили

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение «Научноисследовательский институт» медицинской приматологии РАМН, г. Сочи

Численность большинства представителей отряда приматов, за исключением *Homo sapiens*, неуклонно сокращается, и темпы этого сокращения нарастают. Важнейшим условием сохранения на планете других представителей отряда приматов кроме человека, является создание охраняемых территорий в местах их естественного обитания, либо разведение в зоопарках, питомниках и заказниках.

Свободное разведение обезьян в субтропиках Черноморского побережья Кавказа в течение более чем 2-х десятилетий осуществлялось на территории двух лесных участков, получивших название Гумистинского и Туапсинского приматологических заказников. Первоначально обезьянами был заселен Туапсинский заказник, местом для которого было избрано урочище Пасека в окрестностях Туапсе. Здесь по решению академика Б.А. Лапина в 1971-72 гг. в два приема было выпущено 92 павиана гамадрила. Однако уже через 3 года, после проявления очевидных признаков конфликта интересов обезьян и местных жителей, всех имевшихся к этому времени в Туапсинском заказнике павианов увезли в Сухумский питомник. Тем не менее, в 1980 г. программа свободного разведения павианов гамадрилов в Туапсинском заказнике была продолжена, но затем в 1991 г. была окончательно свернута. Следует отметить, что история разведения обезьян в Туапсинском заказнике не ограничивается павианами гамадрилами. В 1987 г. здесь была предпринята выпуска бурых неудачной попытка группы Выпущенные на территории заказника бурые макаки прожили там несколько месяцев, а затем рассеялись в лесу.

Попытка разведения обезьян в Гумистинском заказнике была более успешной, и причина этой успешности заключалась, в основном, в более удачном выборе места, предназначенного для свободного содержания и разведения обезьян. Участок субтропического леса, получивший название Гумистинского заказника, находился в 20 км от города Сухуми. Территория, на которой в 1974 г. было выпущено 73 павиана гамадрила, была надежно защищена от ненужных посетителей рекой Восточная Гумиста. Выпущенные называемого, обезьяны составили основу, так Первого здесь Гумистинского заказника. В 1979 г. на поляне, расположенной в 2-х км к югу от базовой площадки Первого стада, было выпущено Второе стадо из 50 привезенных из Эфиопии павианов гамадрилов.

Выпуск обезьян в природную среду во всех случаях производился в летнее время и представлял собой сложную процедуру, осуществлявшуюся в

несколько этапов. Сразу же по привозу обезьяны высаживались группами в несколько подготовленных групповых клеток, где они находились в течение карантина и предварительной акклиматизации. За время содержания в клетках происходило установление социальных связей между животными и формирование основы будущих социальных единиц. По истечении периода карантина и завершению всех процедур, связанных с обследованием нанесением обезьянам татуировкой ветеринарным И индивидуальных номеров, начинался собственно животных в выпуск природную среду. Выпуск проходил в несколько этапов. Манипулируя величиной просвета в люках клеток, на волю первоначально выпускали подростков, затем большинство самок, кроме сексуально рецептивных, затем освобождали взрослых самцов, и, в последнюю очередь выпускали сексуально рецептивных самок.

Поэтапная схема выпуска обезьян в природную среду, успешно использовалась, начиная с 1974 г. Она позволяла обезьянам постепенно осваивать новую среду, избежать рассеивания и гибели, помогала удержать и закрепить обезьян в границах запланированного участка обитания. Во время карантина обезьяны, находившиеся в разных клетках, прекрасно видели и слышали друг друга. Это, а также необходимость находиться поблизости друг от друга на промежуточных этапах выпуска, обеспечивали довольно высокую степень целостности получаемой группировки. По завершению процедуры выпуска, обезьяны одной партии выпуска, демонстрировали такие качества как общий ночлег, совместное передвижение и отсутствие перемешивания с павианами другого выпуска, демонстрировали TO есть, качества самостоятельного стада павианов гамадрилов.

В Гумистинском заказнике оба стада павианов оставались на территории заказника вплоть до 1992 г. С началом военных действий абхазо-грузинского конфликта, непосредственно происходивших на территории заказника, наблюдения и подкормка животных были прекращены. Оказавшись в эпицентре военных действий и лишившись подкормки в очень суровую зиму 1992-93 гг., большинство обезьян заказника вымерло, однако, часть животных выжила и, как показывают свидетельства очевидцев и наши собственные наблюдения, по-видимому, обитает на территории заказника и в настоящее время.

В результате проведенных в заказниках исследований была научно подтверждена возможность свободного разведения павианов гамадрилов на Кавказе. Павианы гамадрилы могут жить и размножаться в условиях субтропиков Черноморского побережья Кавказа практически без помощи человека, используя только природные кормовые ресурсы и естественные укрытия.

В таблице 1 показана динамика социальной структуры и численности обезьян в Первом стаде Гумистинского заказника.

**Таблица 1.** Динамика социальной структуры Первого стада гамадрилов Гумистинского заказника

Годы	Число особей в стаде	Число односам цовых единиц	Среднее число самок в единицах	Соционо- мическое отношение	Число половозре- лых самцов холостяков	Число групп- «бендов»	Число кланов
1975	73	2	16,5	1:17,5	-	1	-
1976	88	2	17,0	1:16,5	-	1	-
1977	104	2	17,0	1:18,5	-	1	-
1978	100	2	17,5	1:18,4	-	1	-
1979	102	4	9,8	1:6,3	-	1	1
1980	123	6	8,5	1:5,8	1	1	2
1981	145	7	7,6	1:4,2	2	2	3
1982	170	11	5,6	1,2,8	2	2	3
1983	189	12	5,3	1:2,4	7	2	3
1984	225	12	5,1	1:2,3	13	2	3
1985	240	14	4,9	1:1,9	15	2	4
1986	288	17	3,8	1:1,8	24	2	5
1987	279	23	3,1	1:1,7	25	2	5
1988	295	24	4,4	1:1,2	47	2	5
1989	297	21	4,5	1:1,2	49	2	5
1990	323	25	4,4	1:1,2	50	2	5

Как видно из таблицы, за 18 лет наблюдений количество животных в Первом стаде увеличилось почти в пять раз. В общей сложности к началу 90-ых годов в Гумистинском и Туапсинском заказниках обитало около тысячи павианов гамадрилов.

Освоение павианами территории заказников происходило постепенно. К концу первого года после выпуска Первого стада Гумистинского заказника площадь его участка обитания составила 0,9 кв. км. К 1990 г., то есть, через 16 лет после выпуска, размеры участка обитания стада из 323 обезьян увеличились до 8,5 кв. км. На всех этапах освоения павианами участков обитания, площадь этих участков в заказниках была намного меньше, чем в естественных условиях, что, по видимому, обусловлено, как более мощной кормовой базой субтропических лесов по сравнению с африканскими полупустынями, так и сложностью рельефа заказников. По сравнению с Гумистинским заказником, в Туапсинском заказнике, где рельеф был более пологим, павианы были более склонны к далеким переходам, а площадь их участка обитания была вдвое больше.

Характерной видоспецифической особенностью, описанной у большинства аравийских и эфиопских популяций павианов гамадрилов, является ночлег большими стадами на отдельно стоящих скалах. Сразу после выпуска павианы Первого стада Гумистинского заказника стали использовать для ночлега высокие деревья на опушке букового леса и в дальнейшем

оставались верны выбранному месту. С выпадением снега они перебирались спать в специально установленные для них деревянные домики.

Переход павианов на кормление природными кормовыми ресурсами в заказниках происходил в самое короткое время после их выпуска в природную среду. Уже к концу первого года жизни в заказниках и во все последующие среднем ежедневная подкормка составляла гранулированного корма на одно животное вместо 350 г, использовавшихся в питомнике. Проведенные в заказниках наблюдения показали, что павианы гамадрилы характеризуются замечательной пластичностью в своем пищевом поведении. Оказавшись в совершенно новых для себя экологических условиях, павианы в короткое время освоили более сотни различных кормов природного происхождения. Наиболее привлекательным и наиболее важным для обезьян видом корма в заказниках были сочные и сухие плоды. В Гумистинском заказнике с середины лета павианы регулярно наведывались в заросли лавровишни лекарственной, плоды которой составляли около 20% летнего рациона обезьян. Почти круглогодично обезьяны кормились тем, что могли получить от деревьев бука восточного. Самым главным ингредиентом рациона павианов были буковые орехи, которые они ели почти 6 месяцев в году – с июня по декабрь. Зимой они ели почки бука, его камбий и кору, весной – его молодые листья и побеги. Важную составляющую рациона обезьян представляли также плоды каштана посевного.

Урожайность основных кормовых растений павианов — бука, каштана и лавровишни оказывала довольно сильное влияние на состояние животных и способность самок к зачатию. Обнаружена корреляция между урожайностью этих важнейших кормовых растений и плодовитостью самок павианов в следующем году. Наибольшее влияние на вероятность сокращения у самок межродового периода и наступление нового зачатия оказывал урожай основной лесообразующей культуры Гумистинского заказника — бука восточного.

B своем отношении к животной пище павианы Черноморского побережья Кавказа сохранили видовую специфичность. Хотя животная пиша была ДЛЯ павианов заказника ОДНИМ привлекательных видов корма, доля ее в рационе обезьян была небольшой – от 1% осенью и зимой, до 2-5% весной и летом. Они практически не охотились на позвоночных животных, но при случае ели яйца птиц. Обезьяны ловили и поедали бабочек и цикад, раскапывали трухлявые пни и извлекали личинок и муравьев, переворачивали камни в поисках скорпионов, бродили по мелководью, отыскивая личинок веснянок.

Взаимоотношения обезьян с животным миром заказников не были напряженными. Пищевыми конкурентами павианов были в основном, дикие свиньи, кормившиеся, как и обезьяны, плодами бука и каштана. Из обитавших здесь хищников, наибольшую опасность для обезьян представляла рысь, которая могла нападать на них ночью, когда они практически беззащитны. Зимний ночлег в деревянных домиках спасал павианов от этой опасности. В

дневное время павианы могли успешно противостоять любому хищнику благодаря высокой степени кооперации своих действий, сплоченности и способности к защите любого члена своего стада.

целом, очевидно, что возможность павианов гамадрилов адаптироваться к новым экологическим условиям, в значительной степени связана с такими их качествами как способность к кооперации и альтруизму. Так, павианы никогда не бросали отстающих животных. Трогаясь с места для нового марша, они всегда ждали отстающих, будь-то старая самка или раненый подросток. Ожидание могло иногда длиться часами, например, если кто-то из членов стада был закрыт в клетке для ежегодного осмотра. наблюдений Результаты наших В заказниках являются демонстрацией того, что у приматов успешность адаптации к совершенно новым и сложным экологическим условиям напрямую связана с уровнем их социальности, то есть, с наличием таких качеств как способность к кооперации и альтруистическому поведению, к коллективной защите и к социальному научению. Владеющие всеми этими качествами павианы гамадрилы, успешно прошли испытание новыми жизненными условиями, тогда как не обладающие таким уровнем коллективизма бурые макаки, бесследно исчезли в лесу.

Экологическая пластичность павианов гамадрилов, выражающаяся в их способности к адаптации к новым экологическим условиям, сочетается у них консерватизмом. Непосредственным значительным проявлением консерватизма гамадрилов можно считать сохранение ими на протяжении нескольких, родившихся в новых условиях поколений, видоспецифических поведения, обеспечивших особенностей социального возможность восстановления 4-х уровневой социальной структуры. Исходно, выпущенные в лес группы павианов представляли собой искусственные объединения малознакомых и неродственных друг другу животных. С течением времени социальная структура групп приобрела характеристики, описанные у павианов гамадрилов в местах естественного обитания (табл. 1). В частности, уже к 1986 г. социономическое отношение, то есть, отношение числа половозрелых самцов и самок в стаде стали близкими к таковым, описанным Куммером у павианов гамадрилов в Эфиопии. К этому времени, социальная организация стада приобрела такие видоспецифические черты как многоуровневость структуры, типичные размеры гаремов и наличие самцов-холостяков. Начиная с 1986 г., темпы изменений в половозрастной и социальной структуре Первого стада резко замедлились или совсем прекратились, что позволило сделать вывод о завершении процесса трансформации искусственно сформированного объединения обезьян в стадо с характеристиками, соответствующими нормальному стаду павианов гамадрилов.

Наши наблюдения в заказниках подтвердили полевые наблюдения Куммера о том, что базовой единицей социальной организации павианов гамадрилов являются односамцовые единицы или гаремы, существование и целостность которых обеспечивается взаимодействием двух составляющих.

Основной составляющей являются усилия самца-лидера односамцовой единицы, направленные на организацию своего гарема и поддержание его пространственной и временной целостности. При этом формой выражения его усилий является не только агрессивный «хердинг», то есть, пастьба самцом самок, но и дружелюбные формы поведения, прежде всего, груминг. Определенное влияние на существование и состав гаремов оказывает также поведение самок. Несмотря на то, что сообщество павианов гамадрилов имеет строгую иерархическую организацию, в которой высшую когорту составляют исключительно взрослые самцы, а самки всегда занимают подчиненное не менее, при образовании гаремов определенную свободу в выборе нового самца и нового гарема. направленности переходов самок из одного гарема в другой показал, что самки, при этом, руководствуются не только качеством связи с самцом, но и наличием в гареме родственных им самок, матерей, сестер и дочерей. Такая тенденция, является, очевидно, сохранившимся у самок павианов гамадрилов остаточным проявлением матрилинейности. Связи между половозрелыми самцами И самками павианов гамадрилов являются прочными долговременными. Их средняя продолжительность составляет около 5 лет. Основной причиной прерывания связей между самцами и самками является старение самцов и наступающее по этой причине угасание гарема.

Наблюдения показали, что в нормальном стаде павианов гамадрилов репродуктивная социальная карьера самцов тесно связаны характеристиками и социальным статусом их отцов, что соответствует патрилокальному принципу в обмене особями у этих обезьян. Основой для патрилокальности павианов гамадрилов является фиксированное отцовство, обусловленное поддерживаемой всеми членами стада строгой регламентацией поведения половозрелых самцов и самок, которое запрещает возможность сексуально рецептивной самки c чужим спаривания самцом. не только позволяет наблюдателям точно регламентация отслеживать родственные отношения обезьян, НО И обеспечивает возможность поддержания родственных отношений между самцами. Доказательством способности самцов различать собственное потомство и потомство других самцов является инфантицид, практикуемый всеми самцами без исключения, по отношению к детенышам, рожденным в их гаремах самками, у которых с ними не было предшествующих сексуальных отношений. Молодые самцы на протяжении пубертатного периода и в последующем поддерживают более толерантные отношения со своими отцами и братьями, чем с неродственными самцами. Формой проявления этих отношений являются сравнительно более подставления реверансы, частые агонистическая поддержка пространственная близость родственных самцов. Следствием родственных отношений высокоранговых самцов со своими сыновьями являются их сравнительно более высокий социальный статус по сравнению с ровесниками, а также возможность более раннего образования собственного гарема.

По нашим представлениям одно из важнейших наблюдений, сделанных нами в результате многолетнего изучения свободноживущих павианов гамадрилов, это обнаружение их способности к воспроизведению сложной 4-х уровневой социальной структуры. Основой для такого воспроизведения являются базовые образования павианов гамадрилов — односамцовые единицы. Родившиеся в единицах детеныши самцы, в будущем формируют объединения родственных самцов — кланы. Разрастание кланов и их укрупнение неизбежно приводит к формированию новых групп — бендов. В свою очередь, бенды со временем могут превратиться в самостоятельные стада. Именно такая динамика происходила перед нашими глазами на протяжении тех лет, когда нам посчастливилось тесно наблюдать и жить рядом с этими замечательными животными. К сожалению, независящие от нас обстоятельства заставили прервать эту работу.

#### **Summary**

# V.G. Chalyan, N.V. Meyshvili Cultivation of Hamadryas baboons of the group living on freedom in subtropics of the Black Sea coast of the Caucasus: history and results

Free cultivation of monkeys in subtropics of the Black Sea coast of the Caucasus within more than 2 decades was carried out in the territory of two wood lots which received the name Gumistinsky and Tuapse the primates of wildlife areas. By 1991 the program of cultivation of monkeys in the Tuapse wildlife area was curtailed. On the example of the Gumistinsky wildlife area growth of number and education new the harem's groups of hamadryas is shown. Release of monkeys took place in the wildlife area in some stages. Manipulating gleam size in hatches of cages, originally set teenagers free, then the majority of females, except sexually receptive, then released adult males, and, in the last turn let out sexually receptive females. It yielded good results. In article data on behavior of monkeys in the conditions of subtropical climate of the Caucasus, in comparison with known supervision are provided in the nature of Ethiopia. Ability of hamadryas to reproduction of the difficult 4th-level social structure which provided growth of total number of a look in introduction places is found.

# ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРИМАТОЛОГИИ

#### Г.Ю. Максудов

ГАУ «Московский государственный зоологический парк»

Вспомогательные Репродуктивные Технологии (ВРТ) — это основанный на новейших достижениях биологии развития и экспериментальной эмбриологии современный инновационный тренд для решения разнообразных проблем, связанных с репродукцией видов.

### Вспомогательные репродуктивные технологии включают:

#### Манипуляции с самками:

- регуляция и синхронизация половых циклов;
- суперовуляция;
- искусственное осеменение;
- получение и трансплантация эмбрионов;
- посмертное и прижизненное получение ооцитов,
- использование суррогатных «матерей».

#### Манипуляции с самцами:

- Получение сперматозоидов и спермы.
- Эпидидимальное и постмортальное семя.
- Культивирование сперматоцитов и стволовых клеток семенников *in vitro*.
- Трансплантация семенников, в том числе ксеногенная.
- Разделение сперматозоидов по полу.
- Хранение сперматозоидов без замораживания.

#### Манипуляции in vitro:

- дозревание ооцитов и сперматоцитов;
- оплодотворение *in vitro*;
- культивирование эмбрионов;
- клонирование,
- микроинъекции экзогенной ДНК в пронуклеусы (трансгенных особей);
- получение культур стволовых (тотипотентных) клеток;
- микрохирургическое разделение эмбрионов;
- создание химер.

#### Криоконсервация:

• половых продуктов, гонад, эмбрионов, стволовых клеток.

#### Что даёт ВРТ?

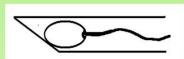
- Мы получаем уникальные знания об особенностях репродуктивной физиологии и эмбриологии: половых циклах, сроках полового созревания гамет, особенностях строения сперматозоидов, ооцитов, эмбрионов.
- Знания о физиологических и биохимических характеристиках половых клеток,
- Знания о фертильности отдельных особей, об их возможных травмах и заболеваниях,
- Знания о влиянии условий содержания на их состояние.
- Сохраняем генофонд редких видов и ценных производителей. В том числе и после смерти особей.
- Есть возможность получения потомства у проблемных животных.
- В перспективе возможна транспортировка не животных, а половых продуктов.
- Результаты работ имеют важное значение для медицины.

#### Виды приматов, к которым применяли ВРТ

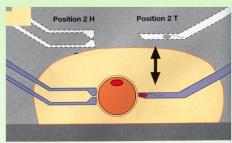
- Получение сперматозоидов, их криоконсервация, искусственное осеменение нативной и замороженно-оттаянной спермой проведено более чем у 30 видов: от гориллы и шимпанзе до мармозеток и игрунок. В среднем 15-20% осеменённых самок давало потомство.
- Успешная трансплантация эмбрионов проводилась у гориллы, трансплантация замороженно-оттаянных эмбрионов привела к рождению потомства у мармозетки.
- ИКСИ у макаки-резуса и яванской макаки.
- Клонированы ЭСК макаки-резуса.
- Апробировано разделение сперматозоидов по полу у гориллы.



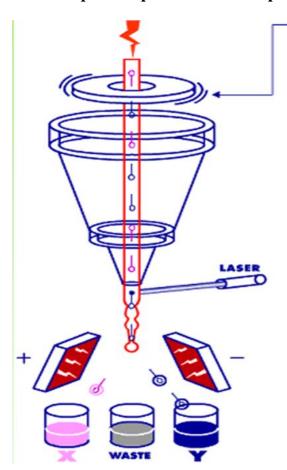
# Оплодотворение методом ICSI (интрацитоплазматической инъекцией сперматозоидов)



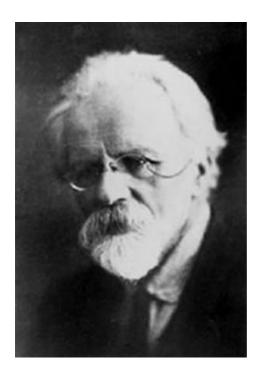




#### Процесс разделения сперматозоидов по полу



- A piezo electric crystal is undulated approximately 90,000 times/second, which breaks the stream into droplets at a particular point in time. The location of the last-attached droplet in the stream is highly controllable.
- An X- or Y-bearing sperm is compared to a preset sort criteria.
- After a time delay, the insertion rod is charged.
- A charge is applied at the time the cell reaches the last attached drop.
- The charged droplets are deflected as they pass between continuously charged plates.
- Particles not meeting the criteria pass straight down to waste.



Илья Иванович Иванов (1870-1932)

Внимание выдающегося биолога Ильи Ивановича Иванова уже в самом научной деятельности привлекли вопросы искусственного начале его сельскохозяйственных осеменения животных. Понимание громадного научного и практического значения метода искусственного осеменения и необходимости изучения биологии размножения животных и определило направление всей дальнейшей деятельности И.И. Иванова. С помощью искусственного осеменения И.И. Иванов предполагал создать гибрид человека и обезьяны, в конце 1920-х годов провел ряд экспериментов в этом направлении, окончившихся неудачей. Уже при жизни ученого осуществилась его заветная мечта – искусственное осеменение прочно вошло в практику животноводства как важный зоотехнический метод.

Таким образом, в России на рубеже XIX и XX веков зародились идеи, позволившие к настоящему времени решать многие насущные проблемы современности по сохранению редких и исчезающих видов животных.

#### **Summary**

# G.Yu. Maksudov Prospect of application of auxiliary reproductive technologies in primatology

The Auxiliary Reproductive Technologies (ART) are the modern innovative trend based on the latest developments of biology of development and experimental embryology for the solution of the various problems connected with a reproduction of species. The author showed possibilities of modern methodical receptions of auxiliary reproductive technologies.

### Проблемы этологии и обогащения среды

#### ВОКАЛИЗАЦИЯ ОБЕЗЬЯН

**А.В.** Вартанов<sup>1</sup>, В.А. Мешик<sup>2</sup>

 $^{1}$  Факультет психологии МГУ имени М.В.Ломоносова,  $^{2}$  ГАУ «Московский государственный зоологический парк»

Звук, звуковая волна по праву имеет большое значение в эволюции жизни на земле, поскольку она служит самым «перспективным» средством передачи информации в мире живых существ, что доказывается фактом появления звуковой речи и сознания у человека. С помощью модуляций голоса (из техники известны три основных вида модуляций – амплитудная, частотная и фазовая) животные могут вкладывать в издаваемые ими звуки разнообразную информацию и кодировать большой ее объем в коротких Например, А.А. Никольский (2012)звуковых сигналах. В млекопитающих обнаружил пять вариантов амплитудной модуляции: ее отсутствие, непрерывную, фрагментарную, гетерогенную и многоуровневую амплитудную модуляцию. Одни и те же формы амплитудной модуляции могут встречаться параллельно в звуках различных отрядов млекопитающих. И, напротив, различные ее формы обнаружены в сигналах, выполняющих одну и ту же функцию. У обезьян средства общения, коммуникации многообразием, отличаются не только своим выраженной НО И адресованностью, побуждающей функцией, направленной на изменение поведения членов стада (Фабри, 1999). Однако, в отличие от человека, как считает Н.И. Тих, коммуникативные средства обезьян — как звуки, так и телодвижения — лишены семантической функции и поэтому не служат орудием мышления (Фабри, 1999). Коммуникация у высших обезьян носит неспецифический характер: акустические сигналы неспецифичны, ритуализированные демонстрации редуцированы (Фридман, 2012). Пример неспецифической и вместе с тем успешной коммуникации – так называемый «пищевой крик» цейлонских макаков (Macaca sinica). Эмоциональной основой крика служит общее возбуждение, своего рода эйфория, стимулированная источников Доказательством находками новых или видов пищи. неспецифичности сигнала служит тот факт, что индивидуальные различия в реактивности макак существенно влияют на интенсивность активности и на частотные характеристики самих звуков. К тому же признаки сигнала не зависят от конкретных особенностей пищевых объектов, то есть пищевой сигнал макак лишен иконического смысла. Вполне неспецифический пищевой крик, отражающий эмоциональное состояние животного, тем не менее, служит эффективным и надежным средством коммуникации. Так, в ходе 169 наблюдений данный крик в 154 случаях зарегистрирован именно в

адекватной ситуации. При этом положительная реакция других особей на крик обнаружена в 135 случаях из этих 154; члены стада, услышавшие крик, сбегаются к нему с расстояния до 100 м (Dittus, 1984).

В социальных взаимодействиях обезьян и лемуров помимо тех акций партнеров, которые легко увидеть каждому, при внимательном наблюдении удается зарегистрировать мало заметные изменения в их поведении, предшествующие непосредственному контакту между ними. Как показало исследование социальных взаимодействий при ссаживании незнакомых особей в группировке кошачьих лемуров (Lemur catta) (Мешик, 2012), такого рода изменения могут много сказать об эмоциональных состояниях животных и о мотивах их последующих действий. Важно отметить, что оценка эмоциональных состояний в этом случае проводилась на основе анализа частных изменений в облике и действиях животного и соотношений того и другого между собой. Эти тончайшие детали поведения с трудом поддаются формализации и потому не регистрируются стандартными объективными методами. Обычно одновременно происходит несколько таких изменений, так что для их оценки необходимо целостное восприятие того, что в данный момент происходит с объектом наблюдения. Такие комплексные изменения были названы «внешним проявлением эмоционального состояния». Но состояние животного проявляется также и в издаваемых им звуках, зарегистрировать и проанализировать которые можно объективно. Как отмечается (Сидоров, Филатова, 2012), в последние годы явно усилился интерес к анализу речевого сигнала, рассматриваемого в качестве наиболее удобного объективного показателя выражения эмоций, в первую очередь эмоционального состояния человека.

