

М.А. ТАРХАНОВА

## **Долгосрочные связи в семьях белошеких казарок (*Branta leucopsis*: Anseriformes, Aves), содержащихся в Московском зоопарке, их динамика и социальные функции**

Долговременный анализ взаимоотношений в популяции белошеких казарок при их полувольном содержании показал, что она подразделена на семейные кланы. Внутри них возможны долгосрочные индивидуализированные связи между отдельными особями. Связи между родителями и потомками сохраняются на протяжении многих лет (на начало 2012 года максимальный срок 9 лет). Эти связи способствуют становлению адекватного социального и полового поведения в онтогенезе. Они оказывают влияние также на репродуктивный успех особей. Обнаружены гендерные различия в поведении птенцов: молодые самцы раньше отделяются от родителей и раньше начинают проявлять агрессивное и половое поведение. Между отцами и дочерьми часто устанавливаются особо прочные и длительные связи, которые играют важную роль в формировании семейных кланов. У птенцов, выросших без родителей наблюдаются неофобия, нарушения полового и социального поведения, неправильный выбор полового партнера, низкий социальный статус и низкая выживаемость. Последствия родительской депривации можно смягчить при содержании инкубаторских птенцов совместно с гусеобразными разных видов и возрастов. Оптимальным корректирующим фактором является подсаживание таких птенцов к одновозрастным выводкам в первые несколько суток жизни. Подсаженные к выводкам в возрасте 1,5-2 месяцев птенцы сталкиваются с агрессией взрослых казарок, однако, даже кратковременное совместное пребывание увеличивает их шансы на успешную социализацию и выбор адекватного полового партнера.

**Tarkhanova M.A. Long-term interrelations in families of the Barnacle Goose (*Branta leucopsis*: Anseriformes, Aves) in the Moscow Zoo, their dynamics and social functions.** Extended family bonds and clan structure in a flock of the Barnacle Goose (*Branta leucopsis*) have been the focus of detailed ethological investigation. Life histories of all birds that are individually marked with color rings have been monitored since 1998, providing a detailed data base on their social relationships. It was shown that the whole population is divided into family clans. Some offspring still in adulthood, after the end of the breeding season, remained loosely associated with their parents. Such bonds between parents and offspring in barnacle geese may last at least for 9 years. An existence of such relations contribute to development of the adequate social and sexual behavior in ontogenesis and, in the long run, influence upon the individual's reproductive success. The gender differences in the behavior of young were found. Males separate earlier from the parents and are the first to demonstrate an aggressive and sexual behavior. An especially firm and long lasting bonds are formed between fathers and their daughters. These relations play an important role in the maintenance of the clan structure.

In young having grow in absence of parents neophobia, abnormalities in the social and sexual behavior, low social status and decrease of survival are revealed. They may demonstrate incorrect choice of the sex partners. The consequences of the of parental care deficite in the chics reared in incubator can be compensate by keeping their together with yuong geese of different species and ages. An optimal method is to place such chicks during several first days of their life into broods of the same age. Although there an aggression on the part of the brood's parents take place, even a short-term stay of chick in such collective increases its chance for a normal socialization and subsequent selectio of the adequate sex partner.

У тех видов животных, которым свойственны персональные связи между половыми партнерами и/или членами семейной группы (в частности, родителями и их потомством), важную роль играет явление запечатления (импринтинга) в критический период онтогенеза. У таких видов рождается мало детенышей, но самки затрачивается много энергии на их выращивание. Нередко в группировках происходит перемешивание выводков, так что степень родства в них невысока. Именно в таких сообществах возможно формирование долгосрочных устойчивых связей родителей с их потомками. В тех случаях, когда родственные связи сохраняются между взрослыми животными, сила и устойчивость этих связей оказывают определяющее влияние на форму социальных структур (Попов, 2011). Ряд исследований показали, что это характерно не только для млекопитающих, но и для некоторых видов птиц (Weis, Kotrschal, 2004; Тарханова, 2001, 2003). Например, гуси, вероятно, «способны запоминать и годами хранить в памяти десятки и сотни «лиц» соплеменников, что дает им неограниченные возможности выстраивать субординацию исключительно на принципах индивидуального опознавания и сугубо личного соподчинения» (Raveling, 1970, цитировано по: Иваницкий, 2002).

Исследователи расходятся в понимании значимости различных функций импринтинга. Например, Шутц подчеркивает наибольшую важность полового запечатления, от которого в дальнейшем, с достижением половозрелости, зависит адекватный выбор полового партнера. В серии экспериментов этим автором было показано, что самцы различных видов уток, как правило, предпочитают выбирать полового партнера, похожего на воспитывавшую его самку своего или другого вида (Schutz, 1965, 1971). Бейтсон считает, что импринтинг более важен для дальнейшего распознавания членов данной семейной группы, поскольку это дает возможность особи запоминать облик своих близких родственников и впоследствии выбрать такого полового партнера, который «будет лишь слегка (но не очень сильно) отличаться от его родителей и семейных братьев». Именно поэтому чувствительный период для полового импринтинга у некоторых видов начинается не сразу после рождения, а позже. В работах Бейтсона, проведенных на выводковых птицах разных видов, показано, что особь учится узнавать своих братьев, когда они уже приобрели признаки молодых птиц данного вида (Bateson, 1979, 1980). Сходные данные получены для малых лебедей *Cygnus columbianus bewickii*, которые распознают членов своей семьи не по окраске, а по индивидуальным рисункам на клювах (Bateson et al. 1980).

Последнее время повышенное внимание привлекает явление дефицита материнского внимания у детей (Мухамедрахимов, 2001; Микиртумов и др., 2001; Моница, Лютова, 2002; Борякова, 2000; Фурманов, Фурманова, 2004; и др.). Немало было сказано относительно тех сложностей в формировании видоспецифического поведения, а также различных отклонений, которые развиваются у млекопитающих при раннем отделении их от родителей (Harlow, Harlow, 1962; Harlow, 1976; Папушек и др., 2001). Подчеркивают, что особенно важным для детенышей оказывается установление прочных эмоциональных контактов с матерью. При их отсутствии выросшие молодые животные демонстрируют, как правило, социальную некомпетентность. Другим последствием такого рода депривации оказывается неophobia, при которой животное испытывает сложность в ситуациях новизны и проявляет повышенно чувствительным к стрессу, что сочетается с синдромами скрытой депрессии, тревоги, агрессии. В широко известных опытах Харлоу детеныши макак-резусов всегда выбирали искусственных матерей, покрытых мехом, даже если не получали от них молока. Они очень боялись новой игрушки,

но если искусственная мать была рядом, быстро успокаивались и начинали ее изучать (Harlow, 1976; Harlow and Harlow, 1962).

Удивительно, что весь этот круг вопросов широко обсуждается только в отношении различных видов млекопитающих (в том числе и человека). Чрезвычайно редко рассматриваются последствия депривации такого рода у птиц (как правило, только в связи с вопросом о межвидовой гибридизацией птиц в неволе, либо при анализе их способностей к обучению видоспецифической песне). Я обратила внимание на то, что в литературе, посвященной птицам, не используется даже само понятие «депривация на почве дефицита родительской заботы». Разумеется, в силу кардинальных различий между поведенческим обликом представителей классов птиц и млекопитающих человеку трудно судить о крепости эмоциональной привязанности между родителями и их отпрысками, например, у гусеобразных. Однако можно предположить, что уже сама продолжительность существования этих связей во времени говорит об их чрезвычайной важности. Так, Уоррен с соавторами (Warren et al., 1993), обнаружили, что у гренландских белолобых гусей *Anser albifrons* на зимовках в Шотландии даже на четвертую зиму после рождения 12% гусей держатся вместе с обоими своими родителями и 35% — по крайней мере, с одним из них. По данным Или (Ely, 1993), белолобые гуси, зимующие в Калифорнии, также демонстрируют высокую стабильность семейных групп. В первую зиму с родителями держатся 69% гусят, во вторую 39%, в третью 38%. Соответственно, 74, 50 и 39% сибсов поддерживают друг с другом отчетливые социальные связи. Сплоченность семьи сохраняется несмотря на интенсивность охоты на этих птиц и их массовые отловы в местах пролета и зимовок. После поимки и кольцевания гуси, выпущенные на свободу порознь, быстро находят друг друга, и семьи воссоединяются. В результате длительного мониторинга подобная крепость и продолжительность семейных связей была отмечена нами и в группе белошеких казарок, содержащихся в Московском зоопарке (Тарханова, 2003, 2009).

