ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2010, том 89, № 2, с. 1–10

УДК 598.444

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ГИБРИДОМ ЛЕБЕДЕЙ КЛИКУНА (*CYGNUS CYGNUS*) И ШИПУНА (*CYGNUS OLOR*)

© 2010 г. Е. Н. Панов[1], Е. Ю. Павлова[2]

[1]*Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва 119071, Россия*

[2]*Московский зоопарк, Москва 123242, Россия*

e-mail: panoven@mail.ru

Поступила в редакцию 10.11.2008 г.

В 1989 г. Московский зоопарк получил из Ленинградского зоопарка птицу гибридного происхождения *Cygnus cygnus* × *C. olor*. В период с 2002 по 2004 гг. она постоянно держалась вместе с самкой лебедя кликуна на большом пруду Московского зоопарка. Эти два лебедя по характеру поведения выглядели как постоянная брачная пара, хотя пол гибрида остался неизвестным. Элементов брачного поведения, адресованного самке кликуна или другим особям лебедей на пруду, мы не наблюдали ни разу. По общему облику птица выглядела в целом более похожей на кликуна, чем на шипуна. Ее характеризовала повышенная агрессивность, причем угрожающее поведение по характеру моторики выглядело промежуточным между типичными позами угрозы родительских видов, хотя и с преобладанием признаков, свойственных шипуну. Наиболее употребительный звук в репертуаре гибрида по значениям длительности и частотного заполнения напоминал импульсный сигнал шипуна. В отличие от этого звука позывка гибрида носила шумоподобный характер с явно выраженной гармонической структурой (как у кликуна, но с очень малым межгармоническим интервалом). Показано, что эти сигналы гибрида можно считать промежуточными между теми, что характерны для родительских видов. Кроме них, в акустическом репертуаре гибрида присутствовали редко употребляемые им звуки, очень похожие на элементы вокализации как шипуна, так и кликуна.

Относительно гибридизации лебедей кликуна и шипуна в литературе существуют несколько указаний, касающихся в основном содержавшихся в неволе птиц. По крайней мере в двух случаях речь идет о гибридизации в природе – перечень 10 источников см. в сводке: McCarthy, 2006. Этот автор указывает, что гибриды этих лебедей “частично плодовиты”.

Поскольку ни в одном из имеющихся источников не упомянуты систематические наблюдения за гибридами, несомненный интерес представляет описание поведения гибридной особи, полученной в 1989 г. Московским зоопарком из Ленинградского. В период с 2002 по 2004 гг. этот лебедь постоянно держался с самкой кликуна на большом пруду Московского зоопарка. Эти две птицы по характеру поведения выглядели как постоянная брачная пара, хотя пол гибрида так и остался неизвестным. Элементов брачного поведения, адресованного им самке кликуна или другим особям лебедей на пруду, мы не наблюдали ни разу.

По общему облику птица выглядела в целом более похожей на кликуна, чем на шипуна. В ходе сбора данных по сравнительной этологии 6 видов лебедей мировой фауны (Панов, Павлова, 2007, 2007а) были получены некоторые сведения по поведению гибрида. К сожалению, систематических наблюдений провести не удалось, поскольку гибрид и его партнерша-кликун большую часть времени держались на участке пруда, ближайшем к центральному входу в зоопарк. Это место оказалось неудобным для широкого обзора водоема в целом, без чего не могла быть осуществлена основная задача исследования. Она состояла в экстренной фиксации и видеосъемки всех социальных взаимодействий у нескольких пар трех видов лебедей (шипун, трубач, черный лебедь), населявших пруд.

Тот берег, около которого держался гибрид, наиболее сильно зарос кустами и деревьями, что не позволяло держать под контролем достаточно обширный участок водной глади. Поэтому почти все материалы видеосъемки получены во время краткосрочных посещений интересующей нас “парой” противоположного, открытого участка пруда, где работники зоопарка периодически осуществляют кормежку всего населения этого водоема.

Видеосъемку проводили камерой CCD-TR3400E с оптическим зумом 21×. При обработке изображений использовали программу Pinnacle Studio 9.1 с последующей прорисовкой видеокадров в программе CorelDraw 12. Извлечение звуков из видеофильма осуществлялось в программе Adobe Audition 1.5, анализ фонограмм – в программах Sound Forge 4.5 и SpectraLab.