Однако для этого требуется формализованная модель исследуемого явления – эмоциональных проявлений. За основу может быть взята модель проявления человеческих эмоций – четырехмерная сферическая модель эмоций (Виденеева и др., 2000; Вартанов, Виденеева, 2001; Вартанов, Вартанова, 2003, 2005). Эта модель объективирует и формализует в системе четырех количественных параметров все многообразие переживания и различные проявления эмоций в речи, мимике, а также в семантике. Четыре оси пространства эмоций были выделены на основе психофизических экспериментов и получили интерпретацию как определенные нейронные (мозговые) механизмы эмоций, а угловые характеристики – как субъективные качества эмоций. Первые две евклидовы оси пространства модели, связаны с оценкой ситуации: ось 1 - по знаку (хорошо, полезно, приятно или плохо, вредно, неприятно), ось 2 – по степени информационной определенности (уверенность – удивление). Система третьей и четвертой осей связана с побуждением: ось 3 – притяжение, ось 4 – отвержение (оборонительная реакция) активное (агрессия) или пассивное избегание (страх, затаивание). Это хорошо согласуется с известными (Симонов, 1981, 2001) мозговыми механизмами эмоций: так, ось 3 и положительное направление оси 1 отражают работу разных групп нейронов гипоталамуса – побудительных

подкрепляющих, которые хотя и определяют, казалось бы, одни и те же положительные эмоциональные состояния, но находятся между собой в конкурентных отношениях (что проявляется в ортогональности осей модели). Ось 2 и отрицательное направление оси 1 можно связать с работой (активизирующегося условиях информационной В неопределенности) и фронтальной коры (дорсальной ее части), а также с системой миндалина – вентральная часть префронтальной коры. В целом являясь, гиппокамп «информационной» префронтальная кора, как и структурой мозга, ориентирует поведение на сигналы высоковероятных событий. Ось 4, которая делит активные и пассивные оборонительные реакции и, по-видимому, также описывает активность медиального гипоталамуса, точнее двух его структур, стимуляция которых вызывает оборонительные реакции нападения (положительное направление оси 4) или бегства, (отрицательное направление оси 4) (Симонов, соответственно Предлагаемая четырехмерная сферическая модель может служить общей классификационной системой для эмоциональных явлений, объединяя как физиологические представления о мозговых механизмах эмоциональной регуляции, так и известные психологические классификации, полученные на основе разных экспериментальных данных (Вундт, 1984; Schlosberg, 1941; Измайлов и др., 1999; Osgood et al., 1957). Она количественно объясняет также все возможные нюансы и плавные взаимопереходы эмоций, представляя каждую конкретную эмоцию как линейную комбинацию основных психофизиологических параметров.

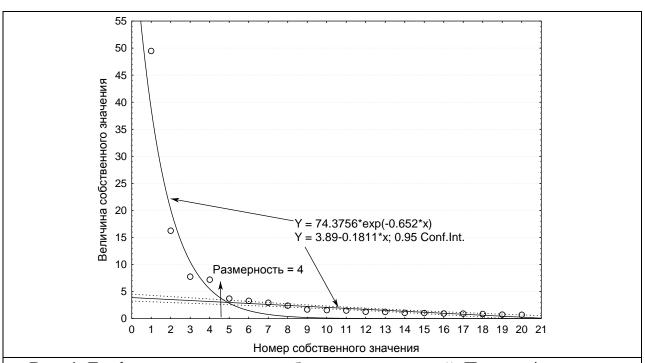
Однако при таком антропоморфном подходе, чтобы иметь право применить эту модель, необходимо доказать сходство эмоций человека и исследуемых животных, а также показать сходность способов кодирования эмоций в вокализациях. Недавнее исследование (Вартанов, Косарева, в печати) механизмов восприятия человеком-слушателем криков обезьян (вида макака-резус), показало, что все исследованные образцы криков обезьян удалось количественно представить в той же системе выделенных для эмоций человека признаков. Полученные результаты не противоречили данным наблюдения за поведением животных и экспертным анализом репертуара их вокализаций. В итоге было показано сходство проявления эмоций в речи человека и вокализации обезьян макак-резусов, что в свою очередь свидетельствует о родстве эмоций человека и обезьян.

Возможность формального сопоставления структуры голосовых сигналов животных разных видов была недавно открыта в результате разработки нового метода автоматического распознавания эмоций человека (Вартанов, 2013). Был предложен принцип относительного кросс частотного амплитудно-вариабельного кодирования эмоций человека в речевом сигнале и параметры ЗВУКОВОГО сигнала, хорошо соответствующие четырехмерной сферической модели эмоций человека. Применение этого метода к образцам звуковых сигналов обезьян позволило формально количественно описать характер этих сигналов и сопоставить

эмоциональным компонентом речевой продукции человека (Вартанов и др., 2014). В результате показано принципиальное сходство способов кодирования эмоций в вокализации обезьян разных видов (шимпанзе, макак-резус, павиан и сиаманг) с проявлениями эмоций в речи человека. В итоге проведенный анализ и выявленные параметры звукового сигнала позволяют построить эффективный антропоморфный (и по процессу, и по результату) метод диагностики и формального представления эмоций человека и животных.

Особый интерес, однако, представляет эволюционный аспект формирования звуковой сигнальной системы. В связи с этим задачей данной работы было исследовать звуковую продукцию лемуров, которые еще дальше отстоят от человека, чем обезьяны.

В качестве материала для формального компьютерного анализа были использованы специально записанные в Московском зоопарке крики кошачьих лемуров (*Lemur catta*), использовались также фрагменты записей с сайта Arkive (<u>www.arkive.org</u>), всего 9 файлов среднее время звучания 63,79 сек. (стандартное отклонение 48,48 сек), получено 53126 отсчетов. Результаты автоматизированной обработки на основании принципа относительного кросс частотного амплитудно-вариабельного кодирования далее подвергались факторному анализу.

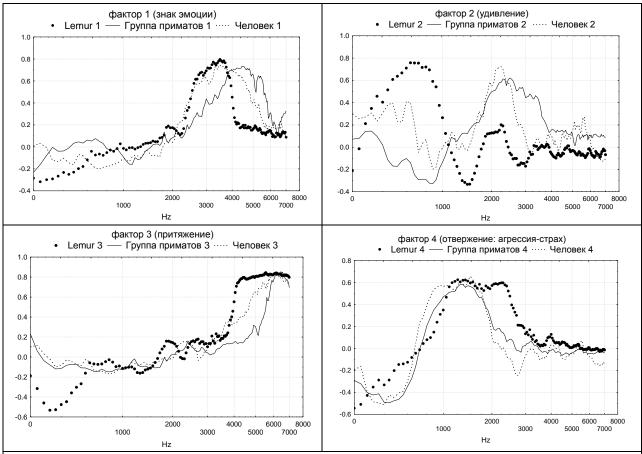


**Рис. 1.** График распределения собственных значений. Первые 4 значения апросксимированы экспоненциальной функцией (теоретически описывает значимые факторы), остальные — линейной функцией с 95% доверительным интервалом (теоретически должна описывать случайный шум). Размерность должна быть оценена как равная 4.

На рис. 1 показано распределение собственных значений корреляционной матрицы. Размерность факторного пространства может быть оценена как равная четырем. После вращения осей по методу варимакс были

получены факторные нагрузки и «измерены» соответствующие факторные значения.

На рис. 2 показаны выделенные факторы в спектральном выражении. На этом же рисунке показаны аналогичные параметры, ранее выделенные для эмоций человека и вокализации обезьян других видов (суммарно).

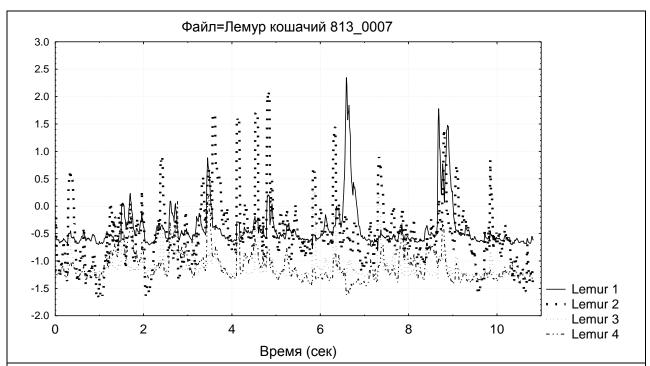


**Рис. 2.** Спектральное представление выделенных факторных нагрузок. Сплошной линией показаны данные группы обезьян, пунктирной линией — данные для эмоций человека, а точками — вокализация лемуров (*Lemur catta*). Горизонтальная ось — частота в Гц, логарифмическая шкала; вертикальная — условные единицы (факторные нагрузки).

В результате оказалось, что все спектральные параметры вокализации кошачьих лемуров значительной степени сходны (по частотным максимумам) как с аналогичными параметрами ранее проанализированных вокализаций обезьян, так и с параметрами эмоций в речи человека. При этом ПО фактору 1 (интерпретируемому обнаруживается, что человеческой речи как знак эмоции - хорошо или плохо) вокализация кошачьего лемура даже ближе к человеку, чем к остальным обезьянам. По фактору 2 (интерпретируемому по данным человеческой речи как фактор информационной определенности или удивления), при принципиального сходства, имеется наибольшее отклонение, как от данных человека, так и обезьян, которое обнаруживается в области пика на частоте в 2

кНz. Фактор 3 (интерпретируемый по данным человеческой речи как фактор притяжения) также имеет максимум в высокочастотной области, но достигает его уже при 4 kHz (сохраняясь до 6 kHz), тогда как у человека и обезьян он достигает этих же значений только при 6 kHz (т.е. максимум по этому параметру несколько расширен и сдвинут в низкочастотную область). Фактор 4 (интерпретируемый по данным человеческой речи как фактор отвержения, активного или пассивного), у кошачьих лемуров хорошо совпадает и обезьянами и с человеком по началу максимальных значений, но несколько расширен (занимает диапазон с 1,5 до 2,5 kHz).

Анализ временной динамики изменения значений выделенных факторов (пример, на рис. 3) позволил сопоставить объективно выделяемое по вокализации эмоциональное (на основе антропоморфной интерпретации выделенных параметров) состояние животных с их наблюдаемым поведением в описанных ситуациях.



**Рис. 3.** Пример описания вокализации лемура (на одном графике представлены сразу все 4 фактора). Экспертная характеристика данного фрагмента: встревоженное цоканье, реакция на что-то незнакомое; слышны звуки обнюхивания диктофона. Видно, что доминирует (всплески во времени) значение фактора 2 — «удивление» (жирный пунктир), а также фактора 1 «знак ситуации» (сплошная линия).

На содержательном уровне обнаруживается достаточно хорошее соответствие, что в целом, с одной стороны, подтверждает правомерность выделения данных параметров вокализации (и обосновывающих их принца кодирования), а с другой позволяет использовать эту процедуру в качестве инструмента объективной оценки состояния животных, в частности, кошачьего лемура.

#### Литература

- **Вартанов А.В.** Антропоморфный метод распознавания эмоций в звучащей речи // Национальный психологический журнал. 2013 (в печати).
- **Вартанов А.В., Вартанова И.И.** Эмоции, мотивация, потребность в филогенезе психики и мозга. Вест. Моск. Ун-та. Сер. 14 Психология. 2005. N3 c.20-35.
- Вартанов А.В., Виденеева Н.М. Четырехмерная сферическая модель эмоций и дистанционный речевой контроль состояния человека. Тезисы докладов рабочей группы «Влияние информационных технологий на национальную безопасность» 4-й Ежегодной Конференции Консорциума ПрМ «Построение стратегического сообщества через образование и науку». Москва, 25-27 июня 2001 г., 35 с.
- **Вартанов А.В., Косарева Ю.И.** Эмоции человека и обезьян: субъективное шкалирование вокализаций // Вестн.Моск.ун-та. Сер.14. Психология. 2015 (в печати).
- **Вартанов А.В., Терещенко Л.В., Латанов А.В., Бурлак С.А.** Звуковой язык эмоций человека и обезьян // Национальный психологический журнал, 2014, 4 [16], с.81-94.
- **Виденеева Н.М., Хлудова О.О., Вартанов А.В.** Эмоциональные характеристики звучащего слова. // Журн. высш. нерв. деят., 2000. т.50 вып. 1, с. 29-43.
- **Вундт В.** Психология душевных волнений. // Психология эмоций. Тексты. М., 1984. с. 48-63.
- **Измайлов Ч.А., Коршунова С.Г., Соколов Е.Н.** Сферическая модель различения эмоциональных выражений схематического лица человека. // Журн. высш. нерв. деят. т. 49, 1999. вып. 2, с. 186-199.
- **Мешик В.А.** Анализ социальных взаимодействий при ссаживании незнакомых особей в группировке кошачьих лемуров *Lemur catta* в Московском зоопарке // Этология и зоопсихология. 2012. 3.
- **Никольский А.А.** Амплитудная модуляция звуковых сигналов млекопитающих // Журнал общей биологии. Т. 73, 2012. № 3, с. 225-240.
- **Сидоров К.В., Филатова Н.Н.** Анализ признаков эмоционально окрашенной речи // Вестник Тверского государственного технического университета. Тверь, 2012. Вып. 20. С. 26-31.
- **Симонов П.В.** Лекции о работе головного мозга: потребностно-информационная теория высшей нервной деятельности. М.: Наука, 2001. -95 с.
- Симонов П.В. Эмоциональный мозг. М.: Наука, 1981.
- **Фабри К.Э.** Основы зоопсихологии: Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «Психология», «Биология», «Зоология» и «Физиология». 3-е изд. М.: Российское психологическое общество, 1999. –464 с.
- **Фридман В.С.** (Вольф Кицес) «Концепты ситуаций и происхождение человеческого языка», <a href="http://wolf-kitses.livejournal.com/17339.html">http://wolf-kitses.livejournal.com/17339.html</a>
- **Dittus W.** Toque macaque food calls: semantic communication concerning food distribution in the environment// Anim. Behav. 1984, Vol.32. № 2. P.470-477.
- **Osgood C.E., Suci G.J., Tannenbaum P.H.** The measurement of meaning. Urbana: Univ. of Illinois Press. 1957.
- **Schlosberg H.S.** A scale for the judgment of facial expressions // Experimental Psychology. 1941. P. 497—510.

#### **Summary**

#### A.V. Vartanov, V.A. Meshik Vocalization of monkeys

For a basis of an objective indicator of expression of emotions, first of all an emotional condition of the person, the model of manifestation of human emotions – four-dimensional spherical model of emotions can be taken. The analysis of temporary dynamics of change of values of the allocated factors allowed to compare objectively allocated on vocalization emotional (on the basis of anthropomorphous interpretation of the allocated parameters) a condition of animals with their observed behavior in the described situations. Rather good compliance is found out that in general, on the one hand, confirms legitimacy of allocation of these parameters of vocalization (and proving their prince of coding), and with another allows to use this procedure as the tool of an objective assessment of a condition of animals, in particular, of a Ring-tailed lemur.

# ЭТОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ РАЗВЕДЕНИИ ОБЕЗЬЯН В НЕВОЛЕ

#### Н.В. Мейшвили, В.Г. Чалян

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение «Научноисследовательский институт» медицинской приматологии РАМН, Сочи

Разведение обезьян в неволе для лабораторных целей впервые в мире было начато в СССР, в организованном в 1927 году в г. Сухуми приматологическом центре, который в дальнейшем стал именоваться Институтом экспериментальной патологии и терапии. В течение почти 60 лет ИЭПиТ обеспечивал потребности отечественных ученых в обезьянах. В 30-х годах 20-го века американские специалисты приехали в Сухуми для ознакомления с советским опытом разведения обезьян в неволе. На основании Йерксом и Карпентером были организованы опыта приматологические центры США. В настоящее время в США только крупных центров 8, в каждом из которых содержится по несколько тысяч обезьян. В России единственным центром разведения лабораторных приматов является Институт медицинской приматологии РАМН, – российский правопреемник ИЭПиТа. В настоящее время в вольерах Института содержится более 4 тысяч обезьян более 20-ти видов. Основная часть животных Института содержится в 150 групповых клетках и в 116 просторных вольерах – семейными группами с видоспецифическим составом, что можно считать наиболее щадящим и благоприятным методом содержания обезьян в неволе. Больше всего в питомнике содержится макаков резусов – 1860 обезьян, яванских макаков – 1100 голов и павианов гамадрилов - 760 голов, а также 280 павианов анубисов, 180 – зеленых мартышек и 90 макаков лапундеров. Кроме того, в питомнике содержатся небольшие группы обезьян более редких видов: ассамских макаков, маготов, бурых и черных макаков, несколько видов мартышек, мангобеев, красных обезьян - патасов, два вида капуцинов и саймири. Большинство содержащихся в институте видов обезьян успешно размножаются в условиях питомника, благодаря чему обеспечивается стабильный прирост численности животных.

Успешное разведение обезьян в питомнике сопряжено с созданием кормления, адекватных условий ИΧ содержания И организацией благоприятных условий для репродукции и вскармливания детенышей, предупреждением заболеваний и их лечением. Макаки, павианы и мартышки, разведение которых осуществляется в институте, как и все остальные представители отряда приматов, ведут социальный образ жизни, обладают родственными выраженными И иерархическими отношениями, характеризуются разнообразием индивидуальных особенностей поведения и взаимных предпочтений. Немаловажную роль в организации наиболее благоприятных условий для содержания и разведения обезьян играют знания особенностей поведения не только каждого вида обезьян, но и особенностей

поведения каждой группы — группового стиля поведения, особенностей социального микроклимата группы, и даже особенностей поведения отдельной особи. Разработкой научно-обоснованных норм и требований к организации содержания, кормления и разведения обезьян занимается практическая этология приматов. В задачи этой науки входит изучение поведения обезьян в неволе и разработка рекомендаций, позволяющих оптимизировать условия их содержания (рис. 1). Исследования в области практической этологии приматов представляют собой неотъемлемую часть работ, осуществляемых при групповом разведении обезьян в неволе.



Рис. 1. Групповое содержание приматов в питомнике ИЭПиТа

В нашем питомнике наблюдения поведения обезьян начинаются с момента их рождения. Выживание каждого детеныша и его успешное развитие зависят не только от физического состояния к моменту его рождения, здоровья матери и наличия у нее молока. Не менее важную роль в этом отношении играют различные поведенческие параметры внешней среды, в том характер материнско-детских отношений, степень сложности социальной среды, алломатеринские влияния и направленное на детенышей поведение самцов. Материнско-детские отношения играют первостепенную роль в выживании и нормальном развитии детенышей. Наблюдения показали, что у всех узконосых обезьян в первый – самый ранний период в жизни различных детеныша, проявления материнского поведения самок характеризуются однотипностью и отсутствием межвидовых различий (рис.

2). Детеныш в это время находится вентро-вентрально на животе матери, а родительская забота ограничивается его придерживанием во время передвижений самки с места на место.





**Рис. 2.** Новорожденные детеныши с матерями разных видов (слева гамадрил, справа зеленая мартышка)

В дальнейшем, начиная с месячного возраста детеныша, становятся очевидными видовые и индивидуальные различия между матерями по уровню материнской заботы. Они выражаются в различном количестве времени, которое матери проводят в тесном контакте со своими детенышами и выраженности материнского контроля поведения детеныша. В частности, при материнско-детских отношений У разных видов установлено, что самки макаков резусов демонстрировали сравнительно более высокий уровень материнской заботы по сравнению с яванскими макаками и павианами гамадрилами. Кроме того, обнаружены межиндивидуальные заботы, уровне материнской проявляющиеся форме различия В «индивидуального материнского стиля», т.е. определенного характера взаимоотношений каждой самки со своими детенышами. Стилевые и межвидовые различия в характере материнско-детских отношений имеют самое непосредственное отношение к выживаемости детенышей первого года жизни. Детеныши, которые в сравнительно раннем возрасте проводят много времени вне контакта с матерью, получают меньше молока и имеют больше шансов переохладиться. Подтверждением роли уровня материнской заботы для выживаемости детенышей имеет обнаруженный у обезьян института факт более высокой выживаемости детенышей макаков резусов в первый год жизни, по сравнению с выживаемостью детенышей у яванских макаков и павианов гамадрилов.

Отдельную группу риска по выживаемости составляют детеныши матерей не способных к демонстрации нормального материнского поведения. Как правило, такими матерями становятся самки, которые по разным причинам очень рано (в течение первого месяца жизни) были отняты от матерей и выросли в яслях – в условиях социальной изоляции. Как показали ранние опыты Харлоу и наши собственные наблюдения, самки, имеющие опыт ранней материнской и социальной депривации, зачастую не способны к демонстрации адекватного материнского поведения. Они не прикладывают детеныша к соскам, не поддерживают его при передвижении в правильной наоборот, отбрасывают вентро-вентральной позиции, a, манипулируют им, катают его по полу, что в итоге заканчиваются смертью Как показали наблюдения, в наиболее тяжелых материнского поведения самки не способствовал нормализации последовательный опыт многократных родов, ни предоставленная таким самкам возможность наблюдения нормального материнского поведения других самок. Детеныши таких матерей с первых дней жизни являются объектом пристальных наблюдений персонала и, по мере проявления первых признаков угрожающего их жизни патологии родительского поведения, отнимаются в ясли.

Непосредственному контролю подлежат также проявления алломатеринского поведения, которое является важным фактором, влияющим на выживаемость детенышей (рис. 3).



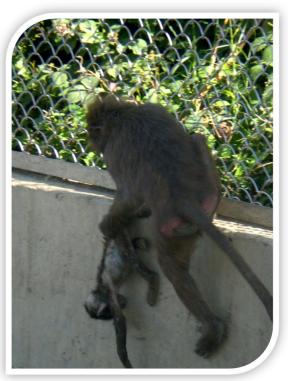


Рис. 3. Примеры алломатеринского поведения у резусов (слева) и гамадрилов

Под алломатеринским поведением понимают совокупность различных проявлений интереса к детенышу со стороны других самок группы и молодых животных. Они выглядят, как попытки отнять детеныша у матери, присвоить его, нянчиться с ним. Алломатеринское поведение наиболее интенсивно проявляется по отношению к детенышам 1-3х месячного возраста, и выражено сильнее всего у яванских макаков и зеленых мартышек. Алломатеринское поведение является адаптивным для детенышей высокоранговых самок, которые способны успешно контролировать взаимоотношения своего детеныша с другими особями группы. Однако проявления алломатеринского поведения могут оказаться фатальными для детенышей низкоранговых матерей. Высокоранговые няньки иногда слишком надолго присваивают себе детеныша такой самки и грубо обращаются с ним, что может завершиться ослаблением и смертью детеныша.

Серьезную опасность для жизни детенышей в группах представляет инфантицид, то есть убийство детенышей самцами (рис. 4). В большинстве тех наблюдавшихся в питомнике случаев, которые могли квалифицироваться как инфантицид, смерть детеныша наступала вследствие сильного ранения, например, в результате проникающего ранения брюшной полости или черепа и представляла собой их целенаправленное убийство взрослым самцом.





**Рис. 4.** Примеры инфантицида взрослыми самцами гамадрила (слева) и яванского макака

Чаще всего, особенно у павианов гамадрилов, погибали маленькие детеныши, не достигшие месячного возраста. Кроме того, в результате инфантицида несколько больше погибали детеныши-самцы. Наиболее часто в

питомнике инфантицид отмечается у павианов гамадрилов, несколько реже – у яванских макаков и макаков лапундеров. Очень редко инфантицид имеет место у макаков резусов. Наблюдения показали, что все случаи инфантицида происходили в контексте ситуации социальной нестабильности в группах, обусловленной сменой ведущего самца-производителя. Иногда самец-лидер группы начинал убивать детенышей при возникновении конкурентной ситуации, например, если в группе подрастал молодой самец, претендующий на лидерство. В других случаях, убийцей детенышей мог становиться именно такой молодой самец. Мы полагаем, что инфантицид следует рассматривать как тактику самцов, направленную на установление лидерства в группе и преодоление неприятия его самками. При этом самцом присваиваются и устраняются, прежде всего, детеныши уже имеющиеся в группе к моменту интродукции самца, то есть, зачатые от другого самца. Именно так поступают все самцы павианов гамадрилов и большинство самцов макаков – яванских и лапундеров. Как правило, после устранения потомства предыдущего самца, самцы-киллеры прекращают убивать детенышей и дальнейшего убийства собственных детеньшей не происходит. Однако у некоторых самцов формируется пагубная привычка управления поведением группы посредством жестокого обращения с детенышами, которых самец продолжает убивать по мере их рождения. Такие самцы подлежат немедленной выбраковке из производственного стада обезьян питомника. Кроме того, для предупреждения инфантицида нами разработана методика проведения мероприятий по замене группах, исходящая из возможности такого феномена направленная на его предупреждение. В частности, согласно этой методике не допускается интродукция взрослого самца в группу самок павианов гамадрилов, яванских макаков и лапундеров, у которых имеются детеныши, не достигшие годовалого возраста. Исключение делается только для тех самцов, предыдущий опыт интродукции которых показал, что они никогда не практикуют убийство детенышей.

Отдельное направление практической этологии приматов составляют наблюдения, связанные с установлением ранговых отношений обезьян в Иерархия доминирования является неотъемлемым взаимоотношений обезьян. Она проявляется в форме выраженной асимметрии агонистических отношений, неравномерности распределения взаимоотношений Наиболее пространственных животных. надежным критерием ранговых отношений обезьян является поведение «вытеснения – избегания», позволяющее легко оценить иерархические отношения каждой пары особей. Наблюдения показали, что выраженность иерархических отношений обезьян сильно варьирует в зависимости от вида животных, состава группы, опыта их знакомства друг с другом и социального микроклимата каждой группы. В условиях неволи иерархические отношения играют очень важную роль в жизни обезьян и являются фактором, непосредственно связанным с их выживаемостью. Установление ранговых отношений животных каждой группы имеет большое

профилактики заболеваемости обезьян и предупреждения их травмирования (рис. 5).



**Рис. 5.** Социальные отношения в группах обезьян – предмет наблюдений этологов

Наблюдения показали, что особи, занимающие самое низкое место в социальной иерархии группы, представляют собой группу риска по заболеваемости и травматизму. Они проводят больше времени на периферии группы, в последнюю очередь получают доступ к корму, больше времени проводят вне отапливаемого помещения в холодное время года, и чаще становятся жертвой жесткой агрессии. В связи с этим, выявление низкоранговых животных, постоянные наблюдения за их состоянием и применение в отношении них специальной тактики распределения корма является предметом особой заботы наблюдателей.

В отличие от низкоранговых, высокоранговые обезьяны находятся в благополучном положении стабильности относительно при условии социальных отношений в группе. Однако именно высокоранговые особи и их родственники представляют собой группу риска по травматизму во время социальных переворотов, сопровождающихся вспышками жесткой агрессии. Установлено, что такие вспышки могут быть спровоцированы ослаблением смертью кого-нибудь из высокоранговых особей группы, изменениями в расстановке сил в группе, которые произошли в результате демографических перемен. Жесткая агрессия, сопровождающая социальные перевороты в группах, является одной из ведущих причин гибели обезьян от травм, от которых в питомнике ежегодно погибает около 1% животных. Для

предупреждения такой гибели в институте осуществляется контроль поведения особей каждой группы, учитываются происходящие демографические изменения и, по мере необходимости, осуществляется соответствующее вмешательство в состав групп.