Все сказанное заставило меня приступить к изучению так называемой родительской депривации у гусей и казарок в условиях их содержания в зоопарках. Дело в том, что здесь широко распространена практика изъятия яиц из гнезд с последующим помещением их в инкубаторы и, соответственно, выращивания птенцов в изоляции от родителей. Я предположила, что все это должно с большой степенью вероятности приводить к серьезным нарушениям видоспецифического поведения, к социальной некомпетентности и неофобии у молодых птиц, подобно тому, как это происходит у млекопитающих.

Одной из главных задач этого исследования на протяжении последних лет было детальное описание взаимоотношений птенцов и молодых птиц разного возраста со своими родителями и выявление особенностей поведения молодых птиц, выращенных в инкубаторе.

### Методы исследования

Наблюдения за поведением белошеких казарок на пруду новой территории Московского зоопарка проводятся с 1998 года. В настоящее время все птицы помечены цветными кольцами и могут быть индивидуально распознаваемы в бинокль на значительном расстоянии. Наблюдения ведутся методом сплошного протоколирования, дополнительно использовался метод временных срезов. В брачные сезоны наблюдения были практически ежедневными, осенью и зимой менее систематическими, преимущественно при благоприятных погодных условиях. Для выявления семейных связей проводи-

ли глазомерную оценку дистанций между особями (Тарханова, 2004, Сыроечковский, Тарханова, 2007). К настоящему времени проведено около 700 часов наблюдений. Стоит заметить, что члены семейных кланов находятся в непосредственной близости друг от друга не непрерывно. Периодически, когда формы их активности не совпадают, они рассредоточиваются на значительные расстояния, так что истинный характер долговременных связей внутри стаи можно установить только путем длительного мониторинга.

## Результаты

### Долговременная динамика отношений в популяции белощеких казарок Московского зоопарка

*Динамика успеха гнездования на протяжении всего периода наблюдений.* Проведенные наблюдения можно условно разделить на три периода, что связано с неодинаковой успешностью размножения белощеких казарок в разные годы (см. рис. 1, где закрашенные клеточки соответствуют годам успешного размножения).

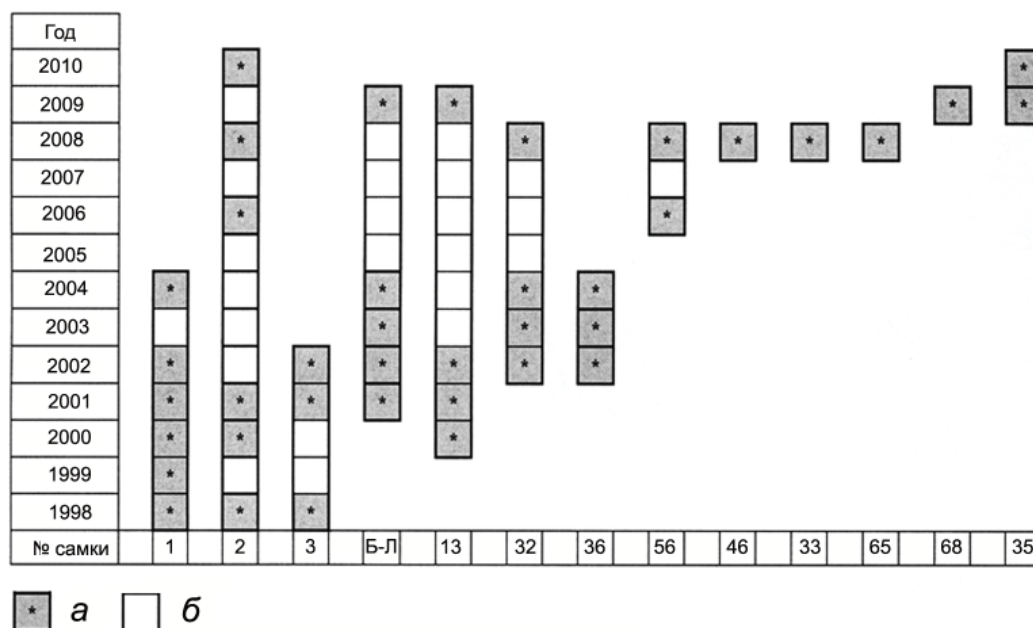


Рис. 1. Размножение самок, которые гнездились более одного раза. *a* — кладка дала птенцов; *б* — птенцы из яиц не вылупились

Первый период («Идиллия»): 1998-2003 гг. Птенцы вылуплялись в среднем из 40% кладок, выживаемость их была достаточно высокой. Второй период («Провал»): 2004-2007 гг. Доля «успешных» кладок резко сократилась до 28%. Выживаемость птенцов была очень низкой, а у немногих выжившие выявлялись многочисленные нарушения

поведения. Третий период («Возрождение»): 2008 г. по настоящее время. Птенцы вылуплялись в среднем из 29% кладок, но их выживаемость заметно возросла.

В чем же причина этих изменений? Условия содержания взрослых птиц оставались неизменными на протяжении всего времени. Едва ли можно «списать» снижение выживаемости птенцов на глобальное потепление. Остается предположить, что различия в продуктивности популяции в названные периоды каким-то образом связаны с изменениями в составе и структуре группы казарок, а, возможно, и в условиях содержания птенцов.

Оказалось, что, подобно тому, что выявлено у серых гусей (Hemetsberger, Kotrchal, 1999), в исследуемой нами группе белошеких казарок основной контингент птенцов был произведен очень небольшим числом гнездящихся пар, которые и определяли общие показатели успеха размножения всей стаи (Тарханова, 2003). Птенцы чаще всего вылуплялись менее чем из половины кладок, причем вне зависимости от общего числа кладок (коэффициент Спирмена демонстрирует практически полное отсутствие корреляции:  $r = 0.12$ ). Большинство самок добросовестно насиживают кладки (часто даже дольше положенного срока), однако, на определенной стадии развития зародыши в яйцах погибают (выяснить, почему это происходит, задача последующих исследований). Только у небольшого числа самок птенцы вылупляются *на протяжении нескольких лет подряд*, вне какой-либо зависимости от погодных условий и прочих факторов внешней среды (рис. 1).

Суть дела в том, что с момента формирования каждой пары она проходит определенный «цикл развития». В первый (иногда и во второй год) пара, сформировавшаяся из молодых особей, обычно не гнездится, так как не в состоянии занять гнездовую территорию. В один или несколько последующих сезонов птицы занимают территорию, гнездится, но яйца не дают птенцов. Только затем, на протяжении периода той или иной длительности, птенцы у этой пары вылупляются каждый год.

Правда, события далеко не всегда следуют этому сценарию: случается, что единичное успешное гнездование вновь сменяется рядом неудачных (табл. 1). Появившиеся на свет птенцы не всегда доживают до следующей весны, часть из них погибает в зимний период. Но если паре удастся успешно вырастить несколько поколений птенцов, структура стаи начинает постепенно меняться. Молодые казарки очень долго сохраняют связь со своими родителями. По окончании сезона размножения большинство отпрысков воссоединяется с ними и постоянно держатся рядом, причем не только в первый год жизни, но и в последующие (максимальный прослеженный срок составляет 8 лет).