Фенотипические особенности гибрида. Шея у гибрида одинаковой толщины по всей длине, тогда как в отношении шипуна создается впечатле-

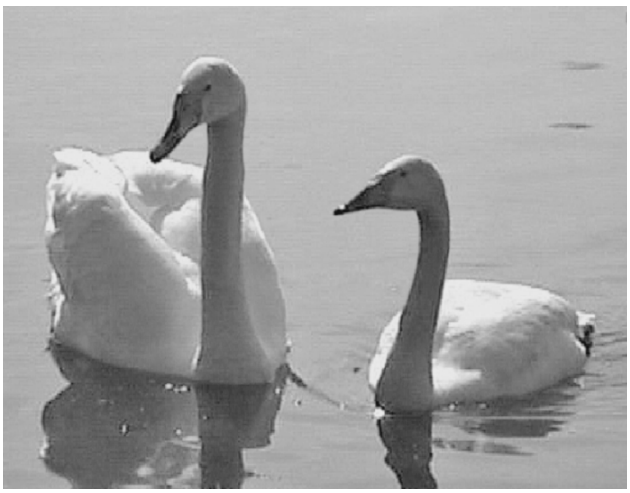

Рис. 1. Гибрид лебедей кликуна и шипуна (слева) и самка кликуна (справа).

Рис. 2. Гибрид лебедей кликуна и шипуна.

ние большей ее толщины в верхней части (только у самцов). Это происходит за счет того, что шипун слегка топорщит здесь перья, особенно в моменты возбуждения. Из-за отсутствия такого “утолщения” шея гибрида выглядит по отношению к туловищу столь же длинной, как у кликуна.

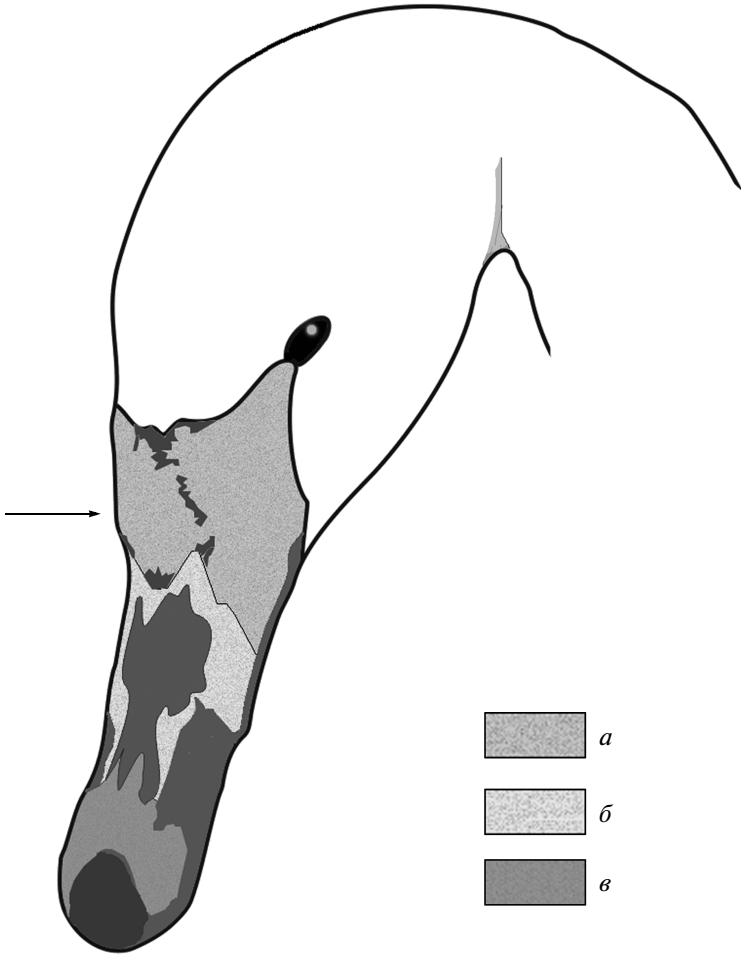

Рис. 3 Расцветка клюва гибрида. Цвета желтый (*а*), мясно-розовый (*б*), светло-красный (*в*).

