

ЕВРО-АЗИАТСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ЗООПАРКОВ И  
АКВАРИУМОВ

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ



МОСКОВСКИЙ  
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ  
ПАРК

# Научные исследования в зоологических парках

**Выпуск 10**

Москва

1998

**2-й международный симпозиум по физиологии и этологии животных в природе и в неволе 7-10 октября 1998 года в Берлине: круг тем и мнений**

*Е. В. Володина, Е. С. Непринцева*

**Московский зоопарк**

Недавно вышедший 33-й том журнала “Advances in Ethology”, приложения германского журнала “Ethology”, полностью посвящен 2-му Международному Симпозиуму по физиологии и этологии животных в природе и в неволе, организованному совместно берлинским институтом исследований животных в природе и в неволе (IZW) и Европейской ассоциацией зоопарков и аквариумов (EAZA). На Симпозиуме было представлено 125 сообщений исследователей из 23-х преимущественно европейских стран. В кратком обзоре трудно охватить все темы работы Симпозиума, поэтому мы остановимся в основном на тех направлениях, которые сейчас наиболее активно разрабатываются рабочими группами, состоящими из ученых разных стран.

В центре внимания, безусловно, стоит тема сохранения, восстановления и поддержания оптимальной численности и благополучия популяций животных как в заповедниках, так и в местах, в той или иной мере затрагиваемых хозяйственной деятельностью человека. По этой теме было сделано два пленарных доклада, касающихся крупных копытных. В докладе Геркена (В. Gerken) рассматриваются перспективы развития и взаимодействия реинтродуцированных и восстановленных популяций крупных копытных в населенных местностях и влияние их на биоценозы, в особенности на растительность. Геркен утверждает, что дальнейшая эволюция человека как вида тесно связана с его возможностью сосуществования с многообразными видами растительноядных животных. Джедржежевска и Джедржежевски (В. Jedrzejewska, W. Jedrzejewski) рассматривают сходные аспекты в отношении копытных Беловежской

Пуши, однако они уделяют большее внимание таким факторам как хищничество, межвидовая конкуренция и свобода пересечения животными государственных границ.

Особый аспект этой темы - взаимоприемлемое сосуществование человека и диких животных, а также возможности и способы внедрения исконно диких животных в урбанизированную среду обитания человека. Этим вопросам были посвящены доклады по утилизации городских местообитаний лесной и каменной куницами в Голландии (S. Broekhuizen) и лисами в Швейцарии (D. Heggin et al.), вызвавшие оживленный интерес.

В связи с программами реинтродукции особый интерес представляет восстановление естественных поведенческих навыков, необходимых для выживания в природе у животных, в течение ряда поколений разводимых в неволе. Проблемы поведенческих и физиологических адаптаций при реинтродукции у рожденных в неволе рысей и белых носорогов рассмотрены Беером (M. Böer). Перед выпуском в природу животных ознакомляли с местностью, постепенно приучали к добыванию естественной пищи в огороженных вольерах, расположенных вдали от поселений людей в подходящих для животных местообитаниях. Рысей никогда не тренировали на живую добычу, и охотничьи приемы звери отрабатывали на мертвых жертвах. После выпуска рыси переходили на живую добычу в течение 2 месяцев. Рыси успешно адаптировались и вырастили потомство, заняв участки 13-40 км<sup>2</sup>, как дикие животные. Дистанция бегства от человека возросла до более чем 100 м. У носорогов в течение трех месяцев произошло утолщение эпидермиса, позволяющее пробираться сквозь кусты. Адаптация к водному режиму семиаридного климата произошла в течение 4 недель. Ранее ручные, после адаптации они больше не позволяли людям приближаться.

Об интересном опыте введения в стаю диких гиеновых собак выращенной в неволе 9-месячной самки сообщает Хартвиг (S. Hartwig). Эту самку вводили во временно передерживаемую в неволе группу, состоявшую из двух взрослых самцов и трех детенышей трехмесячного

возраста. Сначала самка пыталась завязать контакт со всеми членами стаи, но только детеныши проявляли в ответ положительные реакции в виде приветствий, игры и контактов во время отдыха. Самцы, однако, не проявляли по отношению к ней агрессии, и за несколько дней до окончания 2-х месячного срока передержки стаи в большом вольере перед выпуском их в новом месте самка была принята как полноправный член группы, что подтверждалось социальными взаимодействиями, такими, как приветствия и игры.