С использованием метода оценки индивидуальных дистанций удалось показать, что сыновья могут приближаться к отцам, не вызывая у тех агрессии, на гораздо более близкое расстояние, чем это бывает в случае взаимоотношений между самцами, неродственными друг другу (Сыроечковский, Тарханова, 2007). Еще более миролюбивые отношения связывают самцов с их дочерьми (см. ниже). За несколько успешных сезонов размножения вокруг «успешной» пары может постепенно сформироваться целый семейный клан, в который могут входить их потомки разных лет, зачастую со своими партнерами (изредка даже с собственными детьми), а также сиблинги. Такое «предсказуемое социальное окружение» не может не влиять на многие аспекты жизни «успешной» пары: условия ее кормежки, количество направленных на нее агрессивных и выигранных конфликтов, уровень стресса, эмоциональный фон, а в конечном итоге на физиологическое состояние, выживание и также, по всей вероятности, на качество яиц и выжи-

ваемость потомства. Я полагаю, что именно такая структура группы в свое время дала возможность паре ♂ Ч — ♀ 1 успешно размножаться на протяжении весьма длительного периода времени. Дружественная атмосфера внутри семейных кланов самым благоприятным образом воздействует и на молодых казарок, особенно на самок, увеличивая их шансы на успешное размножение в будущем.

**Таблица 1.** Белоцехие казарки, родившиеся в Московском зоопарке и пережившие как минимум одну зиму.

Год	Родители	Птенцы	Примечания
1998	♂ Ч—♀ 1	♀ БЛ	
	♂ 3—♀ 3	♂♂ 8, 10, 12	
1999	♂ Ч—♀ 1	♂ Спот	
2000	♂ Ч—♀ 1	♀ 29, ♂ 31, ♀ 32	
	♂ 10—♀ 13	♀♀ 33, 34	
2001	♂ 12—♀ 21	♂ Браун (Бр)	
2002	♂ Ч—♀ 1	♀ 42, ♂ 44	
	♂ 10—♀ 13	♀ 46	
	♂ 8—♀ 32	♀ 48	
2003	♂ Спот—♀ 36	♀ 53	
	♂ Спот—♀ 36	♀ 56	Приемная
2004		♀ 61	Инкубаторская
2004	♂ Ч—♀ 1	2 птенца погибли	
2004	♂ 30—♀ БЛ	2 птенца погибли	
2005		♀♀ 62, 63, 65	Инкубаторские
2005	♂ Дик—♀ 2	♀ 67	
2005	♂ Дик—♀ 2	♀ 68	Приемная (+3 гибрида)
2006	<b>Все яйца забрали в инкубатор</b>		
2007	<b>Все яйца забрали в инкубатор</b>	4 птенца	
2008	♂ Спот—♀ 36	♀ GS	
2008	♂ 12—♀ 56	♂ CY, ♂ FS, ♂ NT, ♀ GA, ♀ CG	Часть приемные
2008	♂ Дик—♀ 2	♀ CV, ♂ GN	
2008	♂ 44—♀ 33	♀ YP	
2009	♂ 68—♀ 31	♀ VV, ♂ UG	Подсажены поздно
2009	♂ 42—♀ 35	♂ FX, ♂ GU, ♀ AY	1 свой, 2 подсажены
2010	♂ 42—♀ 35	RH, RY	
2010	♂ 42—♀ 35	WY, FN, GP	Подсажены поздно

*Изменения в структуре группировок за время наблюдений.* Первый период из трех, обозначенных выше, проходил под знаком присутствия в группе ярко выраженного лидера, самца Ч. Его положение в иерархии было исключительным: он инициировал практически все внутривидовые конфликты и выигрывал их. Сам он почти никогда не ока-

звался объектом нападений со стороны других казарок. В отличие от других самцов, Ч проявлял агрессию в течение всего года, а не только в период размножения, но при этом он участвовал, в целом, в меньшем количестве конфликтов, по сравнению с некоторыми другими самцами. Уверенность Ч в своих возможностях соответствует представлениям о так называемом «выученном статусе». Он в некотором роде организовывал характер активности всей группировки. Например, именно он очень часто инициировал ее перемещения и смены типов активности. Самка-партнерша ♂ Ч и его птенцы постоянно имели доступ к корму и могли спокойно кормиться до насыщения, в результате чего всегда были в хорошей физической форме. Именно пара ♂ Ч — ♀ 1 внесла наибольший вклад в генофонд группировки: птенцы у них вылуплялись как минимум семь раз (к этому рекорду не приблизилась ни одна пара), и максимальное их количество дожило до половозрелости (6 из них все еще живы в конце 2011 года) (Тарханова, 2000). Интересно, что межперсональные связи (хотя и в ослабленном виде) сохранились между потомками ♂ Ч даже после его гибели в 2005 году. Например, в апреле 2008 г. довольно часто можно было наблюдать группу держащихся рядом казарок: ♂ 31-БЛ, ♂ 44-33 и ♂ 42-35, временами к ним присоединялись и пара ♂ Спот-♀ 46 со своим выросшим птенцом ♀ 53 (Спот, БЛ, 31, 44 и 42 — птенцы ♂ Ч).

Во второй период уровень определенности отношений между взрослыми самцами снизился, что привело к постепенному разрушению сложившихся социальных связей. По предварительным подсчетам, количество конфликтов между самцами возросло, но ни один из них так и не сумел занять место несомненного лидера. Я полагаю, что это могло отрицательно сказаться на успехе размножения казарок. Впрочем, в гораздо большей степени на состав и структуру группы повлияло то, что дважды на протяжении этих лет у казарок изымали яйца, а птенцов выращивали без родителей. Выпущенные осенью на пруд молодые казарки демонстрировали явные признаки дефицита родительской заботы, следствиями чего явилась их крайне низкая выживаемость в зимний период, а также начало массовой гибридизации белошеких казарок и белых гусей вследствие неадекватного выбора половых партнеров.

Осенью, при резкой смене обстановки, когда инкубаторских птенцов выпустили на пруд после содержания в маленьких вольерах, у них была зафиксирована ярко выраженная неофобия. Особенно ярко она проявилась 30 апреля 2008 у четырех молодых казарок 2007 года рождения, которые содержались в изоляции от других птиц на протяжении года. Им было очень сложно адаптироваться к новым условиям, поскольку они были совершенно не подготовлены к обстановке в социуме и к контактам с конспецификами. Молодые птицы неоднократно пытались выйти на острова, где встречали яростные нападения гнездящихся там гусей и казарок, не опасались приближаться даже к весьма агрессивным лебедям. Для одной из казарок это закончилось трагически: спасаясь от пары белых гусей, она застряла между домиками и долго подвергалась атакам гусака, который наносил ей удары клювом в голову. Через несколько дней эта птица погибла, а три других все еще пребывали в состоянии глубокого стресса: почти все время стояли без движения, нахохлившись, втянув шею или спрятав голову в оперение спины. Только через две недели молодые казарки стали понемногу осваиваться и впервые появились на кормовой косе.

Третий период начался чрезвычайно удачным 2008 годом, когда птенцы вылупились из 6 кладок (это максимальный показатель за весь период с 1998 г.), на пруд было выпущено 13 птенцов из четырех выводков, и 9 из них сумели пережить зиму. Весной 2009 года эти птенцы выделялись своими крупными размерами, упитанностью и вели-

колепным состоянием оперения. Некоторые из них очень рано стали проявлять половое поведение и уже в первую весну образовали пары (♀ CV-♂ 73, ♀ GN-♂ белый гусь 9, ♀ GS-♂ 12, ♂ NT-♀ YP). По всей вероятности, это было связано с тем, что у всего приплода белошеких казарок 2008 года в порядке эксперимента не были купированы крылья, что значительно повышало мобильность молодых птиц и их возможность контролировать среду (о преимуществах летных особей я уже писала: Тарханова, 2003, 2009). В первый год жизни эти казарки совершали полеты только в пределах Новой территории, но и это позволяло им значительно улучшить свои кормовые условия, например, кормиться травой на газоне.