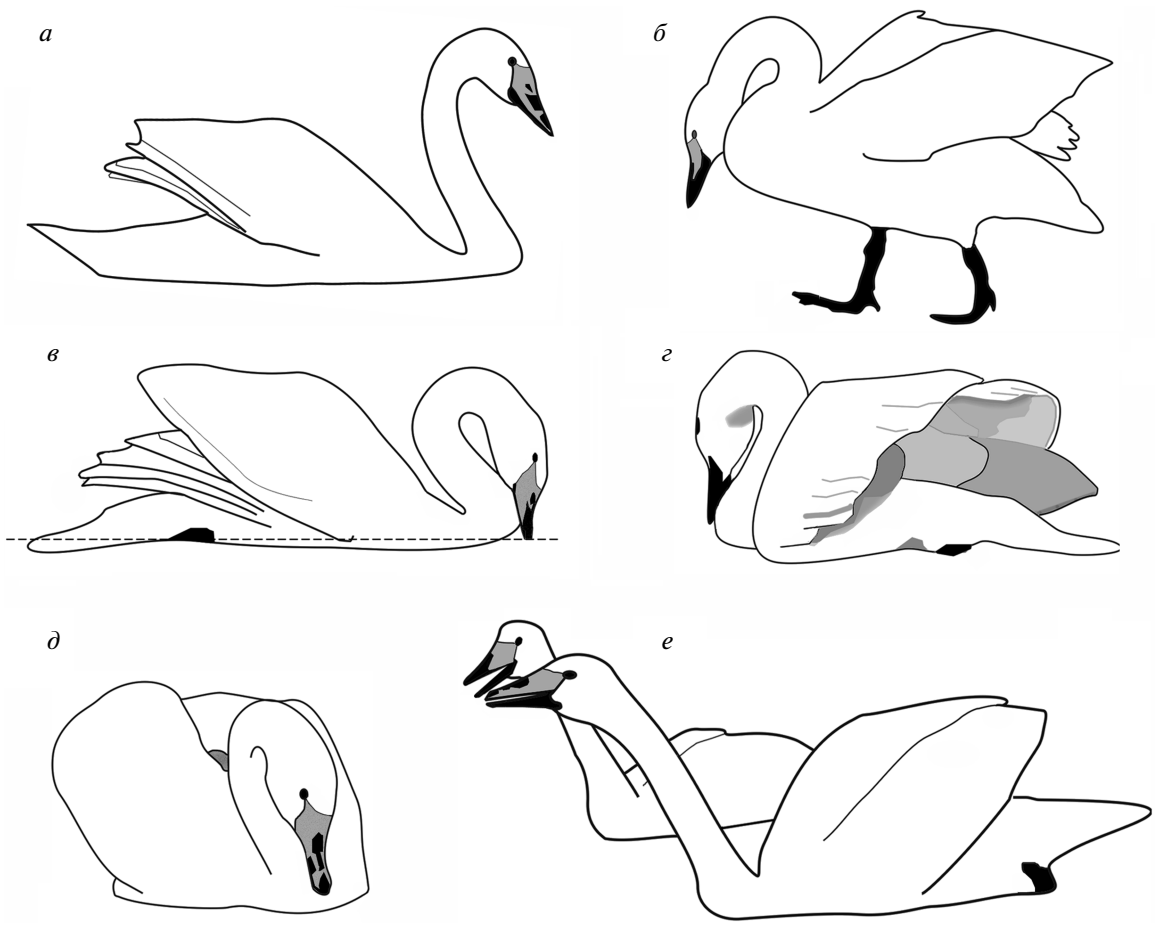

Рис. 4. Некоторые характерные позы гибрида: повседневная на воде и на суше (*а, б*), угрожающая (*в–д*), в момент вокализации (*е*). В позиции "*е*" на переднем плане гибрид, на заднем – самка кликуна.

От особей этого вида гибрид отличался заметно более крупными размерами (рис. 1).

Дополнительное сходство с кликуном гибриду придает отсутствие у него шишки в основании надклювья. При этом окраска клюва в наибольшей степени свидетельствует о гибридной природе интересующей нас птицы. Клюв у нее двуцветный с черным рисунком, не характерным ни для одного из родительских видов (рис. 2, 3). В базальной части надклювья, окрашенной в желтый цвет (как у кликуна), намечается едва заметная выпуклость в том месте, где у шипуна присутствует так называемая шишка.