Этологические наблюдения являются обязательной составляющей работ, осуществляемых при ремонте состава старых групп и формировании новых групп. Ремонт состава групп является текущей необходимостью при разведении обезьян в неволе, когда не могут действовать естественные механизмы обмена особями между группами. Полевые наблюдения показали, что для всех макаков, многих мартышек и большинства павианов характерна, так называемая, многосамцовая структура групп, в которой преобладают связи между самцами И самками, сильно матрилинейные и иерархические отношения. У этих обезьян молодые самцы, достигнув половозрелости, покидают родную группу и присоединяются к чужой группе. В институте при разведении макаков, зеленых мартышек и павианов анубисов также используется аналогичная схема обмена особями между группами. Преимуществом такой тактики является то, что она позволяет предупредить возникновение инбридинга и, при этом, сохранить важные для стабильности социального микроклимата группы и психического благополучия обезьян связи родственных самок. Согласно разработанной схеме ремонта групп периодически (один раз в четыре года) из каждой группы обезьян отсаживаются молодые самцы старше 2х лет и взрослый самецпроизводитель. После этого в группу самок и подростков подсаживается взрослый самец. Ежегодно в институте по подобной осуществляется ремонт в среднем 10-12 групп обезьян. При этом необходимо учитывать, что интродукция нового самца в группу резидентных самок сопряжена со значительным риском для самца, быть травмированным или даже убитым самками. Предполагается, что агрессия самок по отношению к новому самцу является проявлением ксенофобной реакции на незнакомое животное. В связи с этим процедура интродукции нового самца в группу осуществляется согласно разработанной поэтапной схеме и в условиях жесткого контроля поведения всех особей.

Контроль поведения всех особей также является условием успеха при формировании новых групп. Нами разработаны и постоянно используются два основных подхода к формированию групп. В первом случае новая группа формируется в результате социотомии, то есть, отделения части особей уже существующей группы. Эта процедура осуществляется путем направленного подбора особей в каждой из будущих групп, с учетом их родственных связей и предпочтений. формирования индивидуальных Такой способ наиболее щадящим с точки зрения незначительности испытываемого обезьянами стресса и наиболее предсказуемым с точки зрения вероятности успешности его результатов. Правильно проведенный подбор, опирающийся на серьезные наблюдения и индивидуальные знания животных, не вызывает социального разрушения и, следовательно, не вызывает стресс у обезьян. Как правило, обстановка в сформированных таким образом группах (или точнее в двух частях правильно разделенной группы) остается спокойной.

Второй подход, практикуемый при формировании новых групп, это создание групп из обезьян, принадлежавших ранее к другим группам или Такой формирования индивидуально. способ значительным риском для обезьян, поскольку неизбежно сопровождается стрессом, испытываемым ими при попадании в сообщество незнакомых животных. Формирование групп из незнакомых животных требует очень точного планирования, которое должно учитывать климатические условия, при которых производится формирование, объем доступного животным пространства, планируемое число особей в группе, их пол, возраст, физическое состояние, особенности поведения и порядок выпуска в клетку или вольеру. Крайне важным для успешности такого формирования является максимально полное отсутствие предварительного знакомства всех членов будущей группы между собой. Это позволяет предупредить слишком раннее образование альянсов между особями и возникновение жесткой агрессии, приводящей к травмам и убийствам.

В целом, основываясь на многолетнем опыте деятельности по осуществлению этологического контроля при разведении обезьян в неволе можно заключить, что такая деятельность является насущной необходимостью любого учреждения, занимающегося их содержанием и разведением (рис. 6). Только при условии знания биологии обезьян, учете их потребностей в социальных партнерах, знании их индивидуальных особенностей можно добиться предсказуемости получаемых результатов в качестве жизни содержащихся в вольерах и клетках животных, и, как следствие, обеспечить высокую продолжительность их жизни и получить от них потомство.



Рис. 6. Интенсивное разведение обезьян разных видов – задача питомника

#### **Summary**

# N.V. Meyshvili, V.G. Chalyan Ethological approach at cultivation of monkeys in captivity

Cultivation of monkeys in captivity for the laboratory purposes for the first time in the world was begun in the USSR, in the primatology center organized in 1927 in Sukhumi which began to be called further as Institute of experimental pathology and therapy. Within nearly 60 years Institute provided needs of domestic scientists for monkeys. In Russia the only center of cultivation of laboratory primacies is the Institute of medical primatology of the Russian Academy of Medical Science, – the Russian assignee Sukhumi's Institute. Now open-air cages of Institute held more than 4 thousand monkeys more than 20 species. Only on condition of knowledge of biology of monkeys, the accounting of their needs for social partners, knowledge of their specific features it is possible to achieve predictability of the received results as life held in open-air cages and cages of animals, and, as a result, to provide the high duration of their life and to receive from them posterity.

### КАК ЗА 15 МИНУТ ОЦЕНИТЬ РЕЗУЛЬТАТ ОБОГАЩЕНИЯ СРЕДЫ

А.А. Подтуркин, И.А. Алексеичева, В.Ю. Дубровский, К.А. Коровин, О.Б. Лифанова, А.С. Маслова, Н.А. Папаева, М.С. Размадзе ГАУ «Московский государственный зоологический парк»

В настоящее время еженедельные изменения в окружении животных, в частности предоставление им разнообразных способов обогащения среды, являются нормой для зоопарков. Оценка результатов такой работы (ответной реакции животного на изменения в его окружении), — одна из основных задач современной зоопарковской практики (Hosey et al., 2009; Roe, 2009; Hoy et al., 2010). Однако персонал, непосредственно работающий с животными, крайне редко имеет возможность объективно оценить эффект внесённых им изменений на поведение животных. Анализ опросов киперов показал (Hoy et al., 2010), что недостаток времени является одним из ведущих лимитирующих факторов при создании эффективных программ по обогащению среды. И действительно, довольно сложные методы наблюдения, разработанные специально для зоопарковских исследований и призванные отвечать на вопросы, в том числе эффективности обогащения, занимают слишком много времени, а также требуют специальной подготовки со стороны наблюдателя.

Последние 16 лет зоопарковские исследователи разрабатывают простые, а главное, объективные методы для оценки эффективности обогащения среды непосредственно для киперов (Sevenich, Mellen, 1999; Mellen, MacPhee, 2001; Plowman, online; Margulis, Westhus, 2008; Whitham, Wielebnowski, 2009; Quirke, O'Riordan, 2012). Все эти методы довольно сильно отличаются друг от друга, как по способу сбора, так и по типу собираемой информации. В одном случае от кипера требуется оценка последствий поведения животного (Mellen, MacPhee, 2001) (например, отметить в специальном дневнике наличие разорванной или нетронутой коробочки со спрятанным кормом). В другом случае следует поставить строгий эксперимент продолжительностью минимум 15 дней, в рамках которого следует сравнить различные типы активности животного до, во время и после обогащения среды (Plowman, online). В целом, каждый зоопарк разрабатывает свои собственные программы (Maple, Perdue, 2013), в рамках которых выбирает тот способ оценки, который «удобен» для него по каким-либо причинам.

В Московском зоопарке было проведено совместное исследование отделом научных исследований и отделом Млекопитающих, в рамках которого мы тестировали несколько методов оценки обогащения среды, разработанных специально для киперов. Основными факторами, влияющими на выбор методов, стали:

- быстрота: оценка результатов не должна отрывать кипера от основной работы;
- простота: кипер не должен тратить время на выбор параметров оценки;

- формализация: собранный материал должен позволять количественно обрабатывать данные, а описание поведения/последствий поведения животного должно как другим киперам, так и исследователям позволять им пользоваться;
- объективность: собранный материал должен отражать реальную картину поведения животного.

Исходя из этого, были выбраны два метода оценки результатов обогащения:

- 1. система оценок вовлеченности животного в программу обогащения среды, разработанная в рамках алгоритма SPIDER Framework (Mellen, MacPhee, 2001);
- 2. метод «Многоточечное сканирование» («Multi-point scans») (Margulis, Westhus, 2008).

Первый метод разработан в зоопарке «Царство животных Диснея» (Disney's Animal Kingdom) (Флорида, США) и активно используется для реализации программ обогащения среды разных групп животных в ряде зоопарков. Например, на основании этого метода в национальном зоопарке Южной Африки была подготовлена и оценена программа обогащения среды гамадрилов (*Papio hamadryas*).

В рамках алгоритма SPIDER Framework разработана балльная система прямых и косвенных оценок результатов обогащения среды, в зависимости от возможности кипера наблюдать за животным (табл. 1).

**Таблица 1.** Оценки вовлеченности животного в программу обогащения среды (из Mellen, MacPhee, 2001, с изменениями)

Балл	Прямые оценки
1	Животное убегает и/или избегает объекта обогащения (находится в укрытии)
2	Животное игнорирует обогащение (не подходит в сторону объекта обогащения)
3	Есть только взгляды и ориентация на объект обогащения, но физические
3	контакты с ним отсутствуют
4	Несколько коротких быстрых физических контактов с объектом обогащения
5	Длительные повторяемые контакты с объектом обогащения
	Косвенные оценки
1	Нет доказательств (объект остался на том же месте)
2	Косвенные доказательства (объект переместился)
3	Очевидные доказательства (разорванный, сломанный объект)

Второй метод «Многоточечное сканирование» (МС) разработан центром науки о благополучии (CSAW) при Чикагском зоологическом обществе (CZS), впервые апробирован на приматах (чёрно-зелёная мартышка (Allenopithecus nigroviridis) и колобусы (Colobus) в зоопарке Линкольн-парка (Lincoln Park Zoo), а затем на белых (Ursus maritimus) и бурых медведях (Ursus arctos) в зоопарке Линкольн-парк и Бронксском зоопарке (Bronx Zoo). Суть метода в том, что киперу не требуется планировать специальные наблюдения и тратить

на них дополнительное время. Вместо этого он в течение дня во время рутинных проходов мимо вольера животного ставит по одной точке в заранее подготовленном протоколе наблюдения. Таким образом, кипер, не отвлекаясь от основной работы, за день регистрирует около 6-10 раз поведение животного, а уже эти данные составляют объективную картину его активности (Margulis, Westhus, 2008).

Фактически этот метод является сокращённым аналогом временных срезов (Попов, Ильченко, 2008), в рамках которого наблюдателю требуется фиксировать поведение животного только в определенный срез времени (5 секунд, 1 минута). Этот метод давно зарекомендовал себя в зоопарковских исследованиях для анализа «бюджетов активности», однако он требует от наблюдателя как овладения методикой регистрации поведения, так и, порой, нескольких часов наблюдений в день. В работе Маргулис с коллегами (Margulis et al., 2005) сравнивали мощность метода МС с временными срезами (промежуток между срезами две минуты) показав, что в наблюдения первого метода не попадало поведение, занимающее менее 15% в бюджете активности животного.

Тем не менее, результаты МС объективно отражают общую картину активности исследуемой особи (Margulis, Westhus, 2008). Однако, используя метод МС, кипер автоматически будет терять часть информации, касающейся, например, разнообразия естественных форм поведения в репертуаре животного. Тем не менее, авторы призывают использовать метод МС для оценки общего эффекта от обогащения среды (Margulis, Westhus, 2008).

# Материал и методы

Работа была проведена в августе-сентябре 2014 года. Объектами исследования были самка ягуара (Panthera onca) и самка бенгальского тигра (белая вариация) (Panthera tigris bengalensis) 1995 и 1997 года рождения, соответственно. Использование метода МС на представителях семейства кошачьих до этого не проводилось. Кроме того, в ряде случаев показано, что старые животные могут менее активно реагировать на предоставление новых объектов (например, Cohen et al., 1979), а по наблюдениям зоологов самка тигра не слишком интенсивно использовала предлагаемое ей обогащение среды. Мы предположили, что использование только метода МС при оценке эффекта обогащения может быть не рациональным в связи с тем, что поведение животных, связанное с ним, может не попасть в наблюдения. Поэтому было решено, что киперы будут использовать два метода при оценке обогащения среды, сочетание которых было условно названо «Кипер». Предположили, что балльная система оценок результатов обогащения зафиксировать последствия поведения животных, непосредственно с обогащением среды; в то время как метод МС позволит оценить общую картину активности животного.

Каждое животное содержалось в комплексе из трёх вольеров: двух внутренних и одном уличном. Оба животных получили доступ к уличному вольеру только во второй половине наших наблюдений. Поэтому мы смогли сравнить бюджеты активности животных в уличном и во внутренних вольерах. В процессе наблюдений была составлена единая этограмма для обоих животных. Кроме того, нас интересовал такой показатель, как использование пространства, поэтому вольеры животных были условно разделены на уличный вольер (вольер), клетка 1 (больший внутренний вольер) и клетка 2 (меньший внутренний вольер). Пространство каждого вольера было поделено на три зоны (зона «с» — полоса шириной 1-2 м вдоль стекла со стороны посетителей (стекло), зона «ц» — срединное пространство вольера (центральная), зона «з» — самая удаленная от посетителей часть вольера (задняя)). В таблице 2 представлен ежедневный протокол киперов для регистрации поведения животных.

В связи с тем, что валидность метода МС при оценке использования пространства животными ранее не была доказана, то параллельно с киперами сотрудники научного отдела проводили наблюдения методом временных срезов (Попов, Ильченко, 2008) с интервалом в 1 минуту по три часовых сессии в день. В рамках этого исследования метод временных срезов был назван методом «Наблюдатель».

Киперы и наблюдатели проводили наблюдения в период с 11 до 17 часов, что соответствовало промежутку между уборкой и кормёжкой животных. Наблюдатели оценивали поведение животных в трёх промежутках: 11:00-13:00, 13:30-14:30, 15:00-16:30 (по часу в каждом промежутке). Киперы и наблюдатели отмечали поведение и местоположение животных по единой этограмме и схеме вольеров. Однако киперы в конце дня дополнительно оценивали (используя первый метод) результат вовлеченности животного в программу обогащения, ставя балл в соответствующую ячейку в протоколе (табл. 2). Таким образом, киперы тратили около 10-15 минут в день, в то время как наблюдатели – 3 часа. За весь период киперы собрали 305 сканирований, а наблюдатели 5500 срезов. В качестве обогащения среды были использованы рутинные способы предметного, кормового и запахового обогащения.

Таблица 2. Протокол наблюдения киперов

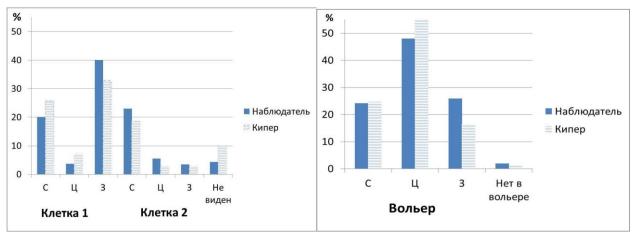
		Активность							Зона			
№	Время	сон	лежит и сидит	стоит	идёт	монотонно расхаживает по одному и тому же маршруту	манипуляция с обогащением и обнюхивание предметов	Чистка	c	ц	3	невидимость
1												
2												
3												
4												
5												,
6												
7												
8												
9												
10												

Пата

Примечание:

### Результаты

Результаты работы оба метода («Кипер» показали, что «Наблюдатель») дали нам сходные ответы на вопросы о предпочтениях обоих животных в использовании пространства, а также картины их активности (рис. 1-3) с погрешностью около 10 %. Например, на рисунке 3 видно, что во внутренних вольерах тигрица в целом была не активна («наблюдатель»: 81,5 %, «кипер»: 70 %). Кроме того, оба метода наглядно показывают отличия между бюджетами активности животных во внутренних клетках и уличном вольере. Так, например, активность тигрицы в уличном вольере была выше («наблюдатель»: 34,9 %, «кипер»: 27,4 %), чем внутри («наблюдатель»: 13,5 %, «кипер»: 22,7 %).



Примечание: Зоны: с – стекло, ц – центральная часть, з – задняя часть вольера/клетки

Рис. 1. Использование пространства самкой бенгальского тигра

Территория для посетителей: Открыта или Закрыта (нужное подчеркнуть)

Способ обогащения (который предоставили животному в день наблюдения)\_

Место и время обогащения (которое предоставили животному в день наблюдения)

Оценка вовлеченности животного в программу обогащения среды в баллах (1-5) (1-3)

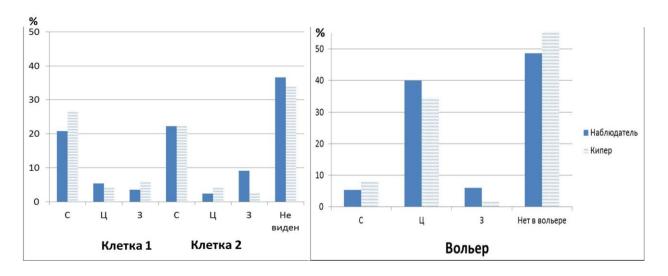
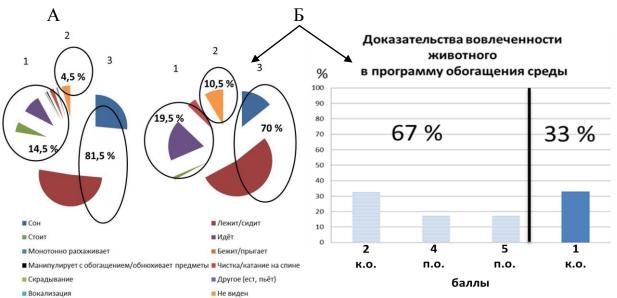


Рис. 2. Использование пространства самкой ягуара



**Примечание**: А: Наблюдатель; Б: Кипер; 1 — двигательная активность, 2 — не виден, 3 — отсутствие двигательной активности; к.о., п.о. — косвенные, прямые оценки вовлеченности животного в программу обогащения среды

**Рис. 3.** Сравнение методов наблюдения за поведением самки белого тигра во внутренних вольерах

Однако при детальном рассмотрении бюджетов активности оказывается, что метод «Наблюдатель» позволяет оценить разнообразие поведения, в то время как метод «Кипер» показывает только общую картину активности животного. Метод МС не «уловил» такие показатели поведения тигрицы, как бег и прыжки, манипуляция с объектами обогащения среды и обнюхивание предметов, скрадывание, которые мы увидели при более тщательных и продолжительных наблюдениях (рис. 3). Анализ результатов поведения самки ягуара показал аналогичную картину (не были зафиксированы такие

показатели как бег и прыжки, чистка и катание на спине, скрадывание, вокализация). Таким образом, наше первоначальное предположение о том, что метод МС не позволит зафиксировать случаи низкой вовлечённости животного в программу обогащения, подтвердилось.

Тем не менее, использование дополнительного метода позволило киперам ответить на вопрос о степени вовлеченности животных в программу обогащения среды. На примере тигрицы видно, что животное в целом отреагировало на обогащение: перемещение объектов, непродолжительные и длительные контакты с ними были отмечены в 67 % от всех случаев, в то время как в трети случаев (33 %), обогащение оставалось не тронутым (рис. 3).

Если мы будем исходить из того, что метод МС в целом фиксирует только общую картину активности животного, то будет возможно объединять поведение животных в более общие группы, как, например, двигательная активность, кормовое поведение, нежелательное поведение, отсутствие двигательной активности, социальное поведение. Так, например, в Бронкском зоопарке в процессе оценки обогащения среды белого медведя методом МС киперы фиксировали такие показатели, как «играет интенсивно», «играет не интенсивно», отдых, пейсинг высокой интенсивности, пейсинг низкой интенсивности и др. (Canino, Powell, 2010). В качестве примера, предлагаем таблицу, которая является наглядным отчётом киперов об оценке результатов обогащения за определённый период наблюдений (табл. 3). Количество сканирований (точек) по каждому показателю можно легко перевести в проценты и записать в соответствующую ячейку. Фактически эта таблица подготовлена для экспорта в компьютер для визуализации полученных данных и их количественной обработки. Кроме того, метод «Кипер» возможно использовать и для мониторинга поведения животного, а эту форму записи – для его фиксации.

**Таблица 3.** Форма отчёта мониторинга поведения животного за период наблюдений

	<b>Дата</b> Животное Обогащ	Количество		Место, куда обогаш		Использование пространства, %		Изменения в поведении,%				Оценка вовлеченности в программу		
Дата Ж			сканирований	Внутренний вольер	Уличный вольер	Внутренний вольер	Уличный вольер	Активен	Не активен	Нежелательная активность	Не виден	обога	щения	Комментарий
												11.00	K.Q.	

**Примечание**: к.о., п.о. – косвенные, прямые оценки вовлеченности животного в программу обогащения среды

#### Заключение

Метод «Кипер» объективно показывает как общую картину активности животного, так и особенности использования им пространства вольера. Метод позволяет без особого отрыва от основной работы (в сумме, 15 минут в день) собирать систематический материал о поведении животного. При этом собранный материал можно наглядно визуализировать и количественно обработать. В целом, этот метод перспективно использовать и в качестве мониторинга состояния животных в зоологических отделах: кипер может зафиксировать сильные отклонения от общей картины поведения животного, а полученные данные являются базой для проведения детальных наблюдений с целью выявления причин изменений. Таким образом, киперы в полной мере могут участвовать в оценке результатов обогащения среды, используя простой и объективный инструмент регистрации поведения животных.

## Литература

- **Попов С.В., Ильченко О.Г.** 2008. Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в неволе // Руководство по научным исследованиям в зоопарках. М. С. 3-66.
- **Canino W., Powell D.** 2010. Formal Behavioral Evaluation of Enrichment Programs on a Zookeeper's Schedule: A Case Study With a Polar Bear (Ursus Maritimus) at the Bronx Zoo // Zoo Biology Vol. 29. P. 503–508.
- **Cohen D., Eisdorfer C., Bowden D.M.** 1979. Cognition. in Aging in non-human primates. D.M. Bowden, ed. New York, Van Nostrand Reinhold. P. 48-55.
- **Hosey G., Melfi V., Pankhurst Sh.** 2009. Zoo animals: behaviour, management, and welfare. Oxford. University Press. P. 661.
- **Hoy J.M., Murray P.J., Tribe A.** 2010. Thirty years later: enrichment practices for captive mammals. Zoo biology. Vol. 29. P. 303–316.
- Maple T., Perdue B.M. Zoo Animal Welfare. Springer, 2013. 209 pp.
- Margulis S, Rafacz M., Jacobs B. 2005. The effectiveness of environmental enrichment: lessons learned and the rules of thumb. Proceedings of the Seventh International Conference on Environmental Enrichment. P. 219-226.
- **Margulis, S.W., Westhus, E.J.** 2008. Evaluation of different observational sampling regimes for use in zoological parks. Applied Animal Behaviour Science, Vol. 110. Is. 3-4. P. 363–376.
- **Mellen J, MacPhee S.** 2001. Philosophy of Environmental Enrichment: Past, Present, and Future // Zoo biology. V. 20. P 221-226.
- **Plowman A.** (online). A keeper's guide to evaluating environmental enrichment. <a href="http://winghamwildlifepark.co.uk/wp-content/uploads/2012/12/Evaluating-Environmental-Enrichment.pdf">http://winghamwildlifepark.co.uk/wp-content/uploads/2012/12/Evaluating-Environmental-Enrichment.pdf</a>
- **Roe S.** 2009. Evaluating! Is it important? A keepers perspective // Proceedings of the Ninth International Conference on Environmental Enrichment. 2009. The Shape of Enrichment, Inc. P.54.
- **Sevenich M, Mellen J.** 1999. Framework for successful training and enrichment // Environmental Enrichment Conference Proceedings. P. 119.
- **Quirke T., O'Riordan R.M.** 2012. Evaluation and Interpretation of the Effects of Environmental Enrichment Utilizing Varying Degrees of Sampling Effort. Zoo biology. Vol. 11. P. 1–11.
- **Whitham J.C., Wielebnowski, N.** 2009. Animal-based welfare monitoring: using keeper ratings as an assessment tool. Zoo Biology. Vol. 28. Is. 6. P. 545–560.

#### **Summary**

# A.A Podturkin, I.A. Alekseicheva, V.Yu. Dubrovskyi, K.A. Korovin, O.B. Lifanova, A.S. Maslova, N.A. Papaeva, M.S. Razmadze How evaluate enrichment for 15 minutes

Different methods evaluating enrichment for female jaguar and female tiger were used and analyzed. We consider that "multi-point scan" method in association with SPIDERs' scales (direct/indirect evidence) could be used by keepers for better understanding of animals' reaction to enrichment. We shown that "multi-point scan" method is objective for evaluate animals' use of space. Keepers could use these methods for systematic monitoring of animals' behavior.

# ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ «РИСОВАНИЕМ» НА ИНТЕНСИВНОСТЬ СОЦИАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ГРУППАХ ОРАНГУТАНОВ

## Е.Ю. Федорович, А.А. Подтуркин

ГАУ «Московский государственный зоологический парк»

Орангутаны в условиях неволи в основном содержатся в группах (Valdovinos, 2001), однако в естественной среде эти животные зачастую ведут условно одиночный образ жизни, их агрегации встречаются либо в местах скопления пищи, либо в период спаривания (Van Schaik, Van Hooff, 1996; Utami et al., 1997). Хотя социальное поведение орангутанов в неволе изменяется и становится более пластичным (Poole, 1987; Perkins, 1992), при проведении работ по обогащению условий их жизни, предвидя рост появившийся результате этой процедуры ресурс, В оценивать происходящие групповых рекомендуется изменения взаимодействиях (Valdovinos, 2001; Tarou et al., 2004; Perdue et al., 2012).

Обогащение среды обитания животных – ключевой инструмент поддержания благополучия животных в зоопарке (Maple, Perdue, 2013) и является неотъемлемой частью рутинного обслуживания многих животных, в особенности приматов (Hoy et al., 2010). Традиционно, для повышения благополучия содержащихся в неволе приматов, им предоставляют новые пищевые и непищевые объекты, что усиливает их манипуляционную и локомоторную активность (Tripp, 1985; Wright 1995), а также повышает vровень социальных взаимодействий (Valdovinos, 2001). антропоидам часто предоставляют т.н. «когнитивное обогащение» среды с целью стимуляции у них памяти, выработки специфических навыков, предоставления возможности принятия решения и др. (Maple, Perdue, 2013; Wirman, 2013). Эта категория включает в себя целый спектр приёмов, подразумевающих, в том числе и взаимодействие с людьми – например, компьютерные тесты и игры на основе цифровых технологий. В нашей работе мы оценивали эффект занятий «рисованием», которое мы относим к разновидности когнитивного обогащения, на поведение двух, содержащихся в Московском зоопарке, групп орангутанов.