Особенно успешными оказались птенцы пары ♂ 12-♀ 56, которые дольше всех прочих сохраняли связь с родителями в первую весну жизни и быстрее воссоединились с ними после их неудачного размножения. Возможно, эти молодые казарки положили начало формированию нового семейного клана, сложившегося вокруг пары ♂ 12-♀ 56.

Детальные наблюдения за поведением птенцов 2008 года рождения, проведенные на протяжении трех лет, позволили выявить несколько интересных закономерностей. Присутствие в выводках птенцов обоих полов дало возможность сравнить поведение самцов и самок в плане особенностей их взаимоотношений с родителями. Наиболее информативными оказались наблюдения за самым многочисленным выводком пары ♂ 12-♀ 56, состоящим из 5 птенцов (трех ♂♂: CY, NT и FS и двух самок: GA и CG).

#### *Гендерные различия в поведении птенцов.*

Выяснилось, что молодые самцы раньше, чем молодые самки, начинают проявлять агрессивное и половое поведение и отделяются от родителей. В первую весну жизни все птенцы пары ♂ 12-♀ 56 способствовали родителям в захвате гнездовой территории, однако, самцы были при этом гораздо активнее и агрессивнее сиблингов-самок (которые поддерживали родителей в основном пассивно, усиленной вокализацией). В середине апреля (с 13.04) два молодых ♂♂ CY и FS стали периодически на некоторое время уплывать к месту, где водоплавающим предоставляют корм. При возвращении в группу родители и другие птенцы узнавали их и не проявляли агрессии. В середине мая выводок окончательно разбился на две группировки: самцы отделились от родителей и начали проявлять сексуальную активность, самки же продолжали держаться рядом с отцом, ♂ 12.

Мать выводка, ♀ 56, в это время насиживала кладку. Когда 3 июля у нее забрали яйца, молодые самцы вновь стали время от времени присоединяться к родителям, но после того, как пара ♂ 12-♀ 56 заняла новую территорию и готовилась приступить к повторному гнездованию, ее контакты с молодыми самцами практически прекратились. А вот молодые самки так и не расставались с родителями, причем не только во время кормежки, но и на новой территории (особенно близко к ♂ 12 обычно держалась молодая ♀ GA). По окончании сезона размножения (в августе) рядом с парой ♂ 12-♀ 56 вновь можно было достаточно часто видеть всех пятерых птенцов, однако, самцы проявляли большую независимость и могли удаляться на значительное расстояние. Такая же картина сохранялась всю осень и зиму 2009 года. У молодых самок половое поведение впервые было зафиксировано только на следующий год, в возрасте почти двух лет. ♀ GA стала дополнительной самкой в паре ♂ 10-♀ 13, ♀ CG образовала пару с ♂ VH.

#### *Об индивидуальных связях несексуального характера между отцами и дочерьми.*

Было показано, что если среди птенцов в выводке есть самки, почти всегда между одной из них и отцом устанавливаются связи более прочные и длительные, чем с остальными



птенцами. Так, у ♂ Ч такие отношения складывались в разные года с ♀ 29 и ♀ Б-Л (подробно см. Тарханова, 2000); у ♂ Спота — с ♀♀ 53, 56 и GS; у ♂ 12 — с ♀♀ GA и CG; у 44 — с ♀ YP, у Дика — с ♀ 67; у ♂ 10 — с ♀♀ 46 и 34. Эти связи часто проявляются в том, что вне сезона размножения особи часто держатся на небольшом расстоянии друг от друга. В других случаях этого может и не быть, но отец позволяет дочери гнездиться на «своем» острове. В качестве примеров рассмотрим более подробно отдельные случаи.



Рис. 2. иллюстрации к некоторым фрагментам текста.

1. Общий вид на стаю белошеких казарок; 2. Две птицы в середине - ♂ 12 и его дочь ♀ GA; 3. Клан ♂ 12 и ♂ Спота; 4. Молодая пара ♂ NT - ♀ YP (слева) и родители ♀ YP, ♂ 44 - ♀ 33; 5. Слева направо: ♂ FS, ♀ GS, Spot, 46. ♂ FS стоит в специфической позе: он стоит совсем близко от своей партнерши ♀ GS, но его голова направлена в сторону от самца Spot, поскольку он его боится; 6. В левом углу молодые казарки VV и UG.

В 2010 году молодая ♀ GA из потомства пары ♂ 12 — ♀ 56 не теряла связи с отцом даже после того, как у нее появился партнер, ♂ 10. В мае часть времени она проводила с ♂ 12 на острове 1, либо на берегу (рис. 2.2), часть — с ♂ 10 на острове 2. Вообще же ♂ 12 в течение длительного времени, пока ♀ 56 насиживала кладку, продолжал вести себя по отношению к обеим дочерям значительно толерантнее, чем к сыновьям (при этом с ♀ GA у него отношения всегда были более близкие, чем с ♀ CG). Когда 1.06 у ♀ 56 вылупился птенец, и его забрали орнитологи, ♀ GA сразу же попыталась вернуться к родителям (♀ CG в это время оставалась со своим партнером ♂ VH). Правда, сначала ей это не удалось из-за агрессии ♀ 56 (но не ♂ 12!). С 3 по 9 июня ♀ GA буквально разрывалась между парой ♂ 12 — ♀ 56 и ♂ 10, но родители ее по-прежнему не принимали, причем ♀ 56 не только сама относилась к ней агрессивно, но и «науськивала» на нее ♂ 12. Однако, несмотря на это, ♀ GA вновь и вновь подходила к родителям, но те либо не реагировали на нее, либо изгоняли прочь. Только в августе родители, наконец, перестали агрессивно реагировать на ♀ GA, и она постоянно стала держаться рядом с ними. Ее связь с отцом в это время оказалась гораздо прочнее, чем с партнером, ♂ 10, который боялся ♂ 12 и не подходил близко. Вторая дочь ♂ 12, ♀ CG, также периодически присоединялась к паре ♂ 12 — ♀ 56, в то время как ее ♂ VH держался в стороне. Зимой 2010 г. двухлетние молодые самки из всех трех выводков (♀♀ GA, CG, GS и YP) постоянно находились на минимальном расстоянии от своих родителей, а их самцы хоть и держались поблизости, но на большем расстоянии. Отделение (видимо, временное) пар, состоящих из молодых особей, от родителей началась только во второй половине марта.

Дочь ♂ Спота, ♀ 53 (2003 года рождения), сохраняла с ним связь на протяжении 5 лет, пока ее не передали в другой зоопарк («5 февраля 2008 г. ♀ 53 все еще бежит за отцом Спотом и разрывается между ним и временным партнером, ♂ 12»). Приемная дочь Спота того же возраста, ♀ 56, в 2009 году гнездилась в одном домике с его новой супругой, ♀ 46, и продолжала держаться рядом со Спотом-46 после того, как у обеих самок забрали яйца (подробное описание: Тарханова, 2009). Эта связь сохраняется до начала 2012 года (то есть уже девятый год). До марта 2009 года пара Спот-46 часто держалась рядом с парой ♂ 10 — ♀ 13. Если учесть, что ♀ 46 — дочь пары ♂ 10 — ♀ 13, родившаяся в 2002 году, то и эта связь поддерживалась на протяжении 8 лет (причем Спот вел себя довольно робко, поскольку все еще побаивался ♂ 10!).