В свою очередь, поведенческие аномалии, наблюдаемые у реинтродуцированных животных, могут служить показателями успешной адаптации к условиям зоопарка. Так, Бек с соавторами (В. Beck et al.) сообщает, что из 140 реинтродуцированных львиных тамаринов 60% погибло в течение первого года после выпуска, преимущественно из-за проблем с идентификацией, обнаружением и добыванием подходящей пищи; адекватных и эффективных взаимодействий с особями своего вида, выбора подходящих микроместообитаний (в том числе мест для ночевки); локомоции и пространственной ориентации. Авторы считают, что эти поведенческие недостатки имеют когнитивную природу, то есть, возникают из-за неадекватной стимуляции в чувствительные периоды, когда животные лишены возможности манипуляции с объектами, вытаскивания пищи из щелей, дискриминантного научения и ориентации в пространстве. В то же время эти недостатки, препятствующие выживанию в природе, свидетельствуют одновременно о том, что животные хорошо приспособились к обитанию в зоопарке. К примеру, успешная стратегия добывания пищи в зоопарке включает экономию энергии, научение тому, когда и где будет подана пища, и ожидание ее появления. В природе, однако, “ожидание” неэффективно и должно замещаться более энергозатратным и рискованным активным поиском пищи. В зоопарке наилучшая стратегия передвижения - по устойчивым поверхностям, тогда как в природе тамарины передвигаются по тонким веткам для того, чтобы найти пищу и спастись от хищников. В зоопарке игра на полу безопасна, тогда как в природе находиться на земле опасно.

В результате никакой из применявшихся перед выпуском в природу способов тренировки не был эффективен для того, чтобы заставить львиных тамаринов сменить успешные для условий неволи стратегии на стратегии, успешные для существования в природе. Самым эффективным способом сделать реинтродукцию успешной оказалась интенсивная поддержка животных в переходный период, в том числе подкормка и предоставление искусственных укрытий. С помощью такой поддержки удалось получить в природе свыше 300 потомков от реинтродуцированных животных.

В центре внимания Симпозиума находились также сложные современные методики, применяющиеся в программах сохранения и разведения редких и угрожаемых видов, такие как искусственное осеменение и ультрасонография. Были представлены работы по ультрасонографической диагностике беременности у сурков (R. Hospes et al.), гильдиевых мармозеток (А.-К. Оерке et al.) и африканских слонов (R. Hermes et al.). Представлена также работа по цитологическому и гормональному контролю овариальной циклики у капибар в неволе (L. Miranda, E. Oba) и по развитию овариальных фолликулов и ооцитов у гигантских панд (W. Feng et al.).

В ряде случаев необходимым методом регуляции численности некоторых видов животных в зоопарках является контрацепция. По этой тематике на симпозиуме были представлены работы по контрацепции бурых медведей с помощью антигистагенов (M. Quest et al.) и по иммуноконтрацепции нескольких видов копытных и хищных в зоопарках Германии (I. Wegner et al.).

Обширное поле исследований - микроэволюция и сохранение генофонда в малочисленных популяциях животных в зоопарках и заповедниках. На симпозиуме были представлены работы по генетической структуре зоопарковских популяций снежного барана (V. Glazko et al.), кабана (S. Knyazev et al.), черной антилопы (D. Lieckfeldt et al.) и лошади Пржевальского в сравнении с породами домашних лошадей (V. Glazko et al.).

Одно из наиболее актуальных направлений зоопарковской биологии - неинвазивный мониторинг уровня гормонов на основании анализа стероидных гормонов и их метаболитов в фекалиях, моче и слюне. Данные, получаемые этими методами, находят применение для определения репродуктивного статуса, социальной структуры и уровня стресса. Данные по неинвазивному анализу гормонов были представлены на Симпозиуме для нескольких видов приматов (N. Bahr et al.; B. Wallner et al.), козули (M. Dehnhard et al.), пятнистой гиены (W. Goymann et al.), американской норки (J. D'Agostino), окапи (F. Schwarzenberger et al.), слонов (M. Dehnhard et al.; M. Fiess et al.; D Lang, M. Lechner-Doll), лангуров (T. Ziegler et al.) и ряда домашних животных (R. Palme et al.).

Ряд работ касается влияния условий содержания на благополучие животных в неволе. Так, Мунтеану и Чемиртан (A. Munteanu, N. Chemirtan) обнаружили, что состав группы влияет на уровень стресса у мышей *Mus spicilegus*. Самый высокий стресс наблюдался в группах, состоявших из одних самок. Для гепардов были отмечены факты подавления репродукции при совместном содержании самок в неволе (J. Brown, N. Wielebnowski). Вместе с тем, однополые группы холостяков-самцов у горилл могут быть одним из способов содержания этого вида в неволе, дающим большему числу самцов шанс жить в группе (A. Neuwald, U. Heckner-Bisping).

Обедненная среда и неадекватная стимуляция - общепризнанные причины многих нарушений материнского поведения, поведенческих стереотипов и других аномалий поведения в неволе. Необходимость обогащения среды в обедненных стимулами условиях содержания животных в зоопарках не вызывает никаких сомнений. Однако, среди зоопарковских работников продолжаются споры о наиболее эффективных способах обогащения среды. Непринцева и Вощанова (E. Neprintseva, I. Voschanova) обсуждают способы обогащения среды, основанные на наблюдениях за животными в природе, которые могут быть эффективны для уменьшения или ликвидации поведенческих аномалий животных семейства собачьих в зоопарках.