### Материал и методы

Субъекты. Занятия «рисованием» проводились с двумя группами орангутанов: группа 1 — борнейский орангутан (*Pongo pygmaeus*) и группа 2 — суматранский орангутан (*Pongo abelii*). В каждой группе находились по одному взрослому самцу и по две взрослых, размножающихся самки, при этом в группе 2 самки были родственницами (мать и дочь), в то время как в группе 1 — нет. Одна из самок была введена в эту группу в возрасте 10 лет, когда другой самке и самцу было 20 и 26 лет, соответственно. В группе 1 на момент проведения занятия было двое детенышей (возраст — 3,5 и 2 года), а в группе 2

– только один (возраст 3 года). Все взрослые животные на момент проведения занятий находились в Московском зоопарке более 10 лет.

Условия содержания. Обе группы содержались в сходных зимних вольерах. Площадь вольера около 70 м<sup>2</sup>, высота 6 м, животные отделены от посетителей стеклом. Вольеры сложно декорированы (канаты, деревья, пластиковые объекты для обогащения среды, шины, а также гамак в группе 1) и оборудованы «балконом» на высоте около 3 м. Занятия с орангутанами проводили через решётку после открывания двери на этом балконе.

#### Методика

Занятия рисованием проходили аналогично более ранним (Федорович, Мешик, 1999). Орангутанам давались листы картона (примерно 30х15 см), после чего предлагался мелок произвольного цвета, каждый раз — разного. Животные могли использовать мелок в любом объёме и по любому предназначению, однако в конце они должны были отдавать остаток мелка и картонку экспериментатору, за что получали вознаграждение (семечко тыквы). В течение одного занятия проходило 20-40 обменов мелками и картонкой с каждым из животных. При работе с группой картонка и мелок выдавался каждому животному, включая детёнышей, если они подходили к тому месту у решётки, где находился экспериментатор. Процедуру «рисования» проводили в промежутке 14:00-16:00; в среднем она длилась 35-40 минут. Всего было проведено 8 подобных занятий (два занятия в неделю) с каждой группой.

Оценка эффекта процедуры рисования представляла собой наблюдение и регистрацию социальных взаимодействий и дистанции между членами группы при помощи метода временных срезов (Попов, Ильченко, 2008) с интервалом в одну минуту; по три 20-минутных сессий в день (табл. 1). Дистанцию оценивали в баллах: 1 – до одного метра, 2 – до 5 м., 3 – более 5 м.

Наблюдения проводили двое наблюдателей, которые никогда не занимались рисованием с орангутанами; в те дни, когда занятий с животными не было, однако в то же время суток, что и занятия «рисованием»: с 14:00 до 16:00. Отмечали поведение только взрослых животных.

Данные, полученные при наблюдении за животными, в дальнейшем были объединены по следующим периодам:

Фон – период наблюдений до начала занятий «рисованием»;

Рисование 1 (Рис 1) – первая половина занятий «рисованием»;

Рисование 2 (Рис 2) – вторая половина занятий «рисованием»;

Пост-рисование 1 (Пост-рис 1) – период наблюдений после окончания занятий «рисованием»;

Пост-рисование 2 (Пост-рис 2) — на последнем этапе наблюдений, когда занятия с орангутанами уже закончились, в павильоне начались ремонтные работы, сопровождающиеся полной визуальной изоляцией животных от посетителей, а также дополнительным шумом. Этот период наблюдений был использован в качестве маркера стрессирующей ситуации животных.

Таблица 1. Материал исследования

	Число сессий наблюдения					
	Группа 1	Группа 2				
Фон	29	6				
Рисование 1	21	20				
Рисование 2	21	16				
Пост-Рис 1	12	12				
Пост-Рис 2	12	9				

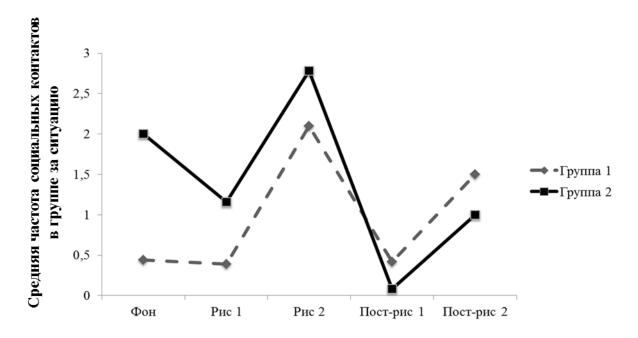
Статистическая обработка данных.

Анализ результатов проводили в программе STATISTICA 6.0 и Microsoft Excel 2010. Поскольку данные были ненормально распределены, использовали непараметрические тесты для анализа изменений, а именно тест Вилкоксона для оценки изменения дистанции между партнёрами и U-критерий Манна-Уитни при анализе частоты положительных и отрицательных контактов.

## Результаты

#### 1. Частота социальных контактов.

Для анализа изменений взаимодействий между индивидами до, во время и после занятий, мы оценивали частоту социальных контактов (табл. 1).



**Рис. 1.** Изменение частоты социальных контактов двух групп орангутанов в ходе периода наблюдений

Как мы видим на рисунке 1, паттерны изменений частоты социальных взаимодействий между взрослыми животными *в обеих* группах сходные: в то время как начало занятий («Рис 1»: 1-4 сессии) приводит к понижению частоты социальных контактов в одной группе и почти не меняет их уровень в другой, продолжение «рисования» резко увеличивает частоту взаимодействий между индивидами *обеих* групп («Рис 2»: 5-8 сессии); тот же эффект (хотя и чуть менее выраженный) наблюдается и при начале ремонта в обезьяннике («Пост-рис. 2», Рис. 1); прекращение занятий — резко уменьшает частоту контактов между членами групп.

Опираясь на эти результаты можно было бы предположить, что «рисование» как форма когнитивного обогащения орангутанов ведёт к интенсификации взаимодействий между членами группы, и может быть рассмотрена как позитивное обогащение «социальной жизни».

# 2. Изменение позитивных и негативных взаимодействий орангутанов при занятиях «рисованием»

Для дальнейшего анализа изменений социальных взаимодействий между членами групп орангутанов в результате занятий с ними рисованием», мы разделили все зарегистрированные нами контакты на «позитивные» и «негативные» (табл. 2). Если позитивные контакты, как мы видим, были разнообразны в обеих группах, то многообразие негативных контактов представлено исключительно в Группе 1.

**Таблица 2.** Этограмма зарегистрированных социальных контактов орангутанов

Категория	Форма поведения	Описание	Гр1	Гр2
социального				
контакта				
Негативные	Отнимание	партнер отбирает (не)съедобный	+	
контакты	объекта	предмет у другого партнера		
	Отбирание	одна из самок тянет детеныша,	+	
	детёныша	который находится в		
		непосредственной близости от другой		
		самки, последняя удерживает		
		детеныша у себя		
	Подход к	приближение одного партнера к	+	+
	партнёру,	другому, после которого второй		
	партнёр	партнер увеличивает дистанцию		
	отдаляется			
	Скидывание	один из партнёров находится в гамаке,	+	
	партнёра с гамака	другой партнёр трясёт или		
		переворачивает гамак		
	Драка	быстрое приближение одного партнера	+	
		к другому, после которого следует		
		нанесение удара руками, партнер(ы)		
		бьют друг друга руками		
	Захват за руку	один из партнёров захватывает и не	+	

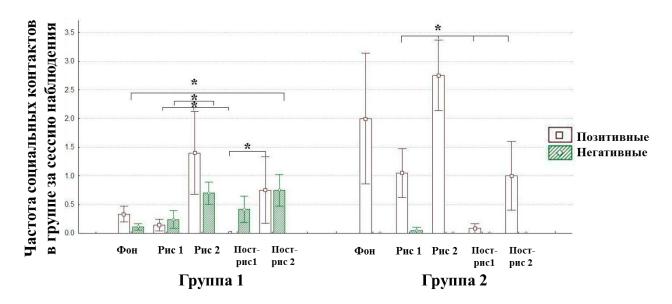
		отпускание руку партнёра кистью, при		
		этом действие инициатора		
		сопровождается пристальным взглядом		
		в сторону реципиента		
Позитивные	Протягивание	один из партнёров предоставляет	+	
контакты	объекта партнёру	(не)съедобный предмет другому		
		партнёру на вытянутой руке		
	Сидение рядом	партнеры сидят рядом на расстоянии	+	+
		не более 1 м.		
	Лежание рядом	партнеры лежат рядом на расстоянии	+	+
		не более 1 м.		
	Заигрывание	самка тянет за шерсть самца, затем	+	
		отходит от него, самец идёт за ней;		
		партнёры лежат в плотном тактильном		
		контакте и руками упираются в		
		партнёра		
	Аллогруминг	(совместная) чистка шерсти партнера	+	+
	Подход к	приближение одного партнера к	+	+
	партнёру	другому, после которого между ними		
		сокращается дистанция		
	Целование	партнёры находятся в плотном		+
		тактильном контакте, при этом один из		
		них вытягивает губы в направлении		
		губ второго партнёра с возможным		
		тактильным контактом		
	Обнимание	партнёры находятся в плотном		+
		тактильном контакте, при этом один из		
		них обхватывает руками другого		

Затем мы проанализировали изменения в ходе занятий частоты позитивных и негативных контактов между взрослыми индивидами по отдельности (рис. 2).

**Группа 1**. В этой группе весь период занятий «рисованием» (и первый и второй периоды), их прекращение, а также начало ремонта в обезьяннике сопровождались повышенным уровнем негативных контактов среди взрослых орангутанов, по сравнению с периодом их жизни, когда подобных изменений не происходило («Фон»).

Оказалось, что «вспышка» частоты контактов во второй половине занятий «рисованием» («Рис 2» на рис. 1) возросла за счёт значительного увеличения как позитивных (Z=1,75; p=0,05), так и негативных контактов между индивидами (Z=2,12; p=0,03) (рис. 2). Следует также отметить, что наиболее заметные повышения частоты негативных контактов наблюдались как во второй половине занятий «рисованием», так и при начале ремонтных работ в здании обезьянника. Так, частота негативных контактов достоверно выше (Z=2,59; p=0,009) на этапе «Пост-рис 2» по сравнению с фоновыми наблюдениями.

Обращает на себя внимание также тот факт, что при отмене рисования, на фоне сохранении высокой частоты негативных контактов (Z=1,05; p=0,31), полностью исчезают положительные контакты (Z=-2,05; p=0,04) (рис. 2).



Примечание: \*p<0.05; Mean $\pm SE$ , здесь и далее

**Рис. 2.** Изменение частоты позитивных и негативных социальных контактов двух групп орангутанов

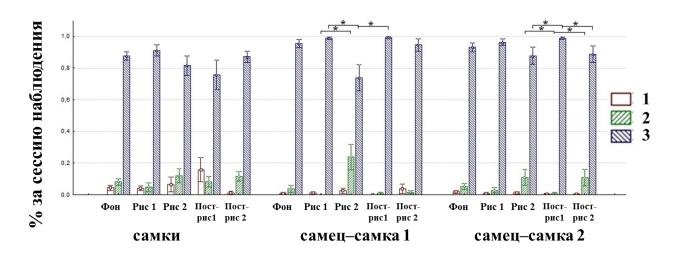
Группа 2. В этой группе изначально практически отстутсвовали негативные социальные контакты (рис. 2). Единственный вид описанного нами как «негативный» контакта – «подход к партнёру, партнёр отдаляется» – был отмечен во время этапа начала рисования («Рис-1»). Все изменения, которые проходили в этой группе, касались только позитивных взаимодействий между взрослыми индивидами. В этой группе, также как и в первой, на втором этапе рисования, резко возрастает частота социальных контатков: Рис 1-Рис 2 (Z= 2,28; p=0,02), при этом, как только рисование прекращается, частота социальных контактов также резко падает (Z= -3,27; р=0,001), а при начале ремонта наблюдается тенденция увеличения их частоты (Z=1,50; p=0,12), по сравнению с периодом после отмены занятий, однако, она остаётся ниже, чем при «фоновых» наблюдениях.

## 3. Изменение дистанций между членами групп

Мы решили проанализировать, как изменялись дистанции между разными индивидами в зависимости от смены режимов занятий с группами. Это дало бы нам представление о том, за счёт каких конкретно перестроек в структуре взаимодействий индивидов изменяется частота контактов (мы не смогли сделать это напрямую, так как в процессе наблюдений за орангутанами мы отмечали лишь вид произошедших социальных контактов, но не отмечали между какими индивидами они происходили).

Группа 1. На фоне роста социальных контактов на втором этапе рисования наиболее заметно сократились дистанции между самцом с каждой из самок, при этом самец начинает значимо больше находиться на дистанции от 2 до 5 метров от обеих самок (самка 1-самец: Рис 1-Рис 2 дистанция 2: Z= 2,52; p=0,01; дистанция 3: Z= -2,55; p=0,01; на уровне тендеции между самкой 2-самцом: Рис 1-Рис 2 дистанция 2: Z= 1,35; p=0,17) (рис. 3). В тот же самый период дистанции между самками оставались на приблизительно одинаковом уровне. После отмены занятий «рисованием», дистанция между самцом и самками увеличивается (самка 1 и самец: Рис 2-Пост-рис 1 дистанция 2 Z= -1,88; p=0,059; дистанция 3 Z= 1,99; p=0,050; самка 2-самец: Рис 2-Пост-рис 1 дистанция 2 Z=-2,02; p=0,04; дистанция 3 Z=2,03; p=0,04), при этом, самки сокращают дистанцию между собой (дистанция 2: Z= 1,60;p=0,10). При начале ремонта, на фоне роста частоты социальных контактов, вновь сокращается дистанция между самцом и самками (самка 1-самец: Пост-рис 1-Пост-рис 2 дистанция 3 Z=-1,60; p=0,10; самка 2-самец дистанция 2 Z=2,02; p=0,04; дистанция 3 Z= -2,20; p=0,03).

Таким образом, мы видим, что изменения условий жизни отражаются в том, что самец начинает либо сокращать дистанцию с самками (во время второй половины занятий и после начала ремонта), либо её увеличивать (после отмены занятий), в то время, как дистанции между самками меняются менее заметно, за исключением лишь одного периода: после отмены занятий «рисованием» они стали более часто находиться на дистанции до одного метра.



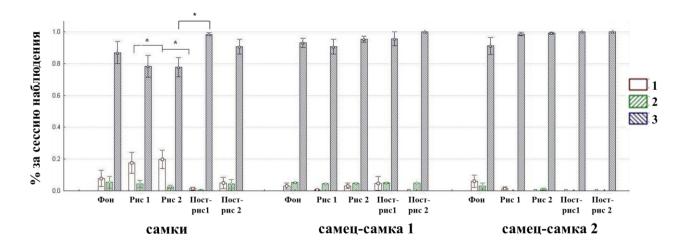
Примечание: дистанцию между партнёрами оценивали в баллах от 1 до 3, где 1-до одного метра, 2-до 5 м., 3-более 5 м.

Рис. 3. Изменение дистанции между членами в группе 1

**Группа 2.** В этой группе мы наблюдали обратную картину: во время занятий «рисованием» (как и во время ремонта), изменялись дистанции между

самками, в то время как расстояние между самками и самцом оставалось приблизительно на том же уровне (рис. 4). В период рисования самки больше времени находились ближе друг к другу (данные недостоверны для первой половины занятий, что, скорее всего, связано с недостаточным количеством «фоновых» наблюдений, см. табл. 1): дистанция 1: Фон-Рис 1 Z=1,10; p=0,27; дистанция 3 Z=-1,11; p=0,25; на втором этапе рисования минимальная дистанция (дистанция 1) достоверно выросла (Z=2,16; p=0,003)).

После окончания занятий («Пост-рис 1»), дистанция между самками снова увеличивается (дистанция 1: Рис 2-Пост-Рис 1: Z=-2,49; p=0,01; дистания 3 Z=2,51; p=0,001). После начала ремонта вновь проявляется тенденция к сокращению дистанции между самками (дистанция 3 Z=-1,21; p=0,22) на фоне роста частоты социальных контактов между членами группы.



Примечание: дистанцию между партнёрами оценивали в баллах от 1 до 3, где 1-до одного метра, 2-до 5 м., 3-более 5 м.

Рис. 4. Изменение дистанции между членами в группе 2

## Обсуждение

Известно, что предоставление обогащения среды не только увеличивает двигательную активность орангутанов, выводя их из апатичного состояния (Tripp, 1985; Wright 1995), но и повышает уровень агрессивных и связанных с конкуренцией видов поведения (Valdovinos, 2001). Был отмечен рост агрессивных взаимодействий в группе орангутанов на фоне предоставления им когнитивного обогащения — интерактивной компьютерной системы (Тагои et al., 2004). При этом высказывается мнение, что увеличение интенсивности взаимодействий орангутанов, в том числе и агрессивных, а также связанных с конкуренцией за новый ресурс, могут выполнять функцию обогащения для этих животных, являясь частью их естественного поведенческого репертуара (Poole, 1987; Valdovinos, 2001).

При проведении когнитивного обогащения орангутанов — занятий с ними «рисованием» — мы получили сходный эффект: значительный рост частоты взаимодействий между взрослыми индивидами в группе. Учитывая, что поведенческими показателями нарушения психологического благополучия орангутанов считаются низкие уровни их активности (Wright, 1995), повышение интенсивности социальных контактов между индивидами в ходе занятий «рисованием» можно было бы считать позитивным результатом данной процедуры.

Однако общий показатель частоты взаимодействий не отражает в полной мере произошедших изменений. При разделении контактов на позитивные и негативные (табл. 1) и рассмотрении их динамики по отдельности, оказалось, что в группе 1 выросла частота не только позитивных, но и негативных взаимодействий, в то время как в группе 2 был отмечен рост только позитивных социальных контактов, при том, что уровень негативных контактов оставался стабильно низким на протяжении всего периода наблюдений (рис. 2).

Различия в изменении взаимодействий между взрослыми индивидами в разных группах в ответ на занятия «рисованием» могли быть вызваны следующими причинами (условия, в которых мы проводили наше исследование, не позволяют нам представить возможное влияние отдельно каждой из этих переменных):

- а) видовой спецификой: группа 1 состояла из особей борнейского орангутана (*Pongo pygmaeus*); группа 2 суматранского (*Pongo abelii*). Интересно заметить, что в работе Э. Вальдовинос (Valdovinos, 2001) при обогащении среды группы суматранских орангутанов именно самец не изменял «конкурирующего» поведения, однако это поведение изменялось у самок. В нашем случае именно в группе этого вида орангутанов (группа 2) повышение частоты взаимодействий было связано с изменением дистанций (их сокращением) между самками, в то время как самец существенным образом не изменял дистанции до самок. К сожалению, мы не нашли в литературе сходные данные по изменению социального поведения при обогащении у борнейских орангутанов.
- б) разной историей формирования групп: в группе 2 взрослые самки были матерью и дочерью, что могло обусловливать, как мы предполагаем, почти полное отсутствие явных агрессивных взаимодействий между ними.
- в) изначально высоким уровнем негативных контактов в группе 1, по сравнению с группой 2: ранее высказывалось мнение, что введение новых предметов (как пищевых, так и не пищевых) повышало те виды поведения, которые связаны у орангутанов с конкуренцией (Valdovinos, 2001). В нашем случае это оказалось верным лишь для той группы, в которой изначально существовал достаточно высокий уровень негативных взаимодействий между взрослыми её членами.

В заключение следует отметить, что эффекты первой половины занятий «рисованием» и отмены занятий (смены режима жизнедеятельности групп)

имеют сходную картину в обеих группах: понижение уровня взаимодействий Эффект между индивидами. «повышения уровня взаимодействий» появляется лишь во второй половине занятий «рисованием». Сходное воздействие (правда, менее выраженное) имеет и начало ремонта в обезьяннике. И, хотя, как мы отмечали выше, усиление и негативных, и считается повышающим позитивных взаимодействий, благополучие содержащихся в неволе орангутанов фактором, в нашем случае остаётся не очевидным, что усиление напряжения в группе 1 связано с повышением благополучия взрослых членов этой группы.

#### Выводы:

При проведении занятий «рисованием» с содержащимися в неволе орангутанами повысился уровень социальных взаимодействий между взрослыми членами группы. Однако прежде чем вводить подобный тип когнитивного обогащения, следует оценить целый ряд факторов, который может приводить к нежелательным эффектам (в нашем случае — к значительному повышению негативных взаимодействий в одной из групп). При проведении процедур обогащения необходимо одновременно оценивать их влияние на поведение животных, в первую очередь — структуру и характер их взаимодействий.

### Литература

- **Попов С.В., Ильченко О.Г.** 2008. Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в неволе // Руководство по научным исследованиям в зоопарках. М. С. 3-66.
- **Федорович Е.Ю., Мешик В.А.** 1999. Обучение обезьян рисованию в Московском Зоопарке // Научные исследования в зоологических парках. Вып. 11. М. С. 131-134.
- **Hoy J.M., Murray P.J., Tribe A.** 2010. Thirty years later: enrichment practices for captive mammals. Zoo biology. Vol. 29. P. 303–316.
- Maple T., Perdue B.M. Zoo Animal Welfare. Springer, 2013. 209 pp.
- **Perdue B.M., Clay A.W., Stoinski T.S., Gaalema D.E., Maple T.L.** 2012. Technology at the zoo: The influence of a touchscreen computer on orangutans and zoo visitors // Zoo Biology. Vol. 31. P. 27–39.
- **Perkins L.A.** 1992. Variables That Influence the Activity of Captive Orangutans // Zoo Biology 11. P.177-186.
- **Poole T.B.** 1987. Social Behavior of a Group of Orangutans (*Pongo pygmaeus*) on an Artificial Island in Singapore Zoological Gardens //Zoo Biology 6:315-330
- **Tarou L.R, Kuhar C.W., Adcock D., Bloomsmith M.A., Maple T.L.** 2004. Computer-assisted enrichment for zoo-housed orangutans (*Pongo pygmaeus*) // Anim Welfare. Vol. 13. P. 445–453.
- **Tripp J.K.** 1985. Increasing Activity in Captive Orangutans: Provision of Manipulable and Edible Materials // Zoo Biology. Vol. 4. P. 225-234.
- **Utami S., Wich S. A., Sterck E. H. M., van Hoof J. A. R. A. M.** 1997. Food Competition Between Wild Orangutans in Large Fig Trees // International Journal of Primatology. Vol. 18. P. 909-927.
- Valdovinos E., 2001. Effect of Enrichment Items on the Aggression and Competition Levels of Captive Orangutans // California anthropologist. Vol. 28. № 1. P. 1-14.

- Van Schaik C.P., Van Hooff J.A. 1996. Toward an Understanding of the Orangutan □s Social System. In: McGrew W. C., Linda F. Marchant and Toshisada Nishida M, Nishida T. (Eds.) Great Ape Societies. Cambridge: Cambridge University Press. Pp. 3-15.
- **Wirman H.** 2013 Orangutan play on and beyond a touchscreen. In: Cleland K., Fisher L., Harley R. (Eds.) Proceedings of the 19<sup>th</sup> International Symposium of Electronic Art, ISEA2013, Sydney. http://ses.library.usyd.edu.au/bitstream/2123/9678/1/orangutanplaybeyond.pdf
- **Wright, B.W.** 1995. Novel Item Enrichment Program Reduces Lethargy in Orangutans // Folia Primatol. Vol. 65. P. 214-218.

# **Summary**

# E.Yu. Fedorovich, A.A. Podturkin Effects of the enrichment drawing procedure for the levels of social interactions in the groups of orangutan

Providing of cognitive enrichment – i.e. the enrichment procedure of drawing – in the two groups of orangutan (group 1 - *Pongo pygmaeus*, group 2 - *Pongo abelii*) resulted in significantly changing of frequency of interaction between adult animals in both groups. While intensity of positive social contacts had significantly increased in both groups, there was increased frequency of negative interactions in group 1. After enrichment drawing procedure finished, individuals in both groups dramatically decreased the levels of their positive interactions. Distances between social partners were significantly changed: between females in group 2 and between the male and each of the females in group 1. Authors argue to estimate some factors before starting such a type of cognitive enrichment because of possible negative effects (in our case, an increase of negative interactions in one of the group); and insist on the need to assess the results of enrichment simultaneously with its execution.

# БЮДЖЕТЫ ВРЕМЕНИ ГРУППЫ ЛЕМУРОВ ВАРИ (Varecia, Lemuridae), СОДЕРЖАЩИХСЯ В ЗООПАРКЕ ФРИДРИХСФЕЛЬДЕ БЕРЛИНА

## Л.С. Черевко

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова lara-cherevko@mail.ru

Лемуры вари — наиболее крупные представители семейства Lemuridae (Harcourt et al., 1990), ведут дневной образ жизни с преимущественной активностью в утренние и вечерние часы (Vasey, 2005). В зоопарках чаще всего содержатся парами или небольшими группами, включающими самцов и самок, реже — однополыми группами.

Исследование проводилось в зоопарке Фридрихсфельде г. Берлина (Tierpark Berlin-Friedrichsfelde), где была изучена группа красных (*Varecia variegata rubra* Geoffroy, 1812) и черно-белых вари (*Varecia variegata variegata* Kerr, 1792). Основные сведения об этих животных приведены в таблице 1.

	№ животного/подвид	Возраст	Пол	Время существования группы
1	Varecia v. variegata	9 лет	самец	
2	Varecia v. variegata	9 лет	самец	
3	Varecia v. variegata	9 лет	самец	8 лет
4	Varecia v. rubra	9 лет	самец	
5	Varecia v. rubra	14 лет	самец	

Таблица 1. Основные сведения об изученных лемурах вари

Лемуры содержались в открытом уличном вольере (рис. 1) площадью  $600\text{m}^2$ , окруженном по периметру «электрическим сторожем» и металлическим забором. Около 60% территории вольера занимали деревья и кустарники. Из декораций имелись пни и бревна, большие камни. Вольер был открыт для свободного посещения, через него проходила дорожка для людей.

Наблюдения проводились в течение 28 дней в августе 2014 года, ежедневно с 7.30 до 21.00, с перерывами: 13.00-14.00 и 18.00-18.30. Всего было проведено 336 часов наблюдений.

Определение бюджета времени осуществлялось методом временных срезов с интервалом 5 мин., при этом отмечалась форма поведения каждого животного: неактивное состояние (сидит, лежит), перемещается, ест, автогруминг, контакты с другими членами группы, контакты с посетителями. Также указывалось местоположение каждой особи: земля, до 1 м от земли, 1-5 м, 5-10 м, более 10 м. Всего зафиксировано по 3696 регистраций для каждого животного.