Связи между отцами и дочерьми не всегда легко заметить. Например, я никогда не видела, чтобы ♀ 67 (2005 года рождения) как-то общалась со своим отцом Диком вплоть до 2010 года. Эта самка на протяжении нескольких лет постоянно держалась вместе с ♂ Брауном и ♀ 48, но летом 2010 г., когда те загнездились на острове 2, ♀ 67 вдруг стала отделяться от них и куда-то уплывать. Наконец, 2 июня около полудня удалось увидеть, что она поплыла на остров 3 и зашла в домик 24 (позже там была найдена ее кладка). Оказалось, что очень агрессивный ♂ Дик, который не терпел присутствия на своем острове других казарок, позволил загнездиться там ♀ 67 (по соседству с его ♀ 2). Правда, после того, как к Дикку присоединилась вторая самка (♀ 29), он стал относиться к ♀ 67 агрессивно, и, в конце концов, она бросила кладку.

Наши наблюдения позволяют предположить, что родители способны к индивидуальному распознаванию своих птенцов. Если в выводке несколько дочерей, особо прочная связь формируется у отца только с одной из них (примеры: из двух сестер 32 и 29, у ♂ Ч была более длительная связь с ♀ 29; из♀♀ 33 и 34 — у ♂ 10 с ♀ 34; из♀♀ GA и CG — связь ♂ 12 и ♀ GA сильнее). Впрочем, возможно, различное отношение отца к дочерям можно объяснить и особенностями их жизненной истории: у ♀ 34 (в отличие от

♀33) долго не было партнера, а у ♀♀ 29 и GA партнеры были, но поскольку они были не основными самками, а дополнительными, связь с самцами была не очень прочной (о том же см. Lamprecht, 1987).

Предположение об особой роли связей между отцами и дочерьми — это, пожалуй, единственный пункт, по которому мои выводы расходятся с заключениями о характере связей между поколениями у серых гусей, которые, по мнению Weiss и Kotschal (2008) осуществляются *исключительно по женской линии* благодаря долгосрочным связям между сестрами и в меньшей степени между матерями и дочерьми, при отсутствии таковых между отцами и дочерьми (см. ниже, обсуждение результатов). На чем же основана моя уверенность в ведущей роли именно самца в поддержании контакта с детьми (ведь самец и самка в паре всегда держатся очень близко друг от друга)? Во-первых, в одной из пар (№ 3) самец умер гораздо раньше, чем его самка, а она не поддерживала затем никаких связей со своими потомками. А вот когда в паре поменялась самка, это никак не повлияло на отношения отца с дочерьми (так у пары ♂ Спот — ♀ 36 было трое птенцов, и Спот не потерял с ними связи после того, как его партнершей стала самка ♀ 46). Во-вторых, я неоднократно наблюдала, что самцы очень толерантно относятся к своим дочерям и даже позволяют им держаться на гнездовых территориях, пока их самки насиживают кладки. В этот момент ведущая роль самцов в поддержании связей с дочерьми очевидна — ведь именно они могут помешать или «разрешить» своим дочерям находиться рядом, а затем и гнездиться по соседству. Самки практически не вмешиваются в этот процесс, поскольку они в это время сидят внутри домика и потому вообще не могут видеть, что происходит вокруг. К тому же, они не всегда были матерями молодых самок. Кроме того, когда после неудачного гнездования родителей, дочери нередко пытаются присоединиться к ним, самцы относятся к этому положительно, а самки могут реагировать на своих дочерей агрессивно. Стоит также обратить внимание на тот факт, что именно самцы способны индивидуально распознавать своих птенцов и отличать их от чужих (см. ниже).

Таким образом, изложенные выше факты явным образом свидетельствуют о более активной роли самца в поддержании отношений с дочерьми. Дальнейшая работа по сбору статистически достоверных данных должна показать, насколько эта тенденция закономерна и устойчива.

*Роль связей дочерей с родителями при формировании семейных кланов.* Я уже упоминала о том, что по окончании сезона размножения дочь часто возвращается к родителям вместе со своим половым партнером. В ходе этого процесса у всех его участников происходит борьба мотивов. Впечатление таково, что молодая самка разрывается между ним и родителями; ее супруг стремится быть рядом с ней, но опасается ее отца, который, в свою очередь, доброжелательно относится к дочери и испытывает агрессивные чувства по отношению к ее партнеру (рис. 2.5).

Попробуем проследить все этапы этого процесса на примере подробного описания поведения молодой пары ♂ NT — ♀ YP. Она сформировалась очень рано, когда партнеры находились в возрасте меньше года (мне известно всего три подобных случая). Вот выдержка из дневника: «15.05.2009 ♀ YP из выводка ♂ 44 — ♀ 33 присоединяется к молодым ♂♂ CY, NT и FS из выводка ♂ 12 — ♀ 56. 18 мая в 13.40 почти все птенцы объединились в «молодежный клуб» в составе: ♀ YP, ♂♂ FS, NT, CY, ♀♀ GS, CV, GN, 73 и 74».

19 мая ♀УР и ♂ NT уже постоянно держатся вместе. Интересно, что эта пара образовалась сразу, без предварительного этапа перебора партнеров<sup>1</sup>.

Когда в мае родители этих двух казарок загнездились на островах и стали проявлять агрессивность к своим выросшим птенцам, ♀УР и ♂ NT временно перестали с ними контактировать. Они начали демонстрировать поведение, типичное для молодых пар: ежедневно по несколько раз пытались занять территорию на островах, однако, делали это настолько неуверенно, что их тут же изгоняли гнездившиеся там взрослые казарки. К размножению в 2009 г. они так и не приступили, а после неудачного гнездования родителей ♀УР (пары ♂ 44 — ♀ 33) она сразу же присоединилась к ним. Однако ее связь с партнером NT оказалась настолько прочной, что он постоянно держался поблизости, хотя и побаивался ♂ 44<sup>2</sup>. Каждый раз в момент агрессии со стороны ♂ 44 ♂ NT отходил на несколько метров в сторону, но не ретировался совсем. При дальних перемещениях ♀УР следовала за родителями вплотную, а ♂ NT двигался за ними на расстоянии 2–3 метров. В августе связи в молодой паре несколько ослабли: ♀УР по-прежнему постоянно была вместе с родительской парой (♂ 44 — ♀ 33), а ♂ NT часть времени проводил вместе с парой ♂ 12 — ♀ 56. Осенью ♂ NT и ♀УР держались по отдельности, каждый рядом со своими родителями, но все же периодически подходили друг к другу. Сходная картина наблюдалась и зимой. Ранней весной 2010 г. партнеры вновь объединились: ♀УР все еще оставалась с родителями, но ♂ NT присоединился к ним (рис. 2.4). Начиная с 8 апреля они держались вместе и активно облетали Новую территорию, после чего стали улетать и на Старую. В середине апреля молодая пара стала предпринимать попытки занять территорию, поначалу неудачные: с острова 1 их изгонял ♂ 12, с острова 3 — ♂ Дик, с острова 4 — ♂ 70.

Но и в этот период молодая пара не перестает общаться с родителями ♀УР: временами они появляются на острове 2 (где гнездятся ♂ 44 — ♀ 33) и даже спасаются там от постоянно преследовавшего их белого гуся 9 — родители прогоняют его, а к молодой паре относятся толерантно. Весной 2010 г. молодая пара ведет себя гораздо увереннее, хотя взрослые казарки и другие гуси атакуют их непрерывно при каждой попытке этих птиц выйти из воды на тот или другой остров (например, 17 мая в 11.55, 11.57, 12.05, 12.15) В 12.25 ♀УР, вероятно, подкладывала яйца в домик 5. В 12.28 она выскочила оттуда, и они с ♂ NT уплыли на другой остров, откуда их изгнала пара белых гусей и самец голубого гуся. Между 12.35 и 12.45 ♂ NT и ♀УР плавают между островами, подвергаясь преследованиям четырех самцов казарки.