Моторные компоненты поведения гибрида. По свидетельству работников Московского зоопарка, характерной особенностью гибрида была его повышенная агрессивность, из-за чего он был, в конце концов, передан в зоопарк другого города. Нам неоднократно приходилось наблюдать угрожающее поведение, адресованное особям других видов лебедей: шипуна, трубача и черного. Случаев агрессии по отношению к своей партнерше-кликуну у гибрида нам не случалось регистрировать.

Как можно видеть из сравнения рис. 4 и 5, моторика агрессивного поведения гибрида выглядит промежуточной между характерными позами угрозы родительских видов с преобладанием признаков, свойственных шипуну. Это, во-первых, более выраженный изгиб шеи книзу, так что клюв оказывается лежащим на груди. В момент преследования оппонента на воде клюв, прижатый у груди и немного смещенный в сторону относительно горизонтали, зачастую погружен в воду и "режет" ее подобно килю судна (рис. 4*в*–4*г*). Такое поведение характерно для самцов шипуна при относительно низком уровне агрессивной мотивации (рис. 5*а*). В противоположность этому у кликуна даже при ее максимальном уровне клюв опущен вертикально вниз и никогда не касается груди (рис. 5*и*). При аналогичных демонстрациях лебедей этого вида на воде голова с клювом, направленным вниз, оказывается полностью погруженной в воду (Johnsgard, 1965).