**Рис. 1.** Вид на часть вольера группы лемуров вари в зоопарке Фридрихсфельде Берлина

Результаты исследования показали, что наибольшую часть бюджета времени составляло неактивное состояние (58-62%), что можно считать нормальным, т.к. в природе, согласно ряду исследователей (Hunter, 2002; Ratsimbazafy et al., 2002; Vasey, 2005; Lehman, 2010), неактивное состояние также занимало значительную часть бюджета времени – до 68%.

На втором месте – перемещения, на их долю приходилось от 18 до 25%, в то время как в природе, по исследованиям указанных зарубежных авторов, на долю перемещений приходилось до 19%, в зависимости от сезона года.

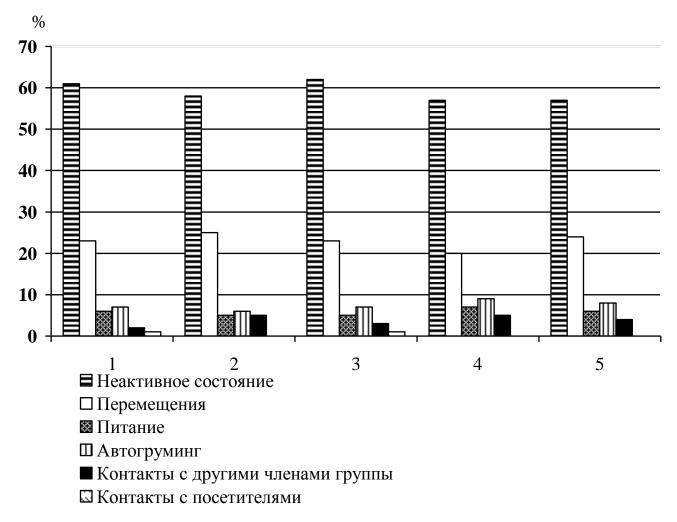
Доля времени, затраченного на питание, в зоопарке составляла в среднем 7%, что меньше, чем в природе -14-30% (Hunter, 2002; Ratsimbazafy et al., 2002; Vasey, 2005; Lehman, 2010).

До 9% бюджета времени приходилось на автогруминг, который осуществлялся преимущественно в утренние часы. Другие исследователи не выделяли данный аспект поведения при изучении бюджетов времени.

Доля контактов с другими членами группы составляла от 2 до 5%, что примерно соответствует поведению в природе – 1-8% (Hunter, 2002; Ratsimbazafy et al., 2002; Vasey, 2005; Lehman, 2010).

Контакты с посетителями, которые заключались в кормлении с рук и поглаживаниях лемуров, составляли менее одного процента.

В целом можно было отметить высокую степень синхронности в поведении всех членов группы, что выражается в отсутствии существенных отличий в их бюджетах времени (рис. 2). Кроме этого, за весь период наблюдений не было зарегистрировано проявления стереотипного поведения.

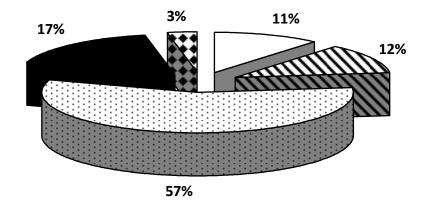


**Рис. 2.** Бюджеты времени лемуров вари; 1-5 –номера животных, соответствующие таблице 1

Особый интерес представляло изучение использования пространства вольера лемурами вари. Известно, что в природе черно-белые и красные вари проводят большую часть времени в кронах деревьев на высоте 10-20 м и почти не спускаются на землю (Morland, 1991; White et al., 1995; Balko, 1998; Vasey, 2000, 2004). А в условиях неволи часто наблюдается концентрация активности в пределах 1 м над уровнем пола (Caltran et al., 2002).

По данным исследования, проведенном в зоопарке, оказалось, что значительную часть времени лемуры проводили на высоте от 1 до 5 метров (рис. 3). При этом они располагались на горизонтальных ветвях или в развилках ветвей.

Минимальная доля приходилась на высоту более 10 м. Возможно, это связано с тем, что ветви в кронах деревьев имели недостаточную толщину для свободного перемещения лемуров. Так, например, Морланд (1991) отмечал, что на Мадагаскаре изучаемые им лемуры вари использовали для отдыха и перемещений ветви деревьев со средним диаметром ствола от 61 до 118 см. А по сообщениям Ригамонти (1993), — эта цифра составляла 59 см, в вольере зоопарка же максимальный диаметр стволов деревьев был в два раза меньше.



□ Земля **□** до 1 м □ 1-5 м ■ 5-10 м **□** более 10 м

Рис. 3. Использование пространства вольера лемурами вари

Важно, что на долю пребывания на земле приходилось лишь 11%, что редко можно наблюдать в условиях зоопарков. Возможно, этот показатель был бы еще ниже, если бы использовался иной способ подачи кормов (в данном случае миски с кормом ставились на землю).

#### Литература

- **Balko E.** A behaviorally plastic response to forest composition and logging disturbance by *Varecia variegata variegata* in Ranomafana National Park, Madagascar. Dissertation, State University of New York, Syracuse, NY, 1998.
- Caltran E., Grassi D., Perbellini R., Baistrocchi E., Turchetto M. Effects of structural enrichment on the activity of a group of captive red ruffed lemurs (*Varecia variegata rubra*) //Advances in Ethology.2002. № 37. P.28.
- **Harcourt C., Thornback J.** Lemurs of Madagascar and the Comoros. The IUCN Red Data Book. 1990. 240 p.
- **Hunter J.** Sex differences in vertical ranging of black and white ruffed lemurs (*Varecia variegata*) in Ranomafana National Park, Madagascar // Abstracts of Presentations Twenty-fifth Annual Meeting The American Society of Primatologists, June 1–4., 2002. P.30.
- **Lehman C.** Forest restoration in Masoala National Park, Madagascar: The contribution of the redruffed lemur (*Varecia rubra* and the livelihoods of subsistence farmers at Ambatoladama. 2010. 160 p.
- **Morland H.S.** Social organization and ecology of black and white ruffed lemurs (*Varecia variegata variegata*) in lowland rain forest, Nosy Mangabe, Madagascar. PhD dissertation, Yale University. 1991.
- Ratsimbazafy J., Ramarosandratana H., Zaonarivelo R. How do black-and-white ruffed lemurs still survive in ahighly disturbed habitat? // Lemur News. –2002. V.7. P. 7–10.
- **Rigamonti M.M.** Home range and diet in red ruffed lemurs (*Varecia varigata rubra*) on the Masoala Peninsula, Madagascar. In: P. M. Kappeler and J. U. Ganzhorn (eds), Lemur Social Systems and their Ecological Basis, 1993. pp. 25–39. Plenum Press, New York, USA.

- Vasey N. Niche separation in *varecia variegata rubra* and *Eulemur fulvus albifrons*: I.interspecific patterns // American Journal of Physical Anthropology. 2000. V. 112. № 3. P. 411–31.
- Vasey N. Circadian rhythms in diet and habitat use in red ruffed lemurs and white-fronted brown lemurs // Amer. J. Phys. Anthropol. 2004. V. 124. № 4. P. 353–363.
- Vasey N. Activity budgets and activity rhythms in red ruffed lemurs (*Varecia rubra*) on the Masoala Peninsula, Madagascar: seasonality and reproductive energetic // Am. J. Primatol. 2005. V.66. № 1. P.23-44.
- White F.J., Overdorff D.J., Balko E.A., Wright P.C. Distribution of Ruffed Lemurs (*Varecia variegata*) in Ranomafana National Park, Madagascar // Folia Primatologica. 1995. V. 64. № 3. P. 124–131.

#### **Summary**

# L.S. Cherevko Budget of time of group of Ruffed lemurs (Varecia, Lemuridae), containing in Friedrichsfelde Berlin's zoo

Research was conducted in Berlin (Tierpark Berlin-Friedrichsfelde) where the group Red ruffed lemurs was studied (Varecia variegata rubra Geoffroy, 1812) and Black-and-white ruffed lemurs (Varecia variegata variegata Kerr, 1792). In total the open enclosure held 5 males – 3 black-and-white and 2 red ruffed lemurs. The area of the open enclosure – 600 m<sup>2</sup>, it is surrounded on perimeter by "the electric watchman" and a metal fence. About 60% of the territory of the open enclosure occupied trees and bushes. From scenery there were stubs and logs, big stones. The enclosure was open for free visit, through it there passed the path for people. Definition of the budget of time was carried out by method of temporary cuts with an interval of 5 min., thus the form of behavior of each animal was noted: the inactive state (sits, lies), moves, eats, an autogrooming, contacts with other members of group, contacts with visitors. Also location of each individual was specified: the earth, to 1 m from the earth, 1-5 m, 5-10 m, more than 10 m. In total it is recorded on 3696 registration for each animal. According to research, carried out in a zoo, it appeared that lemurs spent considerable part of time (57%) at the height from 1 to 5 meters. Thus they settled down on horizontal branches or in forks of branches. It won't be coordinated with data of different authors on supervision in the nature where animals the most part of time are at the height of 10-20 m.

# Ветеринарные аспекты

# ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНЕЙ ОБЕЗЬЯН

### В.М. Аронов

Мини-зоопарк «Радуга», Санкт-Петербург, info@vetpomosh.ru

Целью научно-исследовательской работы явилось практическое обоснование применения продуктов электрохимической активации слабоминерализованных растворов в качестве эффективного и безопасного дезинфектанта и дезодоранта в присутствии обезьян и для лечения антропоидов от дисбактериоза.

Содержание приматов разных видов в зоологических парках (в средней полосе России - более восьми месяцев в году в закрытых помещениях), недостаточные по размеру вольеры для содержания обезьян приводят к биологической «усталости» помещений. Невозможность тотальной дезинфекции содержания всего помещения ДЛЯ животных, воздушный бассейн, происходит современных что В негативно отражается на качестве проводимой дезинфекции, коллекциях, способствует персистенции условно-патогенной микрофлоры ослабленных животных.

Для эффективной борьбы с бактериальными болезнями животных и человека требуется детальное изучение экологии и биологических свойств возбудителей, включая их отношение к лекарственным и дезинфицирующим препаратам [7].

Использование дезинфектантов щелочей, В качестве кислот, галоидосодержащих препаратов, фенолов, формалина и его соединений, солей тяжёлых металлов доказало их несоответствие по различным показателям: дезинфекции биологической вредности, отсутствии возможности устойчивости (временной) возбудителей присутствии животных, дезинфектантам, высокой стоимости препаратов, трудоёмкости обработки объектов, загрязнению окружающей среды [6].

Особый интерес в этом плане должны представлять электрохимически активированные водные слабоминерализованные растворы. Синтезированные с помощью новой технологии ЭХА-растворы (анодная и катодная фракции), являются соединениями нового поколения и обладают рядом положительных свойств. Они просты в изготовлении, дёшевые, имеют широчайший спектр антимикробного действия, короткоживущие, безопасные для человека и

животных (малотоксичные соединения IV класса опасности), не являются ксенобиотиками, не накапливаются в окружающей среде и не требуют 8]. ветеринарии электрохимически нейтрализации [5, Применение В активированных растворов (ЭХАР) официально разрешено в ветеринарии с 1999 г. Анодная фракция электрохимически активированной воды с рН 2,5-3,0 обладает высоким бактерицидным И вирулицидным действием большинство вегетативных форм патогенных микроорганизмов и вирусов, которые погибают под действием ЭХАР в течение от 3-5 до 30 минут [5, 8].

В одном из зоопарков России в июне 2008 г. нами проведено эпизоотологическое обследование комплекса «Обезьянник». Установили, что, ежедневную влажную уборку несмотря (два раза В день) систематическую влажную дезинфекцию полов раствором экоцида (1%), запах приматов сильный, постоянно присутствует в специфический помещении даже при открытых дверях и окнах. Обезьяны разных видов, только начавшие выходить из зимних помещений в открытые вольеры, чихали, у восьми обезьян установили серозно-слизистые выделения из носа.

Помещение для содержания обезьян представляло собой отгороженный от посетителей стеклянной витриной зал, состоящий из 13-ти клеток. Общая длина помещения – 36,7 м, высота каждой клетки – 5 м, глубина всех клеток – 3,30 м плюс рабочий проход шириной 1 м. Общий объём этого помещения составил 555 м<sup>3</sup>. Содержались на экспозиции белорукий гиббон (Hylobates lar), павианы анубисы (Papio anubis), мандрилы (Papio sphinx), макаки львинохвостые (Macaca silenus), чёрные (Macaca maura) и маготы (Macaca красные (Erythrocebus patas) и малые белоносые мартышки (*Cercopithecus* petaurista), всего 29 животных. Учитывая бактерицидные и фунгицидные свойства АКВАЭХА, установленные нами іп vitro [2, 3, 4], приняли решение провести серию обработок помещений. Для аэрозольной дезинфекции ЭХАР АКВАЭХА распыляли из установки «Туман» (рис. 1).

**Рис. 1.** Дисковый аэрозольный генератор «Туман» (разработчик ООО «Изумруд»)

Физико-химические параметры ЭХАР АКВАЭХА, применённого нами для аэрозольной дезинфекции помещения для содержания обезьян приведены в таблице 1.

**Таблица 1.** Физико-химические характеристики ЭХАР АКВАЭХА, применённого для аэрозольной дезинфекции помещения для содержания обезьян

ЭХАР	pН	Сод. Cl <sub>2</sub> акт., мг/л	ОВП, мВ
АКВАЭХА	7,0	300	-700

ЭХАР АКВАЭХА был изготовлен за день до проведения исследований. Перед проведением аэрозольной дезинфекции и дезодорации помещения отключили принудительную вентиляцию, закрыли окна и двери помещения. В течение 5 минут работы установки «Туман», помещение наполнилось «сухим» аэрозолем АКВАЭХА. После отключения установки «Туман» аэрозоль осел через 15 минут, заполнив весь объём помещения. Обезьяны вели себя спокойно, маготы – настороженно. Чихания животных не отмечено.

Отсутствие специфического запаха приматов установлено нами в течение 24 ч. В результате наблюдений, проведённых за животными два дня подряд после аэрозольной обработки помещения ЭХАР АКВАЭХА, нами не отмечено изменений в потреблении корма, воды и в поведении обезьян разных видов. Симптомы ринита у пяти обезьян (62,5%) из 8 полностью исчезли. Расход ЭХАР АКВАЭХА при аэрозольной дезинфекции составил 1 л/55 м<sup>3</sup>.

Следующим этапом эксперимента явилось проведение аэрозольной дезинфекции ЭХАР АКВАЭХА карантинного помещения для содержания обезьян. Объём помещения составил 45 м³. В данном помещении содержалось 10 приматов, среди них белорукий гиббон, свинохвостые макаки (*Macaca nemestrina*), обыкновенные саймири (*Saimiri sciureus*), обыкновенная игрунка (*Callithrix argentata*). Для аэрозольной дезинфекции ЭХАР АКВАЭХА также распыляли из установки «Туман».

Перед проведением аэрозольной дезинфекции и дезодорации помещения отключили принудительную вентиляцию, закрыли окна и двери помещения. В течение 5 мин работы установки «Туман» помещение наполнилось «сухим» аэрозолем ЭХАР АКВАЭХА. После отключения установки «Туман» аэрозоль осел через 15 минут, заполнив весь объём помещения. Обезьяны вели себя спокойно, свинохвостые макаки спускались в зону плотного облака ЭХАР АКВАЭХА до его оседания. Чихания не отметили.

В карантинном помещении для содержания обезьян, так же, как и в основном помещении для содержания обезьян, отмечено отсутствие в течение суток специфического запаха приматов после аэрозольной обработки помещений в присутствии животных ЭХАР АКВАЭХА. В результате наблюдений, проведённых за животными два дня подряд после аэрозольной

обработки помещений ЭХАР АКВАЭХА, нами не отмечено изменений в потреблении корма, воды и в поведении обезьян разных видов.

Таким образом, установили эффективность применения ЭХАР АКВАЭХА в качестве дезинфектанта и дезодоранта при аэрозольном распылении установкой «Туман». Установили отсутствие негативных поведенческих реакций млекопитающих при обработке помещения для их содержания ЭХАР АКВАЭХА в присутствии обезьян. Предполагаем, что положительным моментом использования ЭХАР АКВАЭХА, наряду с дезинфицирующим и дезодорирующим эффектом ЭХАР АКВАЭХА явилась потенциальная возможность его ингаляционного использования при рините обезьян разных видов.

Применение технологии электрохимической активации позволяет уничтожать микроорганизмы, способствовать окислительной деструкции воды с малой (естественной) минерализацией  $(0,5\,\mathrm{г/л})$ , изменению окислительновосстановительного потенциала воды до  $-300\,\mathrm{mBon}$ ьт. Такая обработка воды в анодной камере электролизёра «Изумруд-Алмаз-КФТО» создаёт препарат «изумрудную воду».

Следующим этапом работы явилось изучение действия «изумрудной воды» отрицательного окислительно-восстановительного потенциала на микрофлору желудочно-кишечного тракта трёх взрослых шимпанзе, содержащихся в лабораторных условиях в отделе изучения высшей нервной деятельности института физиологии им. И.П. Павлова РАН. Предпосылкой к проведению исследований явились положительные результаты по изучению электрохимического активированного раствора «изумрудная вода» на модели белых мышей при пероральном заражении их Salm. typhimurium [1].

Шимпанзе возрастом 10, 11 и 12 лет в добавление к обычной жидкостной части рациона (чаю, компоту) поили «изумрудной водой», что не давало эффекта. Микробиологическое равновесие кишечника всех шимпанзе изменилось после отмены всех напитков, кроме свежеприготовленной «изумрудной воды».

Из каловых масс шимпанзе выделили Staph. aureus, Staph. epidermidis, Enterococcus sp., E. coli O157, Candida sp.

Микробиологическое исследование в городской ветеринарной лаборатории Санкт-Петербурга индивидуальных проб кала от шимпанзе показало, что после трёх-шестинедельного поения их «изумрудной водой» произошло явное снижение условной и патогенной микрофлоры. Так, выделение  $Staph.\ aureus$  в пробах уменьшилось со  $10^3 < 10^2$ , выделение  $Staph.\ epidermidis$  в пробах уменьшилось со 104 < 102, выделение энтерококка  $Enterococcus\ sp.$  снизилось у всех шимпанзе с  $2*10^3$  до  $< 10^5$ , гемолизирующие кишечные палочки не выделили из кала двух шимпанзе после 20-ти дневного поения животных препаратом. У одной обезьяны из трёх снизилось выделение грибков рода  $Candida\ c\ 10^3\ до\ 10^2$ .

Важно, что шимпанзе добровольно пили «изумрудную воду», а одна из трёх (самец 11 лет) пробовал и пил препарат АКВАЭХА – продукт

электрохимической активации, получаемый посредством воздействия тока высокого напряжения на водные растворы с минерализацией 5 г/л. Запах атомарного хлора не был препятствием для животного и в жаркое время года шимпанзе пила АКВАЭХА по стакану в день, что можно объяснить как индивидуальным вкусом животного, так нарушением минерального или общего обменов веществ.

Одним факторов неспецифической резистентности ИЗ микробная контаминация ИХ тела. Микробиологическим является исследованием в городской ветеринарной лаборатории установили, что в смывах с ладоней шимпанзе у двух из них присутствует Staph. aureus, у одного (самки) – ассоциация Staph. aureus + E. coli. Исследование, проведённое через 35 дней (в этот период осуществляли вольное поение животных «изумрудной водой») выявило тот же обильный рост золотистого стафилококка на поверхности кожи шимпанзе, тогда как ассоциация *Staph*. aureus + E. coli распалась, и остался Staph. aureus. Таким образом, применение продукта электрохимической активации растворов «изумрудной воды» отрицательной полярности способствует профилактике дисбактериоза у высших приматов. Данный метод является не только технологичным, но и антистрессовым для животных любой организации, в том числе для высших приматов.

Возможно применение электрохимически активированных растворов в системе мероприятий при заразных болезнях и болезнях неинфекционной патологии.

#### Литература

- 1. **Аронов В.М.** Изучение применения ЭХАР-технологии на мышей при пероральном их заражении *Salmonella typhimurium*. // Мат. междунар. науч. конф. проф.-преп. состава, научн. сотр. и аспирантов СПбГАВМ. СПб. 2011. С. 7-9.
- 2. **Аронов В.М.** Эффективность электрохимически активированных растворов в ветеринарной практике. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. СПб. № 2. 2011. С. 33-39.
- 3. **Аронов В.М., Васильев О.Д., Рябинин И.А.** Фунгицидные свойства препарата Аква-ЭХА in vitro. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. СПб.-№ 3. 2011. С. 61-65.
- 4. **Аронов В.М., Васильев О.Д., Рябинин И.А.** Бактерицидное действие препарата Аква-ЭХА in vitro. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. СПб. № 3.- 2011.- С. 65-68.
- 5. **Аронов В.М.** Обоснование комплексного применения электрохимически активированного раствора для дезинфекции и дезинсекции в птицеводстве. // Ветеринария. М. 2012. № 1. С. 17-20.
- 6. **Бахир В.М., Задорожный Ю.Г., Леонов Б.И., Паничева С.А., и соавт.** Электрохимическая активация: очистка воды и получение полезных растворов. М.:ВНИИИМТ, 2001.-176 с.
- 7. Беляков В.Д. Эпидемиология./ Беляков В.Д., Яфаев Р.Х.// М.:Медицина.-1989.-416 с.
- 8. Дорофеев В.П., Скляров С.П., Поветкин С.Н. О механизме действия электрохимически активированной воды на микро- и макроорганизмы // Науч.-практ.

конгресс «Актуальные проблемы ветеринарной медицины»: Тезисы, 24-25 августа 2007. – СПб. – С. 81-83

#### **Summary**

### V.M. Aronov Experience of use of electrochemical activated solutions for treatment and prevention of diseases of monkeys

Practical justification of application of products of electrochemical activation of low-mineralized solutions as an effective and safe disinfectant and a deodorant in the presence of monkeys and for treatment of anthropoids for dysbacteriosis.

### КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ХРОНИЧЕСКОГО ОТИТА У ОБЫКНОВЕННОГО ШИМПАНЗЕ (Pan troglodytes)

### **А.Й. Бизюрева, Т.Г. Суркова** Екатеринбургский Зоопарк

Диагностика и лечение болезней человекообразных обезьян опирается на гуманитарную медицину, ввиду схожести строения и физиологии высших приматов. Для диагностики и лечения отитов необходимо знание строения уха и черепа. Строение черепа и уха у шимпанзе более чем на 90% схожи с таковыми у человека (рис. 1-3).

Различают наружное (auris externa), среднее (auris media) и внутреннее ухо (auris interna). Наружное ухо состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода. Проход от полости среднего уха отделен барабанной перепонкой (membrane tympani). Среднее ухо включает барабанную полость (cavum tympani) с ее содержимым (подвижная цепь миниатюрных слуховых косточек: молоточек, наковальню, стремя и их связочный аппарат, а также внутриушные мышцы, сосуды и нервы), воздухоносные ячейки сосцевидного отростка (cellulae mastoideae) и слуховую трубу (tuba auditiva). Замкнутая воздухоносная система среднего уха вентилируется при периодическом открытии слуховой трубы, соединяющей барабанную полость с носоглоткой. Медиальная стенка барабанной полости – лабиринтная, отделяет среднее ухо от внутреннего.

Внутреннее ухо – лабиринт (labyrinthus) находится в глубине пирамиды височной кости, выделяют костный лабиринт, labyrinthus osseus (центральный отдел – преддверие, передний отдел – улитка и задний – полукружные каналы) и соединительно-тканный (перепончатый) лабиринт, labyrinthus membranaceus (замкнутая система полостей и каналов, укрепленных в костном лабиринте соединительнотканными тяжами, полости заполнены жидкостью – эндолимфой, а в пространстве между костным и перепончатым лабиринтами – перилимфа). В мешочках преддверия и полукружных каналах находится орган равновесия, а в улитке – орган слуха.

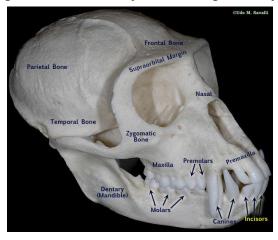


Рис. 1. Череп шимпанзе

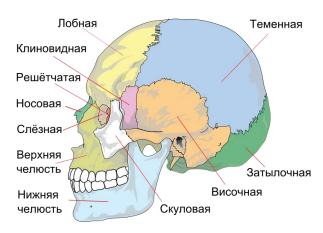


Рис. 2. Череп человека

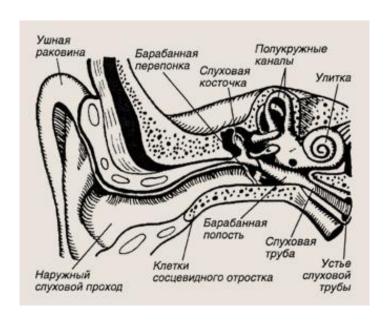


Рис. 3. Строение уха

#### Классификация отитов

#### Болезни наружного уха:

Серная пробка наружного слухового прохода — закупорка наружного слухового прохода серой или с примесью эпидермиса;

Наружный отит — воспаление кожи наружного слухового прохода, может быть ограниченный (фурункул) и диффузный (диффузный гнойный наружный отит, отомикоз, экзема, дерматит, герпес наружного уха, рожа, вызванная гемолитическим стрептококком, перихондрит — воспаление надхрящницы с вовлечением кожи);

Атрезии и стриктуры – сужение, заращение слухового прохода;

Экзостозы – костные образования, являющиеся следствием остеодистрофических процессов височной кости.

#### Болезни среднего уха:

Различают острые и хронические средние отиты, а по характеру экссудата – слизистые, серозные, геморрагические, фибринозные и гнойные. Обычно отит среднего уха развивается на фоне воспалительных процессов верхних дыхательных путей. При слизистом, серозном, а иногда и геморрагическом средних отитах перфорация барабанной перепонки часто не наступает. Гнойное воспаление всегда ведет к образованию перфорации перепонки. Мастоидит – самое частое осложнение острого гнойного среднего отита — переход воспаления со слизистой оболочки клеток (ячеек) сосцевидного отростка на костную ткань с возникновением остеомиелита. Хронический гнойный отит среднего уха характеризуют признаки: наличие стойкой перфорации барабанной перепонки, периодическое или постоянное гнойное истечение из уха и ухудшение слуха.

#### Болезни внутреннего уха:

Лабиринтит, отосклероз, болезнь Меньера, сенсоневральная тугоухость.