Особенно упорно молодая пара пытались захватить территорию на острове 1, где гнездились родители ♂ NT (♂ 12 — ♀ 56). В период с 22 апреля по 3 мая новички вновь и вновь вылезают на этот остров, несмотря на непрекращающуюся агрессию ♂ 12. Им все же удалось закрепиться на этом острове 5 мая, когда ♂ 12 стал менее агрессивным. Теперь уже ♂ NT сам проявляет агрессию, прогоняя другую молодую пару (♂ CG — ♀ VH) с этого острова. Самка УР отложила яйца, но, как это часто бывает у молодых пар в первый сезон, птенцы из них не вылупились. Самка бросила кладку 12 июня, после чего пара ♂ NT — ♀УР опять воссоединились с парой ♂ 44 — ♀ 33. Зимой и в начале весны они тоже были все время вместе, причем ♂ 44 практически перестал нападать на ♂ NT.

<sup>1</sup> Случай напоминает описанную К. Лоренцом в книге «Год серого гуся» «любовь с первого взгляда» у *Anser anser*.

<sup>2</sup> ♂ NT часто принимал позу, изображенную на рис. 2.5.

Важно заметить, что эта длинная история не уникальна, а вполне типична. Сходная ситуация описана выше в случае ♀ GA, что же касается историй ♀♀ GS, 46 или 53, я не привожу их здесь именно потому, что они вполне однотипны.

Кланы особенно легко выявить в зимний период и ранней весной (пока не растаял лед) — члены каждого из них держатся рядом почти постоянно. На рисунках 1 и 2 в стае белошеких казарок хорошо выделяются кланы ♂♂ Спота и 12.

### **Нарушения поведения у птенцов, выращенных без родителей, и возможности их коррекции.**

Гуси и казарки относятся к долгоживущим видам, чьи птенцы на протяжении значительного периода времени остаются зависимыми от родителей. Недавние исследования показали, что у черных казарок молодые получают информацию о маршрутах перелета на зимовки от родителей. Выяснилось, что это не врожденное знание, а скорее культурная традиция, передающаяся из поколения в поколение (Harrison et al., 2010). У выводковых птиц роль родителей в жизни совсем маленьких птенцов не сводится к их обогреву и защите от внешних воздействий. Установление прочных индивидуализированных связей с родителями и сиблингами необходимо также для того, чтобы в дальнейшем молодые птицы сумели установить нормальные взаимоотношения с другими членами стаи, найти себе полового партнера и в конечном итоге вырастить собственное потомство. Социальные связи с родителями и сиблингами позволяют молодым казаркам повысить степень контроля над ситуацией и снизить неопределенность среды (Попов, 2010), что помогает им пережить стресс и относительно безболезненно приспособиться к новым условиям (например, к осеннему перемещению из тесных вольеров на большой пруд, где им приходится сталкиваться с конкуренцией со стороны множества особей своего и других видов). Не удивительно, что инкубаторские птенцы, никогда не видевшие своих родителей, сталкиваются в подобных ситуациях с серьезными проблемами. Кроме того, для этих особей характерны нарушения полового и социального поведения, сложности с выбором адекватного полового партнера, низкий социальный статус и низкая выживаемость.

Однако если таких птенцов после вылупления в инкубаторе содержать совместно с другими гусеобразными, некоторые нарушения в их поведении можно скорректировать (впрочем, и усугубить тоже).

1. Совместное содержание с особями других видов гусеобразных часто приводит к серьезным нарушениям полового поведения и неадекватному выбору полового партнера вследствие переадресованного импринтинга. Все эти явления часто наблюдаются при содержании гусеобразных в зоопарках и имели место в проведенных исследованиях период «Провала» (Тарханова, 2009).

2. Содержание вместе с сиблингами (или неродственными птенцами своего вида), разумеется, не заменяет воспитания со стороны родителей, но все же несколько исправляет положение в том отношении, что дает впоследствии молодым казаркам возможность выбрать полового партнера из числа конспецификов. Кроме того, между птенцами одного вида часто возникают дружеские связи, которые позволяют им несколько снизить стресс при резкой смене условий. Я неоднократно наблюдала, что при перемещении на пруд птенцы, жившие в одном вольере, обычно продолжают держаться вместе в течение длительного периода времени. К сожалению, в настоящее время в Московском зоопарке редко существует возможность содержать птенцов каждого вида

в отдельном вольере, что сводит практически к нулю преимущества такого способа содержания.

Вообще же присутствие сиблингов или других молодых особей своего вида крайне необходимо для правильного развития поведения птенцов в ювенильный период. Известно, что в процессе контактов с членами семьи и сверстниками молодое животное интенсивно познает основные принципы совместного существования с себе подобными, в частности систему иерархии. У белошеких казарок в зоопарке это происходит следующим образом. После того, как родители занимают гнездовые территории на островах, молодые казарки из разных выводков объединяются в так называемые «молодежные клубы», члены которых ведут себя очень активно: много перемещаются, исследуют территорию пруда, заходят в чужие домики, подвергаются нападениям охраняющих их взрослых самцов, сами проявляют агрессию, преследуют сходящих с кладок и одиноких самок, взаимодействуют с другими видами гусеобразных и даже совершают некие коллективные действия, очень похожие на игру. Внутри таких клубов молодые казарки присматриваются друг к другу и часто выбирают будущих партнеров (Choudhury, Black, 1984; Тарханова, 2003). Подобная ситуация сложилась в 1999 году, когда до ювенильного периода дожил только один птенец (♂ Спот). Не имея возможности общения с конспецификами, он вырос крайне нерешительным, неагрессивным и социально некомпетентным, долго не мог найти себе постоянную партнершу, а затем построить с ней прочные отношения (подробности см. в: Тарханова, 2003). Удивительно, что робким Спот остается до сих пор, хотя у него уже неоднократно были собственные птенцы.

3. Наиболее оптимальным с точки зрения коррекции возможных нарушений поведения, безусловно, является подсаживание инкубаторских птенцов к выводкам белошеких казарок, но и здесь не все самоочевидно.

а). При подсаживании птенцов в первые несколько суток их жизни к одновозрастным выводкам взрослые казарки, как правило, легко принимают их и воспитывают, как своих собственных (Тарханова, 2009). Некоторые данные говорят о том, что иногда родители все же способны опознавать своих птенцов даже в первые дни их жизни. Например, 29 мая 2008 г. у пары ♂ 12 — ♀ 56 вылупились четыре птенца и к ним посадили еще двух птенцов пары ♂ 8 — ♀ 32 (один из которых был старше на 2 дня, другой — на сутки). В тот же день самка, казалось бы, приняла инкубаторских птенцов и грела их вместе со своими. Однако 2 июня ♂ 12 сначала несколько раз делал угрожающие жесты в сторону «старшего подкидыша», затем стал отгонять его от своих птенцов и даже клевать. Такое поведение самца сохранялось и в последующие дни. Даже две недели спустя он продолжал периодически проявлять агрессию по отношению к тому же старшему птенцу, правда, делал это уже не столь ожесточенно. К счастью, к тому времени птенец научился сбивать самца с толку, быстро прячась среди других птенцов выводка.

Показательно то, что в данном случае чужого птенца среди своих опознал именно самец. Я прихожу к выводу, что эта способность сохраняется у самцов в течение длительного времени. Например, в 2006 году три птенца Спота 2003 года рождения все еще поддерживали с ними связь, но при этом его родная дочь, ♀ 53, всегда находилась ближе к нему, чем приемные ♀♀ 54 и 56 (Сыроечковский, Тарханова, 2007).

Хотя «раннее подсаживание» и является наилучшим вариантом для тех птенцов, которые по каким-либо причинам не могут быть воспитаны собственными родителями, сделать это в первые несколько дней после вылупления удается далеко не всегда.