Всегда актуальной для содержания животных в неволе остается проблема структурирования времени. Если животное постоянно находится в условиях неадекватной стимуляции, ему не надо добывать себе пищу, обороняться от хищников, то чем тогда ему занять свое свободное время? Интересный и нетрадиционный способ решить эту проблему предлагает Кене (P. Koene). В большом вольере зоопарка медведи и стая волков содержатся в совместной экспозиции. При том, что наблюдения в природе показывают, что дикие волки и медведи прежде всего находятся в конкурентных отношениях за пищу и укрытия, в этой вольере между медведями и волками наблюдаются чаще игровые взаимодействия, а агонистические - значительно реже. Кене считает, что животные в этой экспозиции сосуществуют в состоянии “несовершенной гармонии”, что, однако, может выполнять функцию своеобразного обогащения среды для обоих видов. Другой способ обогащения среды для медведей - усложнение структуры вольеры, создающее у животных иллюзию больших размеров предоставленного им помещения, чем это есть в действительности (J. van Duk, P. Koene), действительное увеличение размеров и структурированности вольер (S. Spendrup, H.-O. Larsson), использование эффекта новизны (E. Barry). Кроме того, было найдено, что дисперсное распределение пищи в вольере гамадрилов позволяет получить социальную структуру стада, более близкую к естественной (R. Deleu, I. Leinfelder).

Сравнение поведения животных в природе и в неволе - один из путей выяснения ключевых факторов, необходимых для проявления поведения “дикого типа” у животных в неволе. К примеру, различия в бюджетах активностей животного в природе и в неволе могут указывать на недостатки в условиях содержания в зоопарках и способы их компенсации. В этой связи исследование Мелфи и Фейстнера (V. Melfi, A. Feistner) показало, что в больших вольерах с имитирующим естественный лес интерьером бюджет времени хохлатых черных павианов *Macaca nigra* достоверно не отличается от естественного. Сходные данные получены также для бурых медведей (S. Spendrup, H.-O. Larsson). Тем не менее,

Слоан с соавторами (A. Sloane et al.) показывают, что для крупных кошачьих искусственные формы обогащения среды могут давать противоречивые результаты; к примеру, высокие платформы, с одной стороны, резко сокращают долю пейсинга в бюджете времени львов, но за счет общего сокращения времени двигательной активности, поскольку животные проводят очень много времени, лежа на платформах.

Применение биоакустических методов в практике зоопарков - одно из самых молодых направлений, и в настоящее время идет накопление материала, составляющего базу для прикладного использования (R. Frey, R. Hofmann; К.-Н. Frommolt, A. Nicolskii; T. Riede et al.). Однако, уже сейчас можно выделить несколько специфических областей применения этих методов, таких как идентификация видов, подвидов и их гибридов; оценка репродуктивного состояния; стимуляция репродуктивного поведения и репродукции, оценка социальных отношений, оценка эмоционального состояния и определение пола у птиц без полового диморфизма (E. Volodina, I. Volodin). Потенциальная возможность использовать звуки как индикаторы благополучия животных в неволе подтверждается работой Будде (C. Budde) по сравнению вокальных репертуаров венценосных журавлей в природе и в неволе. При том, что состав вокальных репертуаров, за исключением одного типа звуков, не различался между выборками, были найдены отчетливые и многочисленные различия в тонкой структуре звуков у птиц в неволе и с природе, затрагивающие и частотные, и временные параметры звуков.

Таким образом, наибольшее внимание на Симпозиуме было уделено трем основным направлениям. 1. Неинвазивные методы мониторинга популяций животных в неволе, основанные на определении уровня гормонов в фекалиях, моче и слюне животных, ультрасонографии и на наблюдениях за поведением и биоакустике. 2. Вопросы обогащения среды для животных в неволе и влияние условий содержания на благополучие животных. 3. Проблема восстановления популяций животных в природе и сосуществование их с человеком.



## SUMMARY

*Volodina E.V., Neprintseva E.S. 2-nd International Symposium on Physiology and Ethology of Wild and Zoo Animals. Berlin, Germany, 7-10 October 1998: topics and opinions.* Volume 33 of “Advances in Ethology”, supplements to “Ethology” magazine is dedicated to 2-nd International Symposium on Physiology and Ethology of Wild and Zoo Animals. Berlin, Germany, 7-10 October 1998, jointly organized by the Institute for Zoo Biology and Wildlife Research (IZW) in Berlin and the European Association of Zoos and Aquaria (EAZA). Contributions of the Symposium are referred here by participants of the meeting. Three major topics of the Symposium were: 1. Noninvasive monitoring of animal populations in captivity using determining of hormones in feces, saliva and urine samples; ultrasonography, behavioural observations and bioacoustics 2. Environment enrichment in captivity and it's influence on animal welfare 3. Coexistence of animals and humans and reintroduction.