#### Диагностика отитов

- 1. Наружный осмотр позволяет выявить деформацию ушной раковины, припухлость, гиперемию, состояние входа в наружный слуховой проход, выделения из уха, нарушение мимики при поражении лицевого нерва.
- 2. Отоскопия при помощи отоскопа отмечается цвет барабанной перепонки в норме перламутрово-серый, положение перепонки, наличие перфорации и ее локализацию, характеризуется цвет, запах, консистенция, степень выделений из среднего уха, состояние слизистой барабанной полости при перфорациях.
- 3. Лучевая диагностика:
  - А) КТ (компьютерная томография) и МРТ (магнитно-резонансная томография) современные методы лучевой диагностики, позволяют детализировать характер деструктивного процесса кости, установить распространенность отосклероза, уточнить показания к хирургическому лечению болезни.
  - Б) Радиоизотопное исследование позволяет выявить активность патологического процесса в ухе и по характеру поглощения радиофармацефтических препаратов костями черепа, дифференцировать различные заболевания.
  - В) Рентгенографическое исследование выявить патологический процесс в костях черепа (височных костей), основным условием является симметричность изображения (правильная укладка), отсутствие которой ведет к диагностическим ошибкам.

#### Симптоматика средних гнойных отитов

Острые средние гнойные отиты характеризуются бурным развитием и выраженной общей реакцией организма:

#### Доперфоративная стадия:

Повышение температуры тела;

Лейкоцитоз в ОАК:

Болевой синдром.

#### Перфоративная стадия (наступает на 2-3 день):

После прободения барабанной перепонки боль стихает и появляется гноетечение из уха (в течение 10 дней). Сначала обильные слизисто-гнойные выделения, затем, через несколько дней, количество выделений уменьшается и они приобретают гнойный характер.

#### Репаративная стадия:

При нормальном течении болезни гноетечение прекращается, перфорация барабанной перепонки самостоятельно рубцуется. Но при наличии различных неблагоприятных факторов могут возникнуть

неблагоприятные последствия: стойкая перфорация перепонки, переход в хроническую форму среднего гнойного отита, развитие адгезивного процесса, мастоидит, лабиринтит, менингит, абсцесс мозга, сепсис.

#### **Анамнез жизни** (Anamnesis vitae)

Шимпанзе обыкновенный Мартина родилась 24.03.2001 года в Челябинском зоопарке, прибыла в возрасте 1 года в Екатеринбургский зоопарк. Уход осуществлялся сотрудниками отдела приматов, включая умывание, чистку зубов и ушей. Сначала она проживала одна, а в восьмилетнем возрасте ее свели с 13-ти летним самцом Джонни для создания пары. Шимпанзе взрослеют долго, половозрелость наступает в 10-12 лет. Масса взрослого шимпанзе от 50-60 до 85 кг (рис. 4).



Они чувствительны к разным инфекциям, легко заражаются от человека простудными и другими заболеваниями. Группы крови соответствуют человеческим. Зубная формула 2 1 2 3, общее количество зубов 32.

Рис. 4. Здоровая самка шимпанзе – Мартина

#### Анамнез болезни (Anamnesis morbi)

С двухлетнего возраста у Марты периодически наблюдались истечения из слуховых проходов, особенно из левого. До настоящего времени у обезьяны осталась

навязчивая привычка, помещать в слуховой проход различные инородные предметы (палочки, соломины, веточки и т.п.). С 2003 года у Мартины выявлялись ОРЗ 2-3 раза в год с явлениями отита и ринита. Истечения периодически гнойные с неприятным запахом. При наружной отоскопии – гиперемия и отечность наружного уха и в слуховом проходе просматривались гнойные массы. На основании этого ставился диагноз, – хронический гнойный отит. Без обездвиживания шимпанзе осмотр среднего уха и барабанной перепонки был недоступен. Лечение в период обострения отита было следующим: санация уха 3% раствором перекиси водорода, в слуховой проход 1% раствор диоксидина, внутрь Сумамед, Арбидол, аскорбиновая кислота, настой цветков ромашки в питье и для орошения носовых ходов. Как правило, через 7-10 дней наступало клиническое выздоровление.

В августе 2010 года у самки шимпанзе заболел зуб (отказ от корма, угнетение, припухание десны над правым верхним клыком, отек слизистой

щеки). Наркоз обезьяны был проведен с целью удаления клыка и лор-осмотра (вес животного 75,5 кг). При осмотре левого слухового прохода и среднего уха выявлено: гнойные выделения с запахом (умеренно), барабанная перепонка утолщена, центральная перфорация в задненижнем квадранте, кожа слухового прохода спокойная. Правое ухо без изменений. При осмотре носовых проходов: носовое дыхание свободное, слизистая гиперимирована, отделяемого экссудата нет. Поставлен диагноз, – обострение хронического левостороннего среднего отита. Лечение: туалет уха 3% раствором перекиси водорода 1-2 раза в день, в левый слуховой проход 1% раствор диоксидина 2 раза в день, внутрь Амоксиклав 2 раза в день.

До 2012 года обострение хронического отита проявлялось гнойным истечением из уха и вынужденным положением уха — наклон — наклон в сторону пораженного уха 1 раз в год. Незамедлительно начиналось лечение: Ципрофлоксацин 500 мг, Амоксиклав 750 мг 2 раза в день курсами по 7 дней внутрь, санация уха, капли Отоферонол в уши, поливитамины.

В ноябре 2012 года началось обострение заболевания и последующее его лечение, гнойные истечения прекратились, общее состояние улучшилось. 2 декабря 2012 года резко отекла кожа лба (маска орангутана). Данное обстоятельство вызвало вопрос у ветеринаров: связан ли новый симптом с отитом? Обезьяна угнетена, аппетит резко снижен, с трудом встает, местная и общая температура повышены, при пальпации под кожей головы — флюктуация. В ходе опроса персонала отдела приматов выяснилось, что самец шимпанзе Джонни часто воспитывает самку Марту кулаками по голове, и накануне произошел сбой в терморегуляции вольеры (перегрев t воздуха 30 градусов). На основании этого ветеринарными специалистами был поставлен диагноз: травматическая гематома, осложненная флегмоной лобно-теменной области головы. В связи с этим на следующий день была проведена лучевая диагностика под ОА: КТ головы с одновременной подготовкой к операции с участием ветеринарных и гуманитарных хирургов.

Описание КТ головы: Определяется неравномерный, выраженный остеосклероз пирамиды левой височной кости, сосцевидного отростка, с замыкательной пластинки поверхности деструкции кости ПО задней сосцевидного отростка. Наружный слуховой проход заполнен плотными сгустками. В лобно-теменной области определяется массивное параоссальное жидкостное образование (размером 170\*115\*45 мм, объемом около 700 мл), охватывающее череп с двух сторон. Кортикальная пластинка прилежащих отделов теменной кости с признаками деструкции. В придаточных пазухах носа определяется неравномерное утолщение слизистой оболочки. Признаков внутричерепных изменений не выявлено.

#### Заключение КТ:

• хронический остеомиелит левой височной кости, теменных костей (рис. 6, 7);

- подкожная флегмона мягких тканей головы (лобно-теменная область) (рис. 5);
- катаральный полисинусит.

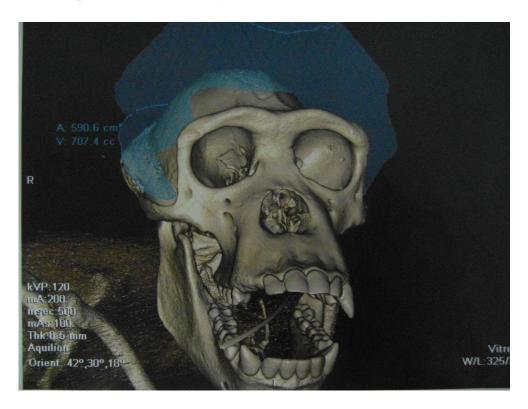
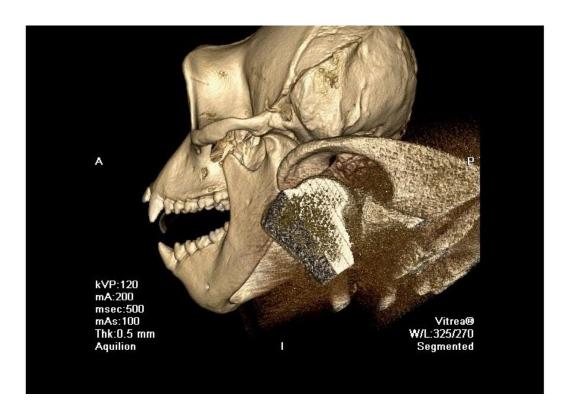


Рис. 5. Снимок КТ головы шимпанзе (границы флегмоны)



**Рис. 6.** Снимок КТ головы шимпанзе, правая височная и теменные кости без патологий



**Рис. 7.** Снимок КТ головы шимпанзе, левая височная и теменные кости с признаками остеомиелита.

Оперативное вмешательство под общей анестезией — вскрытие флегмоны лобно-теменной области, санация и дренаж полости. Удалено 800 мл густого зловонного гноя (рис. 8-10).

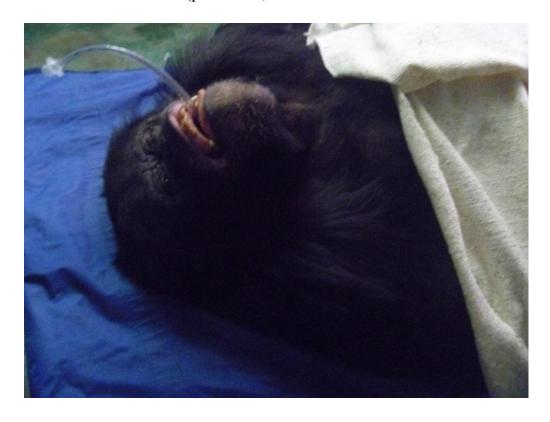


Рис. 8. Подготовка операционного поля, интубация



Рис. 9. Трансформация вольеры шимпанзе в операционную



Рис. 10. Вскрытие гнойной полости флегмоны

Была проведена отоскопия при помощи оптического отоскопа. Выявили, что заболевание в репаративной стадии. Проведено гематологическое исследование крови (ОАК): лейкоцитоз 26,9 тыс./л в норме 7-15 тыс./л, СОЭ 27 мм/ч в норме 5,5 мм/ч.

Исследования подтвердили предварительно поставленный диагноз – хронический левосторонний гнойный средний отит с перфорацией барабанной перепонки, осложненный остеомиелитом височной кости.

<u>Лечение</u>: Фторхинолоны (Цифран, ципрофлоксацин, 500 мг 2 раза в день 7 дней, затем Авелокс, моксифлоксацин, 400 мг 1 раз в сутки на неделю). Санация уха 1% раствором диоксидина, санация дренажной полости 3% раствором перекиси водорода. Дезинтоксикационная терапия в виде оральных солевых растворов, 5% раствора глюкозы. Шимпанзе сняла дренажи на следующий день. В течение двух недель общее состояние улучшилось, истечения из уха отсутствуют, раны в стадии грануляции.

Через 8 месяцев у шимпанзе — обострение отита. Был взят мазок из уха на бак. посев. Результат исследования: обнаружен *Proteus mirabilis*. Указанные микроорганизмы редко служат причиной первичного поражения. Обычно они вызывают заболевание в участках, ранее инфицированных другими возбудителями: на коже, в ушах, сосцевидном отростке, синусах, глазах, брюшной полости, костях, мочевом тракте, мозговых оболочках, легких, кровяном русле. Воспаление среднего уха и мастоидит, особенно вызванные *P. mirabilis*, могут привести к обширной деструкции среднего уха и сосцевидного синуса.

Снова назначен курс Авелокса и санация уха. Через 2 недели – исчезновение симптомов отита. До октября (по настоящее время – проведения конференции) рецидивов не наблюдалось.

#### Выводы

- 1. Обычно диагностика заболеваний уха у высших приматов в условиях зоопарка сводится к клиническому осмотру и отоскопии. В случае с шимпанзе Мартины, благодаря сопутствующим заболеваниям (болезнь зуба, флегмона) проведена детальная диагностика (отоскопия барабанной перепонки, КТ головы, исследование крови).
- 2. Мы считаем, что причиной развития хронического гнойного среднего отита, осложненного остеомиелитом, послужила самотравматизация обезьяной слухового прохода и барабанной перепонки на фоне частых перенесенных OP3.
- 3. При хронических гнойных отитах с рецидивами чаще 1 раза в год можно предполагать наличие осложнения в виде остеомиелита височной кости. Рекомендуется проведение КТ или МРТ.
- 4. При лечении хронических осложненных отитов необходимо применение системных антибиотиков. На нашем опыте лечения отита у шимпанзе хорошо зарекомендовал себя препарат Авелокс.

#### **Summary**

### A.Y. Bizyureva, T.G. Surkova The Clinical case of chronic otitis at a chimpanzee (Pan troglodytes)

At treatment of the chronic complicated otitises application of system antibiotics is necessary. Experience of treatment of otitis at a chimpanzee shows that well proved a preparation of Aveloks. CT (computer tomography) and MRT (magnetic and resonant tomography) – modern methods of radiodiagnosis, allow to detail nature of destructive process of a bone, to establish prevalence of an otosclerosis, to specify indications to surgical treatment of an illness.

#### СПОНТАННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ОБЕЗЬЯН НЕИЗВЕСТНОЙ ЭТИОЛОГИИ<sup>5</sup>

### Б.А. Лапин, Э.К. Джикидзе, Р.И. Крылова, Л.И. Корзая, Т.Е. Гвоздик, З.Н. Джелиева\*, К.В. Симавонян, Г.Г. Кукава\*

Институт медицинской приматологии РАМН, Сочи \*Институт экспериментальной патологии и терапии, Сухуми

работающими Специалистами, питомниках Института В экспериментальной патологии и терапии (Сухуми, Тамыш) и Института медицинской приматологии (Сочи), накоплен большой опыт изучения спонтанной патологии обезьян. Ветеринары и патологи имели возможность наблюдать подавляющее большинство заболеваний, встречающихся у этих животных. Однако в период с 1986 по 1992 г. было отмечено ранее неизвестное заболевание, характеризующееся поражением фаланг пальцев передних и задних конечностей с массивными некрозами дистальных концов вплоть до секвестрации фаланг, реже кистей и стоп. Иногда отмечалось аналогичное поражение хвоста, ушных раковин, конъюнктивит. отсутствии интеркуррентных заболеваний в течение 3-6 недель наступало выздоровление, но случались и рецидивы. Заболевание носило характер энзоотической инфекции, однако ясности относительно его этиологии нет.

В настоящей работе предлагается описание данного заболевания. Авторы надеются на заинтересованное обсуждение представленных материалов и будут благодарны за любые замечания, могущие внести ясность в этиологию описанного заболевания.

#### Материалы и методы

Объектом исследования служили низшие узконосые обезьяны: макаки резусы (*Macaca mulatta*), бурые макаки (*M. arctoides*) и павианы гамадрилы (*Papio hamadrryas*), разного возраста и пола, содержащиеся до 1992 г. в тамышском питомнике обезьян Института экспериментальной патологии и терапии более 3 лет и родившиеся в нем. Тамышский питомник, сформированный из обезьян, родившихся преимущественно в Сухуми, функционировал с декабря 1981 г. Заболевание наблюдалось лишь у животных, содержавшихся в вольерах. Вольеры представляли собой площадки с естественным земляным грунтом или гравийным покрытием, огражденные металлическими сетками. Растительность в вольерах отсутствовала. В каждом вольере имелся домик или укрытие, отапливаемый в зимнее время, бетонная кормовая площадка, куда были подведены автопоилки с игольчатым клапаном, и канализация. Домики предназначались не только для укрытия

\_

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Статья печатается 2-м изданием, сокращенно. Первое издание опубликовано: Baltic J. Lab. Anim. Sci. 1999, 9, 19-28. Материалы этой статьи были доложены к.в.н. Т.Е Гвоздик на нашей конференции в 2014 году, подтвердив тем самым актуальность исследований. Прим. ред.

обезьян, но и для их отлова при проведении зооветеринарных манипуляций. В малых вольерах (площадь 200-400 м²) содержалось по 15-30 обезьян одного вида, в больших (площадь свыше 600 м²) — от 30 до 50. Среднегодовая температура воздуха составляла 14 °C. Освещение естественное. Обезьян кормили гранулированным кормом, изготовленным по специальному рецепту, в состав которого входили пшеница, кукуруза, сухое молоко, яичный порошок, сухие дрожжи, сахар, соя, семена подсолнечника, витамины, соли и микроэлементы. Кроме этого, животные получали фрукты и овощи. Корм раскладывали на кормовых площадках 2 раза в день. Вода в автопоилки подавалась из водопроводной сети. Однако обезьяны часто пили воду из лужиц, образующихся после дождя.

Клинико-лабораторные исследования включали осмотр животного, физикальные методы обследования внутренних органов, рентгенологическое исследование пораженных конечностей, общий анализ крови по общепринятым методикам (определение СОЭ, количества гемоглобина и форменных элементов, морфологический анализ мазка крови). Содержание общего белка, кальция и мочевины определяли рефрактометрическим методом [1, 6], белковые фракции крови – методом электрофореза на бумаге [1]. Азот мочевины и остаточный азот рассчитывались по мочевине. Активности трансаминаз (ФЛТ и ФСТ) изучали микрометодом [1].

Некоторые обезьяны в связи с тяжелым течением болезни были умервщлены под анестезией калипсолом (Ketamin hydrochloride, *Gedeon Richter*, Венгрия), 0,1 мл/кг внутримышечно, часть погибла от заболеваний в остром периоде реконвалесценции, а также в отдаленные сроки.

Бактериологическому исследованию подвергали ткани пораженных участков конечностей, кожу, лимфоузлы, кровь и паренхиматозные органы умерщвленных обезьян. Посевы производили на мясопептонный агар, мясопептонный бульон, 5%-й кровяной агар, среду Кита-Тароцци с 10%-й бычьей сывороткой. Мазки-отпечатки пораженных тканей окрашивали 1%-м водным раствором метиленового синего, по Грамму и Цилю-Нильсену. В отдельных случаях 10%-ю суспензию пораженных тканей вводили интраперитонеально морским свинкам и под кожу у основания хвоста белым беспородным мышам массой 18-20 г.

Вирусологическому исследованию были подвергнуты материалы, полученные 10 обезьян Десятипроцентные OT суспензии почки, лимфатических узлов (шейный, подмышечный, подчелюстной), головного мозга, печени, селезенки, легких и пораженных тканей вносили в культуры Культуральные и нативные AGMK. материалы также были исследованы электронно-микроскопическим методом негативного контрастирования осадка после ультрацентрифугирования в 2%-м растворе уранилацетата. Препараты просматривали в электронном микроскопе JEM 100 В при ускоряющем напряжении 80 кВ и инструментальном увеличении 5 000-50 000. Попытки выделения вируса были проведены также на 1-3-дневных белых мышах-сосунках. Для заражения использовали культуральную

жидкость, собранную после 2-го пассажа на культуре Vero, инокулированной 10%-й суспензией шейных лимфоузлов от 2 обезьян. Контрольным мышам вводили среду 199. Заражение проводилось комбинированно — интроцеребрально, внутрибрюшинно и внутримышечно.

Серологическому исследованию были подвергнуты 15 больных и 9 (5 особей из вольеров тамышского питомника, 4 — из адлерского питомника) здоровых обезьян. Методом точечного иммуноблоттинга определяли антитела к вирусу герпеса человека, вирусу герпеса павианов, вирусу иммунодефицита обезьян, вирусу цитомегалии, вирусу кори. Методом нейтрализации определяли антитела к вирусу эктомегалии.

Патоморфологическому исследованию подвергались 40 обезьян (17 погибших и 23 умерщвленных): 20 павианов гамадрилов, 19 макаков резусов и 1 бурый макак. Вскрытие проводилось по общепринятой методике. Для гистологического исследования кусочки органов и тканей, в том числе из пораженных участков, фиксировали в 10%-м нейтральном формалине, заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону и Цилю-Нильсену.

#### Результаты и их обсуждение

#### ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Начиная с 1986 г. в тамышском питомнике были зарегистрированы единичные случаи неизвестного ранее заболевания, основным проявлением которого являлось воспаление фаланг пальцев конечностей с последующим некротическим поражением вплоть до секвестрации их дистальных частей. Первые случаи наблюдались у бурых макаков. В дальнейшем спорадические случаи заболевания были выявлены еще у двух видов – макаков резусов и павианов гамадрилов. Заболевшие животные выздоравливали в течение полутора месяцев, раны хорошо эпителизировались, часто без видимых рубцов. Однако к концу августа 1988 г. началась энзоотия, охватившая в находящихся на значительном расстоянии друг от друга 4 вольерах 26-100% обезьян: в 511-й и 512-м вольерах заболели 23 павиана из 89, в 112-м вольере были больны 16 макаков резусов из 31; в 211-м вольере были поражены все содержавшиеся там бурые макаки (31 особь). При этом признаки заболевания были обнаружены как у ранее не болевших обезьян, так и у особей, уже имевших рубцовые изменения в конечностях и хвосте. Все больные макаки – бурые (31 особь). 14 павианов гамадрилов и 9 макаков резусов были умерщвлены. Вольеры были расформированы и подвергнуты многократной проведение дезинфектантами. Несмотря обработке на заболевание не прекратилось, и в течение 1089-1991 гг. в разных вольерах среди макаков резусов и павианов гамадрилов регистрировались как новые случаи, так и рецидивы. В дальнейшем по объективным обстоятельствам наблюдение за тамышским питомником было прекращено. Часть животных: 8

совершенно здоровых особей и 8 после клинического выздоровления — были переведены и размещены в индивидуальных клетках в боксированном корпусе сухумского питомника, где наблюдались до конца 1992 г. Ни рецидивов ни новых случаев заболевания среди них не отмечалось.

Ретроспективный анализ ветеринарных наблюдений в сухумском питомнике позволил высказать предположение, что отсутствие у отдельных животных фаланг пальцев, а в одном случае стопы, рассматривавшиеся ранее как посттравматические последствия, может быть следствием перенесенного заболевания.

#### КЛИНИКА

Заболевание отмечалось у обезьян обоего пола разного возраста. Самая уязвимая возрастная группа – от 1 до 5 лет. Восприимчивость к заболеванию повышается в период беременности и лактации. Инкубационный период точно не установлен, но можно предположить, что минимальный срок инкубации составляет от 1 до 2 месяцев, так как в этот период было отмечено появление признаков заболевания у ранее здоровых животных, обследованных месяц назад, а также у детенышей 2-3-месячного возраста. Как первые признаки заболевания отмечены утолщение, отек и покраснение кожи в области межфаланговых (чаще дистальных) суставов пальцев верхних и нижних конечностей. Вскоре возникали изъязвления мацерированной Поверхность язвы слегка кровоточила. Очень редко выявлялось гнойное отделяемое. В начале заболевания, по-видимому самом субъективно неприятные ощущения (боль, зуд?), так как больные обезьяны старались отгрызть (и отгрызали) пораженный участок. Иногда это делала мать больного детеныша.

При легких формах заболевания поражение ограничивалось 22-3 суставами на нескольких пальцах; в течение 1,5-2 недель происходила эпителизация язвенной поверхности с образованием едва заметного рубца или без него.

При средне тяжелых формах развивался некроз мацерированных тканей, дистальных частей секвестрацией пораженных самоампутацией их на уровне межфаланговых суставов, иногда с отторжением всех фаланг пальцев. У некоторых обезьян наблюдалось аналогичное поражение хвоста с его ампутацией на различных уровнях. Иногда имело место умеренное кровотечение из пораженных тканей. Очень развивалось нагноение. Спонтанное ИЛИ вызванное медикаментами заживление длилось не больше месяца и характеризовалось очень хорошей эпителизацией, часто без видимых рубцов.

При тяжелых формах заболевания в процесс вовлекались практически все межфаланговые суставы одной или нескольких конечностей. При этом на фоне отека и красноты вновь поражаемых суставов некроз в первоначально пораженных частях конечностей распространялся проксимально иногда до

пястнофаланговых и плюснефаланговых суставов, редко лучезапястного или голеностопного суставов. остром периоде в загрязненных хишони к раневых поверхностях обнаруживались некротизированные мягкие ткани и костные секвестры. Затем происходило отграничение процесса с отторжением частей кисти или стопы. При этом могли развиваться довольно сильные кровотечения, однако в этом случае нагноение было минимальным. Помимо поражения конечностей могли наблюдаться поражения ушных раковин, хвоста и также конъюнктивит и блефарит с наличием язвенных поверхностей на коже век. Даже при тяжелых формах поражал процесс заживления, приводивший к полной эпителизации обширных дефектов кожи, обычно даже без видимых рубцов. Процесс заживления длился 5-14 дней при легких формах и 1-2 месяца при тяжелых формах, если не продолжалось появление новых поражений тканей.

Рентгенологически отмечалось поражение дистальных фаланг одного или нескольких пальцев, реже нескольких фаланг на разных уровнях. Особенностью поражения в острой форма заболевания являлось развитие своеобразного остеомиелита с доминированием деструкции кости отсутствии каких-либо признаков ее регенерации. Поражение костей начиналось с появления поверхностного дефекта в виде изъеденности или исчезновения их контуров и диффузного остеопороза. При прогрессировании процесса может образоваться секвестр в виде смещенного в сторону фаланг костного фрагмента. Затем наступает частичный или полный лизис кости. При этом выявляется разная степень повреждения фаланг, неровность и (или) изъеденности их суставных концов. При выраженном процессе в некроз могут вовлекаться все фаланги одной или нескольких конечностей. По окончании деструктивного процесса края сохранившихся участков кожи сглаживаются, поротическая костная ткань постепенно уплотняется, а открытый в торцовой части спонгиозный фрагмент кости покрывается тонким кортикальным слоем. При этом всегда остаются неровности контура, свидетельствующие о приобретенности этих изменений, а не о врожденной аномалии, которую можно заподозрить в стадии полного заживления при восстановлении целостности кожных покровов без рубцов и дефектов.

Общее состояние животных при легких и средне-тяжелых формах заболевания менялось мало. Шерсть оставалась густой, блестящей. Периферические лимфоузлы, региональные по отношению к патологическому процессу, не увеличивались. Со стороны внутренних органов изменений не выявлялось. Однако при тяжелых формах развивались истощение животных, явления эксикоза, атрофия слизистых оболочек желудочно-кишечного такта, обусловленные как затруднениями в захватывании пищи поврежденными конечностями, так и потерей жидкости через обнаженные мягкие ткани. Заболевание не отражалось на репродуктивной функции животных. Обезьяны могли беременеть и рожали здоровых детенышей, которые заболевали не чаще, чем родившиеся в этих же вольерах от здоровых матерей.

Для лечения животных использовали антибиотики (бициллин 3 по 100 000 ЕД внутримышечно один раз в 3 дня в количестве 5 инъекций; рифадин в дозе 60 мг при ежедневном однократном введении в течение 10 дней), обработку язвенных поверхностей 3%-м раствором перекиси водорода или риванолом, раствором фурациллина (1:5000), наложение антисептических мазевых повязок. При обезвоживании вводили до 100 мл физиологического раствора внутривенно.