б). Иногда приходится подсаживать инкубаторских птенцов к выводкам казарок в более поздние сроки. Первое время я считала, что это не только бесполезно, но и опас-

но: взрослые птицы прекрасно понимают, что птенцы чужие, и относятся к ним очень агрессивно. Однако в дальнейшем выяснилось, что если птенцы уже настолько крупные, что взрослые казарки не могут нанести им существенного физического вреда, такое «позднее подсаживание» все же дает некоторый положительный эффект.

Дело в том, что половое запечатление у гусеобразных имеет достаточно растянутый чувствительный период от десятого до сотого дня с момента вылупления. Поэтому птенцы, подсаженные к выводкам в возрасте 1.5-2 месяцев, успевают познакомиться с особями своего вида во взрослом пере, что впоследствии увеличивает шансы на выбор адекватного полового партнера. По крайней мере, на пруду такие птицы предпочитают находиться вместе с другими белошековыми казарками, а не с белыми гусями, как птенцы, выросшие вообще без взрослых казарок в период «Провала». К тому же, агрессивность родителей по мере взросления птенцов несколько снижается (в природе к концу лета выводки объединяются в стаи), и это делает процесс позднего подсаживания все-таки оправданным. В любом случае посадить птенцов раньше (в возрасте от двух недель до полутора месяцев) представляется практически невозможным из-за агрессии взрослых казарок.

На протяжении третьего периода птенцов подсаживали к выводкам казарок в поздние сроки уже дважды. Птенцов VV и UG, которые до того содержались в вольере вместе с гусятами других видов, посадили 3 сентября 2009 к выводку пары ♂31 — ♀68. Подсаженные были старше единственного птенца этой пары почти на месяц, так что различать их родителям было несложно. Взрослые казарки и даже их птенец постоянно проявляли агрессию по отношению к VV и UG. Кормиться тем удавалось только урывками, когда «хозяева» отдыхали (впрочем, и это было не просто, поскольку собственный птенец пары очень любил спать в кормушке). Постепенно агрессия несколько снизилась, но «подкидыши» все равно всегда держались на значительном расстоянии от выводка. И, тем не менее, импринтинг у них, видимо, произошел, поскольку после перемещения на пруд VV и UG первое время везде следовали за выводком парой приемных родителей и их птенцом. Эту привязанность можно объяснить также и тем, что присутствие рядом знакомых птиц (с которыми у них образовались социальные связи) было предпочтительным, несмотря на их агрессию. При этом молодые казарки, даже «получая атаки, понижали свое ощущение неопределенности среды, приобретая повышенную устойчивость к стрессу» (Попов, 2011). Правда, связь с приемными родителями быстро ослабела, и в ноябре VV и UG все чаще отделялись от них. Зимой они держались вместе с другими казарками, но на периферии стаи. Весной 2010 года VV и UG очень сильно отличались от «благополучных» птенцов: были гораздо мельче, худые, взъерошенные, с «птенцовой» окраской оперения (см. рис 6). Впрочем, зиму пережить им все-таки удалось. Летом они часто присоединялись к «молодежному клубу», но при этом были постоянно вместе.

30 августа 2010 г. к выводку пары ♂42 — ♀35 посадили пять птенцов. Несмотря на агрессию взрослых казарок, трое из них (FN, GP, WY) после перемещения на пруд сначала держались рядом с выводком этой пары, а позже — на периферии стаи белошековых казарок. Им также удалось пережить зиму, хотя весной они выглядели очень истощенными. Птенцы эти все еще живы в начале 2012 года.

### Обсуждение результатов

Важнейшая роль раннего индивидуального опыта (в частности, различных форм импринтинга) в процессах социализации индивида многократно продемонстрирована в

исследованиях на млекопитающих (обзор см. Мак-Фарленд, 1988). В немногих исследованиях было показано, что сказанное может быть справедливым также и в отношении птиц. Так Скотт (Scott, 1980) обнаружила, что долгосрочные связи между выросшими птенцами лебедей и их родителями помогают молодым птицам найти свое место во внутривидовой иерархии. Ее наблюдения над зимующими стаями лебедей показали, что чем ближе к родителям держатся особи-первогодки, тем выше вероятность их победы в конфликтах, и тем больше времени они могут уделить беспрепятственной фуражировке. Исход стычек со сверстниками у первогодков зависит от социального ранга их семей — чем выше ранг, тем выше вероятность победы в конфликте, как в случае участия в нем в одиночку, так и при поддержке родителей. Таким образом, долгосрочная родительская опека и даже сам факт присутствия родителей в стае (пассивная социальная поддержка) оказывает самое благоприятное влияние на судьбу молодых гусеобразных птиц (Scheiber et al., 2009). Эти выводы подтверждаются долговременными наблюдениями за индивидуально опознаваемыми белошекими казарками в условиях их полувольного содержания (Тарханова, 2003).

При наблюдениях в природе над рядом видов гусеобразных (канадские и белошекие казарки, белолобые и индийские гуси) было установлено также, что присутствие молодых в семейной группе усиливает ее конкурентоспособность и иерархическое положение в стае. По данным Блэка и Оуэна, на зимовках белошеких казарок в Шотландии многочисленные семьи доминируют над малочисленными и над бездетными парами (Black, Owen, 1987; 1989). То же самое показано для данного вида в условиях зоопарка (Тарханова, 2000, 2001). Птенцы из многочисленных выводков также имеют ряд преимуществ: они дольше кормятся и отдыхают и меньше времени тратят на мониторинг социальной обстановки с целью избежать агрессии со стороны других членов стаи. Правда, эти гусята тратят много времени на то, чтобы поддерживать высокий ранг в иерархии стаи, что, по мнению Д. Блэка обеспечивает им право первоочередного доступа к наиболее привлекательным участкам пастбища (Black, Owen, 1987; 1989). Все эти примеры иллюстрируют важнейшее значение семейных связей для птиц.

Орнитологи, изучающие полувольную стаю серых гусей, созданную К. Лоренцом в 1973 году в Австрии, обнаружили, что ее структура много сложнее, чем считали ранее. Многолетние связи между родственными членами стаи и наличие у них активной и пассивной социальной поддержки позволило этим ученым увидеть сходство в организациях стаи гусей и сообществ приматов (Weiss et al., 2008). Известно, что в подобных сообществах млекопитающих часто размножается только одна доминирующая пара животных, которая к тому же «организует» деятельность всей стаи (Панов, 2001). Нечто похожее обнаружилось и в стае серых гусей: оказалось, что основной контингент гусят был произведен на свет очень небольшим числом гнездящихся пар, которые и определяют общие показатели успеха размножения всей стаи (Hemetsberger, Kotrchal, 1999).

Австрийские орнитологи нередко наблюдали объединение выросших птенцов со своими родителями (иногда в их состав входили также родственные особи следующих поколений). Эти группы были названы «вторичными» и «третичными» семьями. Было показано также, что присутствие родителей позволяет молодым гусям значительно снизить уровень стресса, причем не столько из-за активного вмешательства старших в конфликтные ситуации, сколько за счет «пассивной социальной поддержки» (Scheiber et al., 2009).



Вероятно, здесь можно говорить о явлении так называемого «социального буфера» — способности животных легче переносить воздействие стрессоров в присутствии конспецификов. Подобный положительный эффект социальных связей описан у млекопитающих: так, самки мармозеток *Callithrix kuhli*, изолированные от группы и помещенные в новые условия поодиночке, демонстрировали значительно более высокий уровень стресса, чем при помещении в новые условия вдвоем с другой самкой из группы (Smith, French, 1997, цитировано по Попову, 2011).