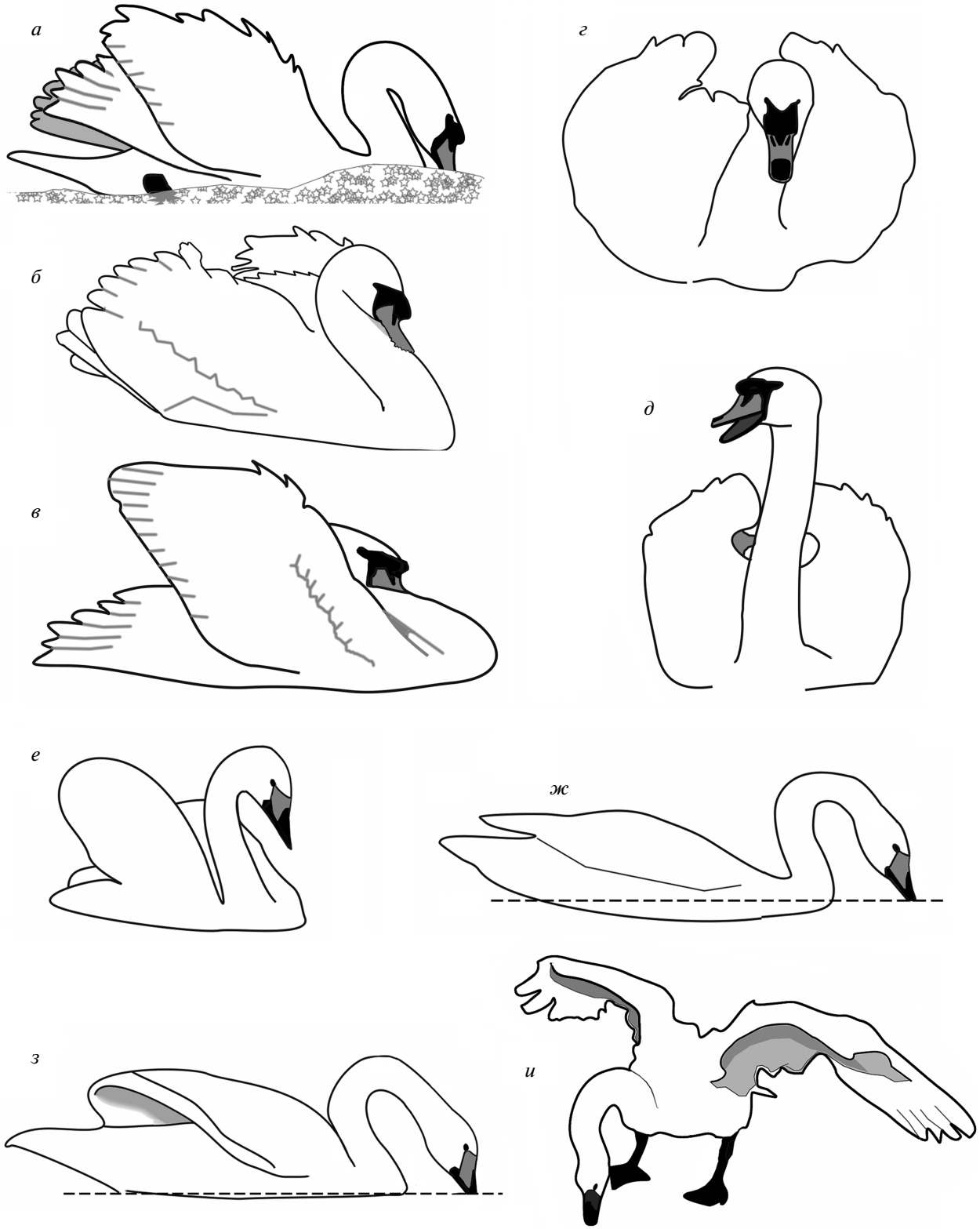

Рис. 5. Характерные позы агрессии у родительских видов. Демонстрации шипуна при разных уровнях агрессивной мотивации: низкой (*а*), умеренной (*б* – вид сбоку, *г* – вид спереди), высокой (*в*) и поза в момент вокализации (*д*). Позы кликуна при низком (*ж*), умеренном (*з*) и высоком (*е, и*) уровнях мотивации. *а–з* – прорисовки авторов по видеокадрам, *и* – с фотографии из: P. Scott and Wildfowl Trust, 1972.