В качестве общеукрепляющей терапии проводили внутривенные инъекции 40%-го раствора глюкозы, парентеральное введение витаминов. Для иммуностимуляции применяли трехкратное введение Т-активина по 0,3 мл трехдневными курсами с недельным интервалом, а также однократное подкожное введение вакцины БЦЖ.

У части животных, особенно при отсадке в индивидуальные клетки, наблюдалось самопроизвольное излечение. Заболевание не вызывало гибели животных, если оно не возникало на фоне другого спонтанного заболевания (кишечная инфекция, бронхопневмония), или подобное спонтанное заболевание не присоединялось в ходе поражения конечностей. Четыре обезьяны погибли в результате резкого истощения, обезвоживания, атрофии слизистой оболочки кишечника на фоне минимальных проявлений колита.

#### ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

обследованных большинства животных не было выявлено существенных отклонений уровней лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина и СОЭ от видовой и возрастной нормы. У некоторых обезьян с кровоточивыми раневыми поверхностями отмечалась умеренная анемия. Уровни сахара, АЛТ, АСТ и магния были в пределах нормы при незначительном снижении кальция и увеличения содержания мочевины. У части больных животных при затяжной тяжелой форме заболевания отмечался дисбаланс белковых фракций крови. Значительно уменьшалось содержание общего белка (до 4,8 г% при норме 7,0 г%), нарушалось соотношение белковых фракций в сторону уменьшения альбуминов (28,4 % при норме 58-60 %) и увеличения глобулиновых фракций ( $\dot{\alpha}_1 + \dot{\alpha}_2$  до 25 % при норме 10-12 %,  $\beta_1 + \beta_2$  до 14,9 % при норме 7-9 % и  $\gamma_1 + \gamma_2$  до 30,9 % при норме 14-19 %).

#### БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

В материалах, взятых из пораженных участков, выявлено присутствие грамотрицательных палочек, разнообразных грамположительных кокков, в некоторых случаях дрожжей, дифтероидов. Кислотоупорные палочки в мазках, окрашенных по Цилю-Нильсену, обнаружены не были. При инъекции патологического материала морским свинкам они оставались здоровыми. У отдельных зараженных мышей развивались подкожные абсцессы, а некоторые

погибали на 10-12 день. Из пораженных тканей выделялась банальная микрофлора. В пассажах эффект не повторялся.

#### ВИРУСОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В культурах Vero и AGMK после внесения 10 %-х суспензий почки и лимфатических узлов (подчелюстного и подмышечного) обезьяны № 798 (умерщвлена в агональном состоянии с тяжелыми поражениями конечностей на фоне пневмонии и гастроэнтероколита), а также подмышечного лимфоузла обезьяны № 1448 (умерщвлена в связи с тяжелым течением заболевания) уже через 3-4 ч наблюдалась выраженная токсическая дегенерация клеток (сползание пластами) в разведениях  $10^{-1}$  и  $10^{-2}$ . При дальнейших пассажах (всего сделано 3) этот эффект повторялся. При электронной микроскопии в культуральной жидкости после первого пассажа 10 %-й суспензии почки обезьяны № 798 в культуре Vero были обнаружены в небольшом количестве группы оспы. У этой же обезьяны вирусы группы оспы обнаруживались также и в 10 %-й суспензии легких. В культуре Vero после внесения 10 %-й суспензии шейного лимфатического узла обезьяны № 27861 (умерщвлена в связи с тяжелым поражением конечностей) аналогичная дегенерация клеток наблюдалась на уровне 2-го пассажа.

Белые мыши-сосунки, зараженные культуральной жидкостью, собранной после 2-го пассажа 10 %-й суспензии шейного лимфатического узла от обезьяны № 27861 в культуре Vero, в течение 2 недель наблюдения оставались здоровыми.

#### СЕРОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Антитела к вирусам герпеса человека (HSV-1), иммунодефицита обезьян (SIV) и эктромелии (EV) не обнаружены ни у одного животного, антитела к вирусу кори (MV) выявлены у 6 обезьян (2 больные и 4 здоровые) (табл.).

Вирус	M. mulatta		M. arc	ctoides	P. ham	adryas
	Б	3	Б	3	Б	3
SA8	1/5	2/3	2/7	0/3	3/3	2/3
HSV-1	0/5	0/3	0/7	0/3	0/3	0/3
SIV	0/5	0/3	0/7	0/3	0/3	0/3
CMV	5/5	6/3	7/7	3/3	3/3	3/3
MV	0/5	2/3	2/7	0/3	0/3	2/3
EV	0/5	0/3	0/7	0/3	0/3	0/3

**Условные обозначения**: в числителе указано количество серопозитивных животных, в знаменателе – количество обследованных обезьян. Б – больные, 3 – здоровые.

Все сыворотки были позитивны к вирусу цитомегалии (CMV). Частота обнаружения антител к вирусу герпеса павианов (SA8) среди больных и здоровых животных была одинаковой. Антитела к SA8 были обнаружены у 6 из 15 больных (40,0 %) и у 4 из 9 здоровых (44,4 %) обезьян.

#### ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

У разных видов обезьян наблюдалась сходная патоморфологическая картина. Семнадцать особей были умерщвлены в острую фазу заболевания, при этом у 15 животных других патологических процессов не обнаружено, у 2 – выявлен энтероколит. Одиннадцать обезьян пали в острую фазу заболевания от присоединившихся патологических процессов. Из них у 5 животных наблюдался энтероколит (у одной обезьяны прослеживалось также отложение амилоида в селезенке, тонкой кишке и брыжеечных лимфоузлах, у другой обезьяны имела место бронхопневмония, у третьей – заболевание сопровождалось везикулезными высыпаниями по всему телу); у 4 особей наблюдался атрофический колит, анемия, истощение; 1 обезьяна погибла от травмы и 1 – от переохлаждения.

В начальной фазе острого заболевания обнаруживались поверхностных слоев дермы, отек, гиперемия и умеренная инфильтрация глубоких слоев дермы и подлежащих тканей лимфоцитами и небольшим количеством сегментоядерных лейкоцитов. Затем некроз становился все более глубоким, секвестрировались части фаланг. В некротизированных тканях выявлялось большое количество разнообразных микроорганизмов, однако кислотоустойчивые бактерии выявить не удалось. Сосуды дермы имели утолщенные содержали периваскулярный инфильтрат стенки И лимфоцитов. Лимфоциты преобладали и в тканевых инфильтратах, между коллагеновыми волокнами дермы и в межмышечных пространствах. У одной обезьяны лимфоциты инфильтрировали также периневральное пространство локтевого нерва. В дальнейшем на границе с некрозом четко выявлялось отграничивающим инфильтратом демаркационное воспаление  $\mathbf{c}$ сегментоядерных лейкоцитов. Заживление шло с формированием обычной грануляционной ткани с наличием в ней иногда значительного количества многоядерных гигантских клеток типа инородных тел. С периферии происходило наползание эпителия на грануляционную заканчивающееся полной эпителизацией. После заживления обширных некрозов иногда обнаруживались рубцовые втяжения тканей. Помимо преобладания в инфильтративно-полиферативных процессах лимфоцитарной реакции необычных изменений при развитии некроза и заживлении тканей не обнаружено. Возникновение обширных некрозов обусловлено, по нашему мнению, в значительной мере травмами (самопогрызание, травматизация воспаленных тканей гравийным покрытием вольер).

У 6 обезьян, умерщвленных в фазе длительной ремиссии после перенесенного заболевания, и у 6, погибших в этой фазе от других инфекций (4 обезьяны – от энтероколита, 1 – от пневмонии, 1 – от катарального колита), обнаружено только отсутствие дистальных частей кисти и (или) стопы на том или ином уровне с хорошей эпителизацией культи и иногда с едва заметными рубцами, не деформирующими подлежащие мягкие ткани.

#### **РИЗОКОИТЕ**

Этиология заболевания не установлена. В ходе бактериологического исследования было отвергнуто участие в процессе кислотоустойчивых бактерий (Micobacterium tuberculosis, M. leprae), гноеродных кокков, клостридий, некробацилл. Изучение нативных материалов на морских свинках и белых мышах не выявило в них патогенного начала. При вирусологическом исследовании у одной обезьяны в двух образцах (культуральная жидкость и легких) электронномикроскопически были суспензия обнаружены оспоподобные вирусные частицы. Однако введение нативных культуральных материалов белым новорожденным мышам не привело к какому-либо эффекту.

Таким образом, описанное выше заболевание обнаруживалось находящихся на разном расстоянии друг друга, И зарегистрировано у 3 видов обезьян – бурых макаков, макаков резусов и случаев заболевание гамадрилов. В ряде заканчивалось выздоровлением без лечения, если животные оставались в вольерных условиях – прогрессировало. По прошествии 2-6 месяцев отмечались рецидивы. Наиболее чувствительны к заболеванию (инфекции?) бурые макаки, среди которых широкое распространение процесса привело к необходимости умерщвления всех животных, содержавшихся в одном вольере.

На основании наших наблюдений за постепенным вовлечением в процесс заболевания животных, находящихся в тесном контакте (в одном вольере) можно сделать вывод, что наблюдаемое заболевание имеет инфекционную природу и характеризуется достаточно высокой степенью контагиозности. Однако влияние внешних факторов (стресс, переохлаждение, резкие температурные перепады, механические травмы, беременность и период лактации), безусловно, способствуют распространению заболевания среди контактирующих животных. Возраст заболевших животных колеблется в широком диапазоне. Новые случаи заболевания можно наблюдать как у детенышей 2-3-месячного возраста, так и у взрослых половозрелых животных 15 и более лет. Наибольшее количество заболевших приходится на молодых животных в возрасте 1-5 лет. Уровень заболеваемости у самцов и самок Заболевание характеризуется определенной одинаковый. Максимальное количество случаев приходится на осенне-зимние месяцы и раннюю весну (холодные и дождливые в условиях субтропиков). Анализ

распространения заболеванию, возникновение рецидивов в наиболее холодное время года у ослабленных животных и после стрессовых воздействий, а также характер поражения тканей свидетельствуют, скорее всего, о хронической (возможно пожизненной) инфекции, обостряющейся в критические периоды. Такой тип реакций характерен для герпесвирусных инфекций. Однако серологическое исследование не подтвердило причастности вируса герпеса африканских обезьян (павианов и зеленых мартышек) SA8 к патологическому процессу, так как у больных и здоровых (в том числе не контактировавших с больными) обезьян выявлена одинаковая степень инфицированности данным агентом. К тому же SA8 вызывает патологию, отличную от наблюдавшейся нами, как при спонтанном, так и при экспериментальном заражении животных [2-5]. Возможно, речь идет о новом инфекционном агенте.

#### Литература

- 1. Биохимические методы исследования в клинике / Под ред. А.А. Покровского. М.: Медицина, 1969.
- 2. **Brack, M., Erichderg, J.W., Herberling, R.L., Kalter, S.S.** Experimental herpes neonatalis in SA8-infected baboons (*Papio cynocephalus*) // Lab. Anim. 1985, 19, 125-131.
- 3. **Brack, M., Erichderg, J.W., Herberling, R.L., Kalter, S.S.** Experimentelle herpesvirus SA8 encephalitis bei Kenia Pavianen (*Papio cynocephalus*) // Virch. Arch. Abt. A. Path. Anat., Histol. 1980, 388, 199-212.
- 4. **Erichderg, J.W., Kalter, S.S., Herberling, R.L., Brack, M.** Experimental herpesvirus infection of baboons (*Papio cynocephalus*) and African green monkeys (*Cercopithecus aethiops*) and recovery of virus by tissue explants // Arch. Ges. Virusforsch. 1973, 43, 304-314.
- 5. Levin, J.L., Hillard, J.K., Lipper, S.L., Batler, T.M., Goodwin, W.J. A naturally occurring epizootic of simian agent 8 in the baboon // Lab. Anim. 1988, 38 (4), 394-397.
- 6. **Lewis, T.S.** Med. Lab. Technology // NSI. 1969, 23 (9), 115.

#### **Summary**

## B.A. Lapin, E.K. Dzhukidze, R.I. Krylova, L.I. Korzaya, T.E. Gvozdik, Z.N. Dzhelieva, K.V. Simavonjan, G.G. Kukava Unknown spontaneous disease in monkeys

A disease of unknown etiology is described. It was revealed in 3 monkey's species: *Macaca mulatta*, *M. arctoides* and *Papio hamadryas* in the Tamish monkey colony and was characterized by necrosis of extremities, tail, and helix. Necrotic tissues were usually rejected, and the wound healed well. The disease is contagious, and relapses can occur. Death of the animals can occur only in case of intercurrent disease. Search of bacterial or viral agents of the disease was unsuccessful.

# НОРМАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЕЙ ГЛЮКОЗЫ У МАКАК PEЗУCOB (Macaca mulatta) И ЯВАНСКИХ МАКАК (Macaca fascicularis), COДЕРЖАЩИХСЯ В ПИТОМНИКЕ ОБЕЗЬЯН ИНСТИТУТА МЕДИЦИНСКОЙ ПРИМАТОЛОГИИ РАМН В СОЧИ-АДЛЕРЕ

#### Б.А. Лапин, Т.Е. Гвоздик, И.Н. Клоц

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинской приматологии» Российской академии медицинских наук

В ряде работ были представлены данные по нормальным показателям уровней глюкозы у макак резусов и яванских макак в зависимости от пола, возраста и при беременности. Однако в подавляющем большинстве работ уровни глюкозы определялись у животных, не приученных к процессу взятия крови. В нескольких работах уровни глюкозы определялись у животных после введения кетамина гидрохлорида. Уместно также предположить, что уровни глюкозы, отражающие интенсивность метаболических процессов в организме, будут зависеть и от времени года. Однако, ни в одной работе этот параметр не был принят в рассмотрение.

Целью настоящих исследований является определение нормальных показателей уровней глюкозы у приученных к взятию крови макак резусов и яванских макак. Помимо определения уровней глюкозы у животных различного пола и возраста, а также при беременности, было проведено сравнение этого показателя в различные периоды года.

Исследование было проведено на 1173 обезьянах (133 яванских макак и 1040 макак резусов). В последнее число входило 40 беременных самок и 344 животных, у которых уровень глюкозы определялся сразу же после отлова из вольеров без приучения к взятию крови. Все обследованные животные родились в питомнике Института медицинской приматологии РАМН (г. Сочи-Адлер). Исследования проводились на здоровых обезьянах, постоянно живущих в открытых вольерах (площадью 400-600 кв. м каждый), в гаремах, состоящих из одного самца, 20-25 самок и их потомства, а также в больших клетках по 4-8 животных. В каждой вольере или клетке имелось отапливаемое закрытое помещение, куда обезьяны укрывались в холодное время года. Обезьяны стандартную получали диету (гранулированные корма, изготовленные на оборудовании немецкой компании Altromin).

В таблицах 1, 2 и 3 представлены данные по распределению макаков резусов и яванских макаков по полу, возрасту и времени года.

**Таблица 1.** Распределение приученных к взятию крови макак резусов по полу, возрасту и периоду года

Пол	Сезон	1-2 года	2-3 года	3-4 года	5-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	>20 лет	Итого
11031	CCSOII			тода	3101	3101	3101	- 20 .101	111010
	Лето	9	5	6	32	0	1	1	54
	Осень	27	17	27	19	6	6	0	102
	Зима	17	23	10	14	7	2	0	73
Самцы	Весна	19	12	10	20	6	4	0	71
	Лето	15	6	2	9	4	3	4	43
	Осень	25	21	30	55	19	13	10	173
	Зима	16	8	10	41	6	14	5	100
Самки	Весна	6	7	11	30	7	10	9	80
Всего									696

**Таблица 2.** Распределение не приученных к взятию крови макак резусов по полу и возрасту

Время года	Пол	< 1 года	1-2 года	2-3 года	3-4 года	5-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	>20 лет	Итого
		22	36	18						
	Самцы				18	18	3	2	0	117
		21	38	22						
Лето	Самки				27	59	24	19	17	227
		43	74	40						
Всего					45	77	27	21	17	344

**Таблица 3.** Распределение приученных к взятию крови яванских макак по полу, возрасту и периоду года

	Сезон	1-4 года	5-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	>20 лет	Итого
	Лето	4	6	0	0	0	10
	Осень	13	4	3	0	0	20
	Зима	8	0	1	0	0	9
Самцы	Весна	5	0	0	1	0	6
	Лето	6	4	4	1	2	17
	Осень	15	10	5	0	4	34
	Зима	8	3	2	0	3	16
Comm	Весна	5	11	3	1	1	21
Самки Всего							133

Определение уровней глюкозы проводилось во время полугодового ветеринарного обследования. Животные отлавливались из вольеры и помещались в индивидуальные клетки, где содержались 10-12 дней для приучения к обстановке, процедуре взятия крови и угашения стресса. Отлов животных проводился через систему перегонных коридоров без применения транквилизаторов.

Определение глюкозы у каждого животного проводилось при помощи аппарата OneTouch, Jonson&Jonson, в течение 3 дней. Капля крови из скарифицированной ушной вены наносилась на тест-полоску. Процедура достаточно простая и быстрая, и позволяла производить определение уровней глюкозы с высокой степенью воспроизводимости. Результаты выражались как среднее и стандартное отклонение. Достоинством использования данного прибора заключалось в немедленном получении значений уровней глюкозы. Результаты определения уровней глюкозы проанализированы с учетом возраста и пола обезьян, а также сезона года. Уровни глюкозы у беременных обезьян были сравнены с данными у небеременных животных.

#### Результаты и обсуждение

### а.) Уровни глюкозы у приученных к взятию крови макак резусов различного пола.

Уровни глюкозы у самок летом, осенью и зимой были ниже, чем у самцов аналогичного возраста. Весной картина была обратной — уровни глюкозы у самок были слегка выше, чем у самцов. Тем не менее, эти различия

не были достоверными, за исключением возрастной группы 2-3 года (осенью и зимой). В этой возрастной группе уровни глюкозы у самцов и самок составили, соответственно, 3,85+/-0,61 мМ и 3,39+/-0,6 мМ (P<0,025) и 3,72+/-0,35 мМ и 3,10+/-0,21 мМ (P<6,3E-05).

**Таблица 4.** Уровни глюкозы у макак резусов, приученных к взятию крови Лето

Пол		Возраст								
	1-2 года	2-3 года	3-4 года	5-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	> 20 лет			
Самцы	3,86+/-	3,72+/-	4,08+/-	3,93+/-	ND	3,87	4,14+/-0,8			
	0,29	0,42	0,39	0,34						
Самки	3,77+/-	3,67+/-	3,58+/-	3,70+/-	3,7+/-	3,23+/-	3,4+/-0,37			
	0,52	0,32	0,6	0,5	0,51	0,82				

#### Осень

Пол		Возраст								
	1-2 года	2-3 года	3-4 года	5-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	> 20 лет			
Самцы	3,51+/-	3,72+/-	3,5+/-0,28	3,32+/-0,3	3,34+/-0,6	3,36+/-0,46	ND			
	0,41	0,35								
Самки	3,44+/-	3,10+/-	3,16+/-	3,28+/-	3,47+/-	3,08+/-0,48	3,45+/-0,3			
	0,38	0,21	0,44	0,58	0,72					

#### Зима

Пол	Возраст									
	1-2 года	2-3 года	3-4 года	5-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	> 20 лет			
Самцы	4,09+/-	3,85+/-	3,55+/-	3,56+/-	3,28+/-	3,13+/-	ND			
	0,51	0,61	0,51	0,58	0,22	0,58				
Самки	3,99+/-	3,39+/-0,6	3,37+/-	3,48+/-0,6	3,73+/-	3,08+/-	3,38+/-			
	0,63		0,61		0,64	0,43	0,54			

#### Весна

Пол		Возраст								
	1-2 года	2-3 года	3-4 года	5-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	> 20 лет			
Самцы	3,85+/-	3,53+/-	3,32+/-0,29	3,56+/-0,73	3,63+/-0,49	3,6+/-0,43	ND			
	0,31	0,46								
Самки	3,84+/-	3,78+/-	3,64+/-0,36	3,77+/-0,51	3,9+/-0,51	3,79+/-0,62	3,53+/-0,55			
	0,59	0,56								

### б). Уровни глюкозы у приученных к взятию крови макак резусов различного возраста.

Наивысший уровень глюкозы был у детенышей в возрасте 1-2 и 2-3 года.

Осенью **у самцов** в возрасте 1-2 года уровень глюкозы был достоверно выше, чем у самцов 3-4 летнего возраста (4,09+/-0,51 мM и 3,55+/-0,51 мM, P < 0,0003), 5-10 лет (4,09+/-0,51 мM и 3,56+/-0,58 мM, P < 0,003), 11-15 лет (4,09+/-0,51 мM и 3,28+/-0,22 мM, P < 0,0007) и 16-20 лет (4,09+/-0,51 мM и 3,13+/-0,58 мM, P < 0,0003).

Аналогично, осенью **у самок** в возрасте 1-2 года уровни глюкозы были достоверно выше, чем у самок 2-3 лет (3,99+/-0,63 мM и 3,39+/-0,6 мM, P < 0,002), 3-4 лет (3,99+/-0,63 мM и 3,37+/-0,61 мM, P < 0,0005), 5-10 лет (3,99+/-0,63 мM и 3,48+/-0,6 мM, P < 0,0007), 16-20 лет (3,99+/-0,63 мM и 3,08+/-0,43 мM, P < 4E-05) и старше 20 лет (3,99+/-0,63 мM и 3,38+/-0,54 мM, P < 0,01).

Зимой достоверные различия в уровнях глюкозы были установлены между самцами 2-3 лет и 5-10 лет (3,72+/-0,35 мM и 3,32+/-0,3 мM, P<0,001) и 11-15 лет (3,72+/-0,35 мM и 3,34+/-0,6 мM, P<0,04).

Весной только у самцов в возрасте 1-2 года имелась достоверная разница в уровнях глюкозы с самцами 2-3 летнего возраста (3,85+/-0,31 мM и 3,53+/-0,46 мM, P<0,03).

Также имелись достоверные различия в уровнях глюкозы между самками 2-3 летнего и 3-4 летнего возраста зимой и весной (P<0,008 и P<0,013, соответственно).

Самцы в возрасте 5-10 лет летом имели наивысшие уровни глюкозы по сравнению с остальными временами года: 3,93+/-0,34 мМ по сравнению с 3,56+/-0,58 мМ, 3,32+/-0,3 мМ и 3,56+/-0,73 мМ, соответственно. Для самок того же возраста эти различия были найдены только между осенью и весной и зимой и весной. Интересно, что подобное различие было у самок в возрасте 16-20 лет.

### в). Уровни глюкозы у приученных к взятию крови макак резусов в различные времена года.

Уровни глюкозы у самок обезьян одного возраста были ниже зимой по сравнению с другими временами года. У самок старше 20 лет уровни глюкозы оставались на практически одном уровне в течение всего года. Уровни глюкозы у самцов варьировали в течение года, но только у животных в возрастных группах 3-4 года и 5-10 лет уровни глюкозы были достоверно выше летом (4,08+/-0,39 мМ и 3,93+/-0,34 мМ, соответственно), чем в остальные сезоны.

### г). Уровни глюкозы у приученных к взятию крови беременных и не беременных самок макак резусов.

В работе [2] было показано, что при беременности происходит снижение уровней глюкозы у обезьян. Нами были определены уровни глюкозы у беременных макак резусов и полученные данные были сравнены с величинами у небеременных животных (табл. 6).

Как видно из приведенных данных, во всех трех сравниваемых группах, уровни глюкозы у беременных обезьян были ниже по сравнению с небеременными животными, однако, это различие было достоверным только весной для животных в возрасте 5-10 лет: 3,2+/-0,4 мМ по сравнению с 3,77+/-0,51 мМ, P<0,02.

**Таблица 5.** Уровни глюкозы у беременных и небеременных макак резусов, приученных к взятию крови

Возраст	Состояние	Зима	Весна
5-10 лет	Небеременные	3,28+/-0,58	3,77+/-0,51
	Беременные	2,99+/-0,42	3,2+/-0,4
16-20 лет	Небеременные	3,08+/-0,48	3,79+/-0,62
	Беременные	2,78+/-0,48	ND

**Таблица 6.** Сравнение уровней глюкозы у приученных и неприученных к взятию крови макак резусов (сезон–лето).

		1-2 года	2-3 года	3-4 года		11-15	16-20	
Пол	Возраст				5-10 лет	лет	лет	>20 лет
	Неприу-	5,21+/-	5,01+/-	4,59+/-	4,89+/-		4,15+/-	
	ченные	1,02	0,68	0,87	0,76	4,3+/-0,9	0,78	ND
	Приучен	3,86+/-	3,72+/-	4,08+/-	3,93+/-	ND	3,87	4,14+/-
Самцы	ные	0,29	0,42	0,39	0,34			0,8
	Неприу-	5,3+/-	5,16+/-	4,5+/-1,0	4,75+/-	4,5+/-	4,6+/-	4,18+/-
	ченные	1,34	1,10		0,82	1,01	1,21	0,93
	Приучен	3,77+/-	3,67+/-	3,58+/-	3,70+/-	3,7+/-	3,23+/-	3,4+/-
Самки	ные	0,52	0,32	0,6	0,5	0,51	0,82	0,37

### д) Сравнение уровней глюкозы у приученных и неприученных к взятию крови макак резусов.

В литературе приводятся данные по уровням глюкозы у неприученных к взятию крови, т.е. находящихся в состоянии стресса животных. Нами было проведено сравнение уровней глюкозы у этих двух групп обезьян (табл. 6).

Уровни глюкозы у макак резусов, неприученных к взятию крови, были значительно выше по сравнению с приученными животными во всех возрастных группах. Наибольшая разница наблюдалась у детенышей обоего пола в возрасте 1-2 года, которая составляла 1,5 мМ -5,21+/-1,02 против 3,86+/-0,29, P<0,0004 (самцы) и 5,3+/-1,34 против 3,77+/-0,52, P<9E-05 (самки). С увеличением возраста и у самцов, и у самок эта разница постепенно снижалась до 1 мМ в возрасте 5-10 лет (4,89+/-0,76 мМ против 3,93+/-0,34 мМ, P<1,3E-07 и 4,75+/-0,82 мМ против 3,70+/-0,5 мМ, P<0,0014, соответственно).

В таблице 7 представлены данные по уровням глюкозы яванских макак, приученных к взятию крови в зависимости от возраста, пола и сезона года.