Оказалось, что дружественное окружение чрезвычайно важно и для птиц, в частности для гусеобразных (Weiss et al., 2008), и может не только снижать стресс, но и способствовать успешному размножению. По всей вероятности, образование многочисленных социальных связей позволяет успешной паре белошеких казарок сделать свое «социальное окружение более предсказуемым и контролируемым» (Попов, 2010, 2011), поскольку позволяет им не быть постоянно бдительными и не ожидать агрессии от знакомых особей. Разумеется, это сказывается на их психологическом и физиологическом состоянии, а в конечном итоге и на возможности произвести и вырастить полноценное потомство. Наши данные показывают, что дружественная атмосфера внутри семейных кланов самым благоприятным образом воздействует и на молодых птиц, особенно на самок, увеличивая их шансы на успешное размножение в будущем. К сходным выводам пришли и австрийские орнитологи (Scheiber et al., 2009).

Предположение об особой роли связей между отцами и дочерьми в семьях белошеких казарок, пожалуй, является единственным пунктом, по которому наши выводы расходятся с заключениями группы Вайс (Weiss et al., 2008). Согласно их данным, связи между поколениями серых гусей осуществляются исключительно по женской линии благодаря долгосрочным связям между сестрами и в меньшей степени между матерями и дочерьми. Никаких особых связей между отцами и дочерьми они не наблюдали (личное сообщение Изабеллы Шрайдер).

## Литература

- Борякова Н.Ю., 2000. Ступеньки развития. Ранняя диагностика и коррекция задержки психического развития у детей. Учебно-методическое пособие. М.: «Гном-Пресс». 64 с. (Коррекционно-развивающее обучение и воспитание дошкольников с ЗПР).
- Иваницкий В.В. 2002. Социальная организация гусеобразных (Anseriformes): базовые принципы и основные направления эволюции. Казарка 8: 101-124.
- Мак-Фарленд Д., 1988. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. М.: «Мир». 518 с.
- Микиртумов Б.Е., Кошавцев А.Г., Гречаный С.В., 2001. Клиническая психиатрия раннего детского возраста. СПб: «Питер». 256 с.
- Монина Г.Б., Лютова Е.К., 2002. Проблемы маленького ребенка. СПб: «Речь». 192 с.
- Мухамедрахимов Р.Ж., 2001. Мать и младенец: психологическое взаимодействие. СПб: Изд-во С.-Петербур. ун-та. 288 с.
- Панов Е.Н. 2001. Бегство от одиночества. М.: «Лазурь». 640 с. Папушек Ч., Папушек М., Салоед К.В., 2001. Значение невербального общения в младенческом возрасте для психического развития. Журнал практической психологии и психоанализа 4. PSYjournal.ru.
- Попов С.В. 2010. Неопределенность внешней среды и возбуждение /стресс как детерминанты поведения. Журнал общей биологии 71(4): 287-289.

- Попов С.В. 2011. Механизмы поведения млекопитающих: роль стресса и неопределенности среды. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. Москва.
- Сыроечковский Е.В., Тарханова М.А. 2007. Исследование поведения белошеких казарок в неволе методом индивидуальных дистанций. Научные исследования в зоологических парках 22: 118-126. Москва.
- Тарханова М.А. 2000. Наблюдения за белошекими казарками в Московском зоопарке. // Научные исследования в зоологических парках 13: 71-92. Москва.
- Тарханова М.А. 2001. Социальная структура группы и гнездование белошекой казарки в Московском зоопарке. С. 307-316 в: Казарка. Бюллетень рабочей группы по гусеобразным северной Евразии 7. М.
- Тарханова М.А. 2003. Некоторые особенности размножения белошекой казарки в Московском зоопарке. С. 65-82 в: Орнитологические исследования в зоопарках и питомниках. Москва.
- Тарханова М.А. 2004. Смена места гнездования у белошеких казарок в Московском зоопарке и ее зависимость от некоторых факторов. С. 45-56 в: Научные исследования в зоологических парках 17. М.
- Тарханова М.А. 2009. Межвидовая гибридизация и гнездовой паразитизм у белошеких казарок в Московском зоопарке. С. 128-149 в: Научные исследования в зоологических парках 25. М.
- Фурманов И.А., Фурманова Н.В., 2004. Психология депривированного ребенка: пособие для психологов и педагогов. М.: «ВЛАДОС». 319 с.
- Bateson P. 1979. How do sensitive periods arise and what are they for? Anim Behav. 27: 470-486.
- Bateson P. 1980. Optimal outbreeding and the development of sexual preferences in Japanese quail. Z. Tierpsychol. 53: 231-244.
- Bateson P., Lotwick W., Scott D.K. 1980. Similarities between the faces of parents and offspring in Bewick's swan and the differences between mates. Journal of Zoology, London 191: 61-74.
- Black J.M., Owen M. 1987. Determinants of social rank in goose flocks: acquisition of social rank in young geese. Behaviour 102: 129-146.
- Black J.M., Owen M. 1989. Parent-offspring relationships in wintering barnacle geese. Anim Behav. 37: 187-198.
- Choudhury S., Black J.M. 1994. Barnacle geese choose familiar mates from early life. Anim Behav. 48: 81-88.
- Ely C.R. 1993. Family stability in Greater White-fronted Geese. Auk 110 (3): 425-435.
- Harlow H.F., Harlow M.K. 1962. Social deprivation in monkeys. Scientific American 207: 137-146.
- Harlow H.F., 1976. Effects of maternal and peer separations on young monkeys. Journal of Child Psychology, Psychiatry, Allied Disciplines 17(2): 101-112.
- Harrison X.A., Trengenza T., Inger R., Colhoun K., Dawson D.A., Gudmundsson G.A., Hodgson D.J., Horsburgh G.J., McElwaine G., Bearhop S. 2010. Cultural inheritance drives site fidelity and migratory connectivity in a long-distance migrant. Molecular Ecology 19(24): 5484-5496.
- Hemetsberger J., Kotrchal K. 1999. Long-term reproductive success in a flock of graylag geese: the role of experience, tradition and individual life history traits. P. 197 in: Abstr. XXVI International Ethological Conference, Bangalore/ Adv. Ethol. 34.
- Lamprecht J. 1987. Female reproductive strategies in bar-headed geese (*Anser indicus*): Why are geese monogamous? Behavioral Ethology and Sociobiology 21 (5): 297-305.
- Loonen M., Bruinzeel L., Black J., Drent R. 1999. The benefit of large broods in barnacle geese: A study using natural and experimental manipulations. J. Anim. Ecol. 68 (4): 753-768.
- Raveling D.G. 1970. Dominance relationships and agonistic behaviour of Canada geese in winter. Behaviour 37: 291-319.

- Scheiber I. B. R., Kotrschal K., Weiss B. M. 2009. Benefits of family reunions: Social support in secondary greylag goose families. *Hormones and Behavior* 55: 133-138.
- Schutz F., 1965. Sexuelle Prägung bei Anatiden. *Z. Tierpsychol.* 22: 50-103.
- Schutz T. 1971. Prägung des Sexualverhaltens von Enten und Gans durch Sozialeindrücke während der Jugendphase. *J. Neuro-visc. Rel. Suppl.* 10: 339-357.
- Scott D.K. 1980. Functional aspects of prolonged parental care in Bewick's Swans. *Anim Behav.* 28: 938-952.
- Warren S.M., Fox A.D., Walsh A., Sullivan P. 1993. Extended parent-offspring relationships in greenland white-fronted geese (*Anser albifrons flavirostris*). *Auk* 110: 145-148.
- Weiss B.M., Kotrschal K. 2004. Effects of passive social support in juvenile Greylag Geese (*Anser anser*): a study from fledging to adulthood. *Ethology* 110: 429-444.
- Weiss B.M., Kotrschal K., Frigerio D., Hemetsberger J., Scheiber I.B.R. 2008. Birds of a feather stay together: extended family bonds, clan structures and social support in greylag geese (*Anser anser*). Pp. 69-88 in: *Family relations: behavioral, psychological and sociological aspects* (F. Columbus ed.). New York: Nova Science Publishers.

Мария Алексеевна Тарханова  
 научный сотрудник отдела  
 научных исследований  
 Московского зоопарка.  
 e-mail: tarhanova@mail.ru