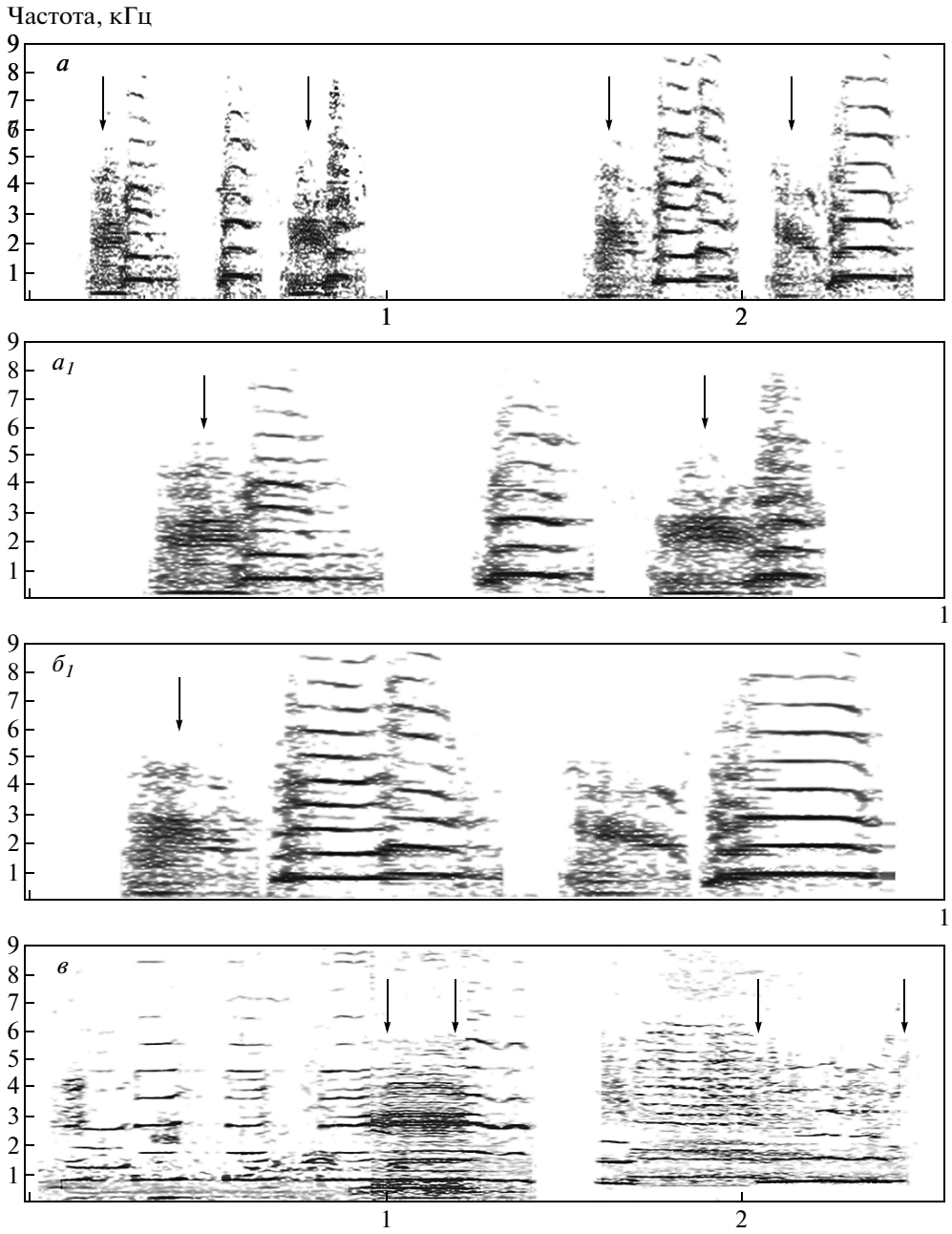

Рис. 6. Элементы вокального репертуара гибрида (показаны стрелками). Прочие звуки принадлежат самке кликуна. Объяснения в тексте.

Второй элемент агрессивного поведения, весьма характерный для гибрида, – это приподнимание второстепенных маховых над спиной в виде домика. Этот элементарный двигательный акт представляет собой стандартную составляющую всего репертуара агрессивного (и брачного) поведения шипуна и характеризуется здесь очень низким порогом проявления. То же самое мы видим у гибрида. Так, поза, изображенная на рис. 4*б*, зафиксирована в момент выхода птицы на берег, где в это время находилась особь лебедя трубача. Дистанция между ней и гибридом составляла около 3 м, но никакой открытой агрессии к трубачу гибрид при этом не проявил.

Приподнятые второстепенные маховые можно было нередко видеть у гибрида и при отсутствии какого-либо очевидного стимула, способного вызвать агрессивную реакцию. Таким образом, можно считать, что этот двигательный акт в какой-то степени присущ повседневному поведению гибрида и сопровождает минимальные уровни общего возбуждения (рис. 4*а*). При усилении

Сопоставление частотно-временных характеристик вокализации гибрида и родительских видов

Вид	*n*	Длительность посылок, мс (x_{min}–x_{max}, *Me*)	Несущая частота		Частотная модуляция	Спектр заполнения, кГц	Зоны максимальной концентрации энергии (гармоники)	Зоны концентрации энергии (частоты, кГц)
			диапазон нарастания	диапазон падения				
Cygnus olor								
Составной сигнал								
первый фрагмент	18	90–220 155	0.5–1.0	–	+++	минимум 0.5–1.5 максимумы 4.2–5.4	I, II и/или Ш	Минимум 0.5 Максимумы 1.5–2.7
второй фрагмент	18	160–420 355	–	1.5–0.8	++ или отсутствует		НЧ, I	Минимум 1.5 Максимумы 1.6–3.5
суммарно по конкретным сигналам	18	380–540 485						
“Хрюканье”	9	100–390 290	–	–	Отсутствует	0.2–5.0	Сигнал импульсный (5–16 импульсов, медиана 14)	0.2–0.6 1.8–2.1
Гибрид								
Сигнал, преобладающий в вокальной продукции (рис. 5а, 5б)	10	90–130 110	–	–	Отсутствует	0.3–4.5	НЧ, VI–IX	0.25–0.35 1.8–2.8
Импульсные звуки	3	50–60	–	–	Отсутствует	1.6–4.5	4, 5, 6 импульсов	1.6–2.6
Тоновый звук 1 (рис. 5в)	1	310	–	–	Отсутствует	0.6–5.6	НЧ	0.6
2 (рис. 5г)	1	370	–	–	Отсутствует	0.9–4.5	НЧ, I	0.9–1.8
Cygnus cygnus								
Сигнал, преобладающий в вокальной продукции	22	40–170 120	0.7–0.8	0.8–0.7	(+)	0.7–7.6	НЧ, I, IV, VI	0.7–1.6 3.3–5.3

Частотная модуляция: +++ интенсивая, ++ умеренная, + слабая, (+) не всегда, прочерк– отсутствует.

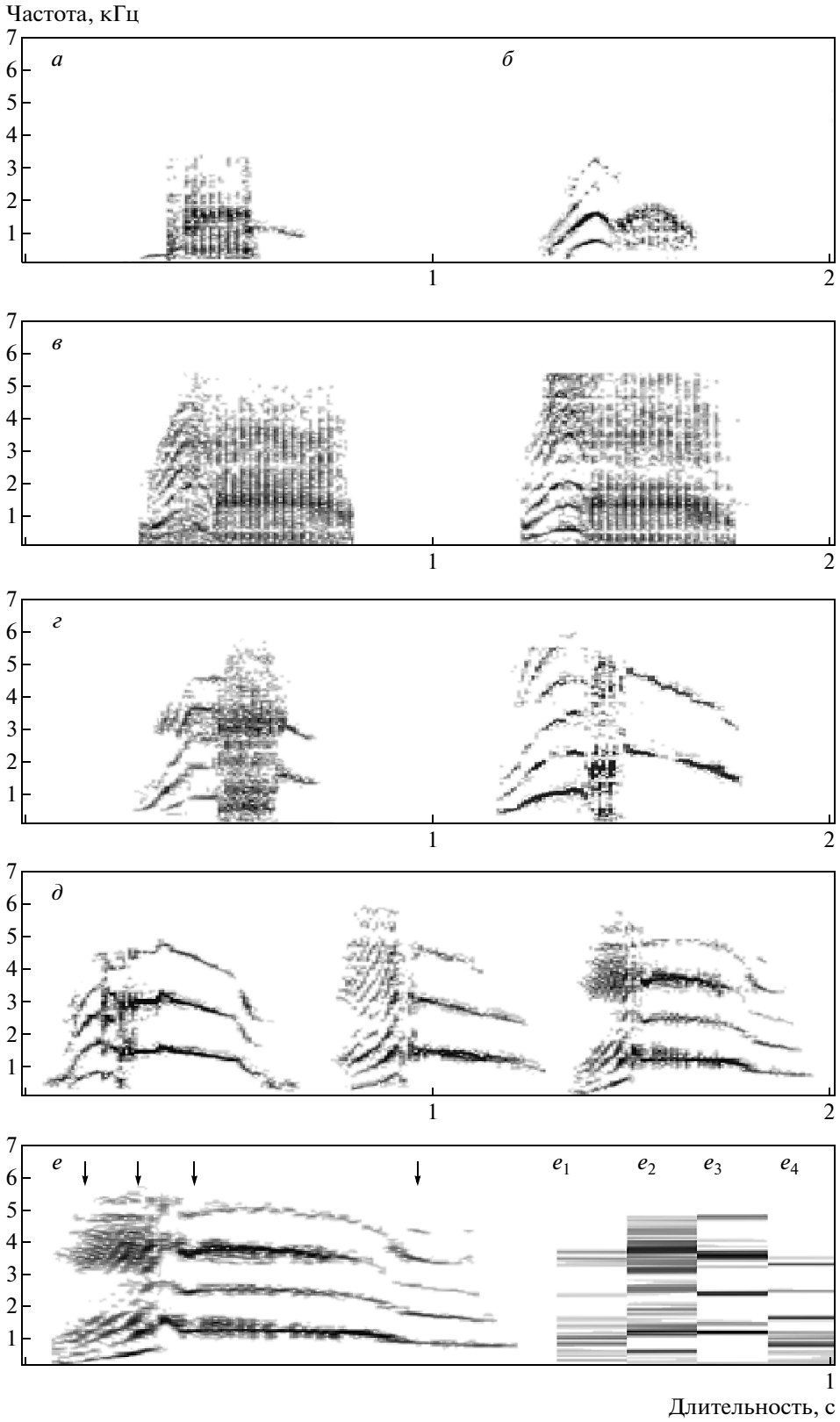

Рис. 7. Элементы вокального репертуара шипуна. В позиции “*е*” справа – распределение частот на срезах, показанных стрелками. Из: Панов, Павлова, 2007, упрощенно.