Таблица 7. Уровни глюкозы у яванских макак, приученных к взятию крови

Возраст	Пол	Лето	Осень	Зима	Весна
1-4 года	Самцы	2,62+/-0,4	3,20+/-0,65	3,36+/-0,71	2,89+/-0,53
	Самки	2,85+/-0,54	3,11+/-0,74	3,39+/-0,47	2,67+/-0,67
5-10 лет	Самцы	3,03+/-0,42	3,32+/-0,55	ND	ND
	Самки	3,46+/-0,65	3,22+/-0,73	3,68+/-0,59	2,82+/-0,43
11-15 лет	Самцы	ND	3,11+/-0,5	4,52+/-0,5	ND
	Самки	3,85+/-0,7	3,53+/-0,82	2,95+/-0,65	2,55+/-0,43
16-20 лет	Самцы	ND	ND	ND	ND
	Самки	2,8	ND	ND	3,44+/-0,67
> 20 лет	Самцы	ND	ND	ND	ND
	Самки	3,38+/-0,61	3,50+/-0,33	3,17+/-0,57	2,0+/-0,14

#### **Summary**

B.A. Lapin, T.E. Gvozdik, I.N. Klots Normal indicators of levels of glucose at Rhesus macaques (Macaca mulatta) and Crab-eating macaques (Macaca fascicularis) containing in nursery of monkeys of Institute of medical primatology of the Russian Academy of Medical Science in Sochi-Adler

Determination of normal levels of glucose at two species of monkeys Rhesus macaques (*Macaca mulatta*) and Crab-eating macaques (*Macaca fascicularis*) containing in nursery of the monkeys of Institute of medical primatology accustomed and not accustomed to procedure of a capture of blood is carried out. The obtained data are analysed for the purpose of establishment of sexual and age distinctions at animals, and also distinctions in glucose levels seasonally. It is shown that glucose levels at the Rhesus macaques accustomed to procedure of a capture of blood are significantly lower in comparison with not adapted animals of the same sexual and the same age group. The expressed fluctuations in concentration of glucose during various periods of year were also established.

#### Методы научного просвещения и образования

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ПРИМАТОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВУЗОВ

#### **В.А.** Остапенко<sup>1,2</sup>, Е.А. Макарова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГАУ «Московский государственный зоологический парк», <sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина»

В учебных программах сельскохозяйственных вузов, в отличие от преподаванием расширенных курсов биологических c дисциплин, основной упор делается на изучение сельскохозяйственных животных, к которым приматы не относятся. Однако страна испытывает потребность специалистах зооинженерного, ветеринарного В биоэкологического направлений – для работы с экзотическими и домашними животными. Природоохранные тенденции, набирающие силу в последние годы, и запросы таких учреждений как зоопарки, цирки, ветеринарные клиники различного подчинения, любительское животноводство (содержание экзотических животных в домашних условиях) повлияли на формирование новых вузовских дисциплин. Так, в Московской ветеринарной академии Скрябина (ФГБОУ ВПО МГАВМиБ) имени К.И. на ветеринарнобиологическом факультете введена специализация по бакалавриату биоэкология. Студенты, выбравшие эту специализацию, имеют возможность знакомиться с такими дисциплинами, как расширенный курс Зоологии, Антропология, а также другими предметами, где приматы рассматриваются в качестве примеров по Эволюционному учению, общей и частным разделам Экологии. Помимо этого, для ветеринарно-биологического и других факультетов читается курс лекций по Зоокультуре, где среди других тем также используются данные приматологии, с позиций биотехнии.

Отметим, что в России имеется лишь один питомник обезьян при Институте приматологии РАН в Сочи, тогда как в США их девять. Для развития медицинской науки такие питомники крайне необходимы. Их появление, как и рост числа зоопарков в стране, влечет за собой проблему подготовки квалифицированных кадров. Эту проблему следует решать сельскохозяйственным вузам с их профессиональными базами в области зоотехнии и ветеринарии.

перечисленных особое выше дисциплин место занимают Эволюционное Антропология учение. Здесь в развернутом виде представлена классификация современная приматов, показаны филогенетические связи различных групп внутри этого отряда, данные палеонтологии о происхождении человека. Описаны различные предковые формы приматов разных таксонов, в том числе и предки эволюционной линии человека современного типа (Максимов и др., 2015).

На факультете зоотехнологий и агробизнеса, где до недавнего времени готовили специалистов с зооинженерным образованием, читался курс лекций по биологическому разнообразию позвоночных животных, в котором приматы занимали немаловажное место. К сожалению, как и в других вузах страны, в настоящее время этот факультет перешел на бакалавриат, и курс исключен из программы.

На факультете ветеринарной медицины готовят специалистов в области ветеринарно-санитарной экспертизы, для которых в курсе «Биология» также используются данные приматологии при характеристике различных отрядов млекопитающих и как иллюстрация к подтверждению верности эволюционной теории.

Магистрантам ветеринарно-биологического факультета читаются курсы Современные проблемы биологии и История и методология биологии, где большое значение имеют сведения, полученные из приматологической науки.

Все перечисленные курсы в ветеринарной академии ведет кафедра Зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова. Для большей наглядности, сотрудниками кафедры используются материалы фондов Зоологического музея, который существует в составе этой кафедры. Здесь собраны приматологические экспонаты — чучела различных видов обезьян и полуобезьян, их черепа, скульптурные образцы. В настоящее время на базе музея планируется создать выставку, посвященную систематике приматов и вопросам антропогенеза, для чего уже собран соответствующий материал.



**Рис. 1.** Отдельное помещение музея кафедры зоологии, экологии и охраны природы, посвящено зоогеографическим областям. Эта витрина представляет неотропическую область

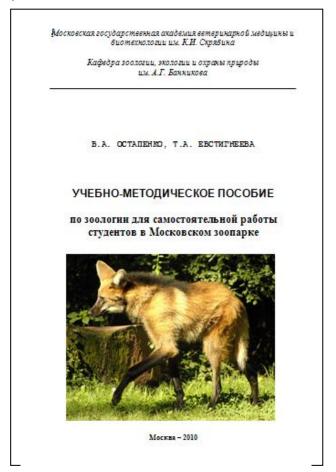


**Рис. 2.** Другая витрина того же музея, расположенная в фойе кафедры, наполнена тропическими животными с преобладанием различных приматов – представителей фаун Африки, Мадагаскара, юга Азии и Южной Америки

Согласно заключенному договору, кафедра зоологии тесно сотрудничает с Московским зоопарком, что позволяет проводить на базе зоопарка студенческую практику разного уровня — от базовой по зоологии и экологии для первых курсов, до специализированной — научной. Последняя проводится с осуществлением сбора материала студентами бакалавриата для выполнения выпускных квалификационных работ, а студентами магистратуры — дипломных работ.

В целях облегчения знакомства студентов с животными зоопарка, кафедрой издаются учебно-методические пособия для их самостоятельной работы в зоопарке (рис. 3) (Остапенко, Евстигнеева, 2010 а). Эти пособия постоянно дорабатываются в связи с изменением экспозиции зоопарка на фоне его капитального ремонта и продолжающейся реконструкции. Надо отметить, что Московский зоопарк, отметивший в этом году 150-летний юбилей, в настоящее время обладает одной из лучших коллекций приматов в евразийском регионе. Большие успехи достигнуты в разведении приматов ряда редких видов. Студенты имеют возможность проводить наблюдения за семейным поведением равнинных горилл, орангутанов обоих существующих подвидов (видов), других обезьян. По ряду видов приматов

зоопарк участвует в европейских программах их сохранения (Остапенко, настоящий сборник).



**Рис. 3.** Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов Московской ветеринарной академии в Московском зоопарке

Аналогичные учебно-методические пособия кафедра создает оптимизации самостоятельной работы студентов Зоологическом музее МГУ им. М.В. Ломоносова (Остапенко, Евтигнеева, 2010 б). Здесь имеется замечательная коллекция чучел различных видов приматов, экспонирующаяся в систематическом порядке, а также остеологическая коллекция, расположенная в отдельном зале. Преподаватели кафедры рекомендуют студентам посещение Дарвиновского, Палеонтологического музеев и Биологического музея им. К.А. Тимирязева, расположенных на территории Москвы. Нередко и сами они проводят там экскурсии. В указанных учреждениях также ОНЖОМ ознакомиться c уникальными экспозициями по вопросам приматологии и антропогенеза. Ведь два этих направления науки тесно связаны между собой.

Помимо отмеченной кафедры в Ветеринарной академии имеется кафедра Биологии и патологии мелких домашних, лабораторных и экзотических животных. Основным направлением её работы является — диагностика, лечение и профилактика заболеваний глаз у животных. В

течение последних трех лет кафедра участвует в инвестиционном проекте «Ионы Скулачева», в рамках которого Ветеринарная академия сотрудничает со многими отечественными и зарубежными организациями, участниками проекта. Проект охватывает такие сферы как офтальмология, онкология, кардиология, геронтология. В настоящее время, учитывая социальную и научную значимость исследований, проект включен в Российскую корпорацию нанотехнологий «РОСНАНО». Данная кафедра также активно сотрудничает с Московским зоопарком. Ведущие специалисты зоопарка читают лекции студентам факультета ветеринарной медицины по болезням и систематике экзотических животных, в том числе – приматам.

Другие сельскохозяйственные вузы Москвы: Российский государственный аграрный университет (РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева) и Российский государственный аграрный заочный университет (РГАЗУ) также активно участвуют в подготовке студентов с широким биологическим образованием, способных к работе в зоопарках и питомниках, в том числе, с приматологическим уклоном. Их выпускники, так же как и выпускники Ветеринарной академии, трудятся в Московском зоопарке, занимая ведущие должности специалистов-зоологов и ветеринарных врачей.

#### Литература

- **Максимов В.И., Остапенко В.А., Фомина В.Д., Ипполитова Н.В.** Биология человека. Учебник. СПб.: «Лань», 2015, 368.
- Остапенко В.А., Евстигнеева Т.А. Учебно-методическое пособие по зоологии для самостоятельной работы студентов в Московском зоопарке. М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2010 а, 37 с.
- **Остапенко В.А., Евстигнеева Т.А.** Учебно-методическое пособие по зоологии для самостоятельной работы студентов в Зоомузее МГУ. М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2010 б, 67 с.

#### **Summary**

### V.A. Ostapenko, E.A. Makarova Using of the agricultural higher education institutions given to primatology in educational process

The directions of disciplines of agrarian higher education institutions of Moscow where data on questions of primatology and anthropology are used are described. Communications of Moscow Zoo with the Moscow veterinary academy of name K.I. Scriabin are noted. Work of the faculty of department of zoology, ecology and conservation of this academy on the organization of practice of students in Moscow Zoo and the biological museums of Moscow is shown.

#### ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ ШИМПАНЗЕНКА ТОМИ В АЛМАТИНСКОМ ЗООПАРКЕ

(Сценарный план проведения праздника «День рождения Томи»)

#### А.Р. Рахимова

Алматинский зоопарк, Казахстан, <u>akjami@mail.ru</u>, +77016768585

Алматинский зоопарк проводит различные экологические праздники (День птиц, День тигра, День рождения зоопарка и др.). Он также принимает активное участие в различных программах ассоциаций, членом которых он является: EAPA3A, WAZA, SEAZA, EAZA (Год летучей мыши, Год человекообразной обезьяны). Цель таких мероприятий – экологическое воспитание и просвещение подрастающего поколения, привлечение внимания общественности к проблемам сохранения биоразнообразия, охраны и защиты диких животных. Во время проведения подобных мероприятий у школьников и студентов (именно этот контингент чаще всего становится участником подобных мероприятий) воспитывается бережное ответственность ко всему живому. Настоящий сценарий был разработан для проведения праздника в рамках «Года человекообразных объявленного EAZA в 2011 году и реализован в ходе этого мероприятия.

Дата проведения: 29 октября, 2011 г., 11-00 часов.

Место проведения: Алматинский зоопарк, актовый зал.

**Цель праздника:** Познакомить школьников с человекообразными обезьянами на примере питомца зоопарка шимпанзенка Томи. Рассказать о приматах, их жизни на воле и в зоопарке, и гипотезах о происхождении человека.

**Необходимое оборудование:** музыкальный центр, планшеты с рисунками, реквизиты к играм, оформленный шарами и флажками зал, карта с обозначенными местами распространения шимпанзе.

**Приглашенные гости:** учащиеся 4 класса частной школы «Ак жол» города Алматы.

- 1. Введение. Знакомство с шимпанзенком Томи
- 2. Из истории человечества
  - Происхождение человека
  - Человек и обезьяна: сходство и различия
- 3. Поздравление Томи гостями праздника
- 4. Викторина: «Все об имениннице»
- 5. Игра «Что любит Томи?»
- 6. Викторина «Чья шубка?»
- 7. Заключение

#### 1. Введение

**Ведущий:** Здравствуйте, дорогие ребята! Сегодня мы пригласили вас на особенный праздник. Сегодня нашему шимпанзенку Томи исполнился годик. К сожалению, так получилось, что все заботы о шимпанзенке взяла на себя сотрудник зоопарка Абдибекова Шолпан Каиповна, которая и стала для него второй мамой. Поприветствуем именинницу!



Разные детеныши рождаются в зоопарке, но именно день рождения этого животного мы решили отметить. Как вы думаете, почему? Действительно, обезьяны занимают особое место в мире животных, ведь они так похожи на нас с вами (или мы на них?). В зоопарке возле вольер с ними вечно толпится народ.

Очень часто мы слышим, что человек произошел от обезьяны. По этому поводу есть много разных теорий, например, что человек это творение Бога, или, возможно, инопланетянин, случайно оказавшийся на Земле. Давайте проверим, действительно ли человек произошел от обезьян.

**2. Антропогенез.** Происхождение человека (Рассказ можно сопроводить презентацией)

В 1739 году шведский естествоиспытатель Карл Линней в своей Системе природы (Systema Naturae) классифицировал человека — *Homo sapiens* — как одного из приматов. В этой системе приматы — отряд в классе млекопитающих. Линней разделил этот отряд на два подотряда: полуобезьяны (в их число входят лемуры и долгопяты) и высшие приматы. К последним

относятся мартышкообразные, гиббоны, орангутаны, гориллы, шимпанзе и человек.

Чарльз Дарвин доказывал, что предковым видом Человека был один из древних видов человекообразных обезьян, живший на деревьях и больше всего похожих на современных шимпанзе.

Принято считать, что Человек как вид выделился из мира животных в рамках геологического времени совсем недавно — примерно 1,8-2 млн. лет назад в начале четвертичного периода. Об этом говорят находки костей в Олдувайском ущелье на западе Африки.

Долгое время ученые считали, что эволюция человека была более-менее линейной: одна форма сменяла другую, и каждая новая была прогрессивнее, ближе к современному человеку, чем предыдущая. Сейчас ясно, что все было гораздо сложнее. Эволюционное древо гоминид (семейство прогрессивных приматов) оказалось весьма разветвленным. Иногда несколько разных видов "уровнях" близости находящихся на разных К сосуществовали в одном и том же биотопе (напр., Homo ergaster и Paranthropus boisei). Ситуация, когда семейство гоминид представлено однимединственным видом (как сейчас) – в принципе, нетипична. Например, еще в сравнительно недавнем прошлом – всего-навсего 50 тысяч лет назад – на Земле существовало как минимум целых 4 вида гоминид: Homo sapiens, H. neandertalensis, Н. erectus и Н. floresiensis. (Свой рассказ ведущий сопровождает схемами и рисунками).

Эволюционные линии, ведущие к человеку и шимпанзе, разделились (по молекулярным данным) примерно 5,5-6,5 млн. лет назад (или, возможно, несколько раньше — до 8 млн. лет). "Человеческая" линия, или семейство Hominidae, характеризуется важнейшим общим признаком — *бипедализмом* (хождением на двух ногах). Понятно, что переход к двуногому хождению был связан с существенными изменениями образа жизни.

В современной систематике Отряд Приматов делят на два подотряда: полуобезьяны и обезьяны. К полуобезьянам относятся лемуры, руконожки и лориобразные. Настоящие обезьяны так же разделены на три группы: долгопяты, широконосые (игрунки, тамарины, капуцины, ночные обезьяны и др.) и узконосые (мартышкообразные и человекообразные обезьяны).

### Отличия и сходство человека и обезьяны

#### Отличия человека и человекообразной обезьяны:

- ✓ Человек обладает не только конкретным, но и отвлеченным мышлением.
  - ✓ Человек способен обобщать, абстрагировать, обладает сознанием.
  - ✓ Основу жизни человека составляет труд в коллективе.
  - ✓ Человек имеет помимо первой сигнальной системы вторую.
  - ✓ Человек имеет языковую форму общения.
  - ✓ Обезьяны не могут изготовлять орудия.
  - ✓ Человек подчиняется общественным законам.

- ✓ Человек развивает науку и искусство.
- ✓ S-образная форма позвоночника с отчетливыми шейными и поясничными изгибами.
  - ✓ Мозговая часть черепа больше лицевой.
  - $\checkmark$  Мозг крупнее (600 см<sup>3</sup> и достигает 1600 см<sup>3</sup> и более).
  - ✓ Площадь коры мозга у человека в 3,5 раза больше, чем у обезьян.
  - ✓ У человека сильнее развиты мозговые борозды.
- У человека сильно развита кора больших полушарий мозга, в которых расположены важнейшие центры психики и речи.
- ✓ Человек имеет вывернутые губы, так что видна слизистая оболочка.
  - ✓ Человек имеет подбородок.
  - ✓ Клыки у человека не выступают из ряда остальных зубов.
- ✓ Грудная клетка у человека плоская, а не бочковидная, как у обезьян.
  - ✓ Таз у человека расширен.
  - ✓ Крестец усилен в связи с перенесением на него центра тяжести.
- ✓ Туловище у человека короче, а у обезьян длиннее нижних конечностей.
  - ✓ Ноги у человека длиннее рук, у обезьян наоборот.
- ✓ Ноги у человека более мощные, выпрямленные в коленном суставе.
- ✓ Стопа у человека не плоская, а куполообразная сводчатая, пружинистая, не приспособленная для хватания.
- ✓ Большой палец ноги не противопоставлен остальным, а параллелен им.
  - ✓ Волосяной покров у человека редуцирован.

#### Сходства человека и человекообразной обезьяны:

- ✓ Одинаково выражают чувства радости, гнева, печали.
- ✓ Нежно ласкают своих детенышей.
- ✓ Заботятся о детенышах, но и наказывают их за непослушание.
- ✓ Хорошо развита память.
- ✓ Используют предметы природы (камни, палки пр.) как простейшие орудия.
  - ✓ Имеют конкретное мышление.
  - ✓ Не имеют хвоста.
- ✓ Обезьяны могут ходить на задних конечностях, опираясь на руки как человек.
  - ✓ На пальцах у обезьян, как у человека, ногти, а не когти.
  - ✓ Ребер у человека 12 пар, у орангутана 13 пар.
- ✓ Имеют 4 резца, 4 клыка, 8 коренных зубов, в детстве имеют молочные зубы.
  - ✓ Обезьяны, как и люди, имеют 5-6 крестцовых позвонков.

- У человека и человекообразных обезьян сходное строение всех систем органов.
  - ✓ Сходное строение органов чувств.
- У у обезьян есть ABO система крови (у шимпанзе ABO, как у человека, у других человекообразных обезьян AB).
- ✓ Большое сходство кариотипов: у человека 2n = 46, у шимпанзе 2n = 48.
- ✓ Сходные ДНК: ДНК человека и шимпанзе имеют не менее 90% сходных генов.
- ✓ Сходные белки: сравнение белков человека и шимпанзе показало, что в 44 белках последовательности аминокислот отличаются у них лишь на 1%. Многие белки человека и шимпанзе, например гормон роста, взаимозаменяемы.
- ✓ Сходство зародышей при эмбриональном развитии. Специфические (видовые) человеческие особенности возникают лишь на самых поздних стадиях развития.
  - ✓ Имеют общих паразитов (головная вошь).
- ✓ Имеют общие болезни (грипп, СПИД, оспа, холера, брюшной тиф, туберкулез, воспаление легких).

Из всего сказанного ясно, что человек и обезьяны во многом очень схожи.

Давайте, теперь сравним мартышек и человекообразных обезьян на примере яванского макака Азик и шимпанзе по кличке Томи (табл. 1).

**Таблица 1.** Тесты по сравнению внешних признаков представителей разных семейств обезьян

Вид обезьяны	Яванский макак	Шимпанзе
Семейство	Сем. Мартышковые	Сем. Человекообразные
Кличка	Азик	Томи
Размеры	Мелкий	Крупный
Описание:	Есть хвост	Нет хвоста
Размножение	Беременность 5,5-6 мес.	Беременность 8-9 мес.
Грудное вскармливание	Молоком матери кормиться до 5-6	молоком матери кормится
	месяцев	от рождения до двух лет
Развитие	Детство – до 6 мес.	Детство – до 4 лет
	Подростковый возраст – до 2-х лет	Подростковый возраст – до
	Взрослый – с 3-х лет	7 лет
		Взрослый – с 8-9 лет
Половозрелость	в 2-3 года	с 8 лет
Итог:	Короткий период детства, быстрое	Более длительный период
	взросление.	детства, а значит больше
		времени для
		«программирования» мозга
		информацией об
		окружающем мире

#### 3. Поздравление Томи гостями праздника.

Теперь шимпанзе Томи может принять ваши подарки. (Дети рассказывают заранее подготовленные стихи об обезьянах, поют песни, показывают сценки, показывают рисунки).



#### 4. Викторина «Все об имениннице».

**Ведущий:** Вам необходимо провести «интервью» с именинницей и ее воспитателем Шолпан Каиповной для того, чтобы узнать больше о Томи. Дети должны ответить на подготовленные вопросы ведущего. Примерные вопросы:

- 1. Кто родители именинницы? (шимпанзе по кличке Фелиус и Габи)
- 2. Как зовут маму Томи? (Габи)
- 3. Кто его братья и сестры (человекообразные обезьяны: сиаманги, гиббоны, гориллы, орангутаны).
  - 4. Родина именинницы (Африка)
  - 5. Любимый друг именинницы (яванский макак Азик)
  - 6. Любимая игрушка Томи (плюшевый медвежонок)
  - 7. Хобби (игры)

#### 5. Игра «Что любит Томи?»

Правила игры: для двух команд выдается одинаковый набор продуктов: яблоко, морковь, апельсин, банан, конфеты, молоко, йогурт, сок, кола, кириешки, булочка, чипсы, кукурузные палочки. Из данных продуктов надо принести в корзинку Томи только то, что она ест. Подводя итоги, ведущий

вытаскивает из корзинки продукты и рассказывает о вреде кормления животных, в том числе и обезьян, «человеческой» пищей.

#### 6. Викторина «Чья шубка?»

Ведущий показывает детям фото шубок различных животных и просит отгадать, какому животному они принадлежит. Подсказка: все животные живут в зоопарке. Можно показать фото шубок зебры, тигра, жирафа, леопарда, гепарда, белого и бурого медведей, слона, чешуи змеи, оперенья узнаваемой птицы и т.п.

#### 7. Заключение

**Ведущий:** Будущее этих обезьян очень тревожно. Значительные участки лесов, где обитают шимпанзе, пока сохранились, но большинству из них угрожает разрушение из-за лесозаготовок. Шимпанзе является объектом охоты и торговли, попадают в ловушки, расставленные для других животных. Военные конфликты только усугубили угрозу, нависшие над этими человекообразными обезьянами во многих регионах Африки.

Разрушение мест обитания и охота особенно страшны для шимпанзе, поскольку этому виду свойственны очень низкие темпы размножения и плотность населения.

Сейчас в неволе содержится большое количество шимпанзе и их долгосрочное сохранение и размножение стали предметом постоянной заботы людей.

Спасибо ребята, что разделили с нами небольшой праздник, спасибо за подарки. До новых встреч.

#### Выводы

Исходя из целей и задач проведения природоохранных и экологических мероприятий, зоопарки должны вносить свой вклад в воспитание у подрастающего поколения бережного отношения к природе.

Зоопарки, в силу своей специфики, имеют возможность проводить очень интересные и познавательные экологические праздники. В праздниках могут участвовать и сотрудники с глубокими и широкими знаниями, которыми они могут поделиться со школьниками, и животные зоопарка, и территория зоопарка может служить ареной для различных мероприятий. Благодаря такому сочетанию, достигается приобщение детей и взрослых к животному миру методом активного погружения в среду и познания основ зоологии и экологии.

Подобный сценарий можно использовать для проведения праздника в честь любого животного: меняется только содержание. Можно также, допустим, сравнить животных одного отряда и разных семейств (как было на «Год летучей мыши» – сравнивали крыланов и летучих мышей). Игру «Что любит Томи?» можно провести для любого другого животного зоопарка,

обязательно включив в список «человеческую» еду, которую животным категорически запрещено давать. Таким образом, будет затронута проблема кормления животных посетителями. Викторина «Чья шубка?» может быть заменена на «Чья лапа?», «Чей хвост?» и т.п. Ребята учатся быть внимательными, и замечать тонкости строения того, или иного животного. Праздники, проведенные персонально со школой, с классом, заранее подготовленные совместно с классным руководителем, несомненно, приносят больше пользы и надолго остаются в памяти ребенка, нежели одноразовые акции.

#### Summary

### A.R. Rakhimova Birthday a baby chimpanzee of Tommy in the Almaty zoo (The scenario plan of carrying out a holiday "Birthday of Tommy")

Zoos have to make the contribution to education at younger generation of careful attitude to the nature. On October 29, 2011, 11-00 hours in the Almaty zoo the scenario for carrying out a holiday within the "Year of anthropoids" declared by EAZA in 2011 and realized during this action was developed. Plan of carrying out holiday:

- 1. Introduction. Acquaintance to a chimpanzee of Tommy
- 2. From mankind history
- 3. Origin of the human
- 4. Human and monkey: similarity and distinctions
- 5. Congratulation of Tommy guests of a holiday
- 6. Quiz: "All about the birthday baby"
- 7. Game "That loves Tommy?"
- 8. Quiz "Whose fur coat?"
- 9. Conclusion

The similar scenario can be used for carrying out a holiday in honor of any animal: only the contents changes.

#### Под общей редакцией: Акад. РАЕН Спицина В.В. и Акад. РАЕН, д.б.н. Попова С.В.

Научный редактор: Акад. РАЕН, проф., д.б.н. Остапенко В.А.

Редакционная коллегия: Т.Ф. Андреева, Т.А. Вершинина, к.б.н. В.А. Мешик, В.Е. Фролов

> Корректор: Корнеева С.В.

#### Вопросы прикладной приматологии Выпуск 2

Подписано в печать 28.07.2015 г. Формат 70х100/16. Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Таймс. Тираж 300 экз.

Отпечатано в типографии «Onebook.ru» ООО «Сам Полиграфист» 129090 г. Москва, Протопоповский переулок д.6 Тел. (495) 225-37-10

> E-mail: <u>info@onebook.ru</u> Сайт: <u>www.onebook.ru</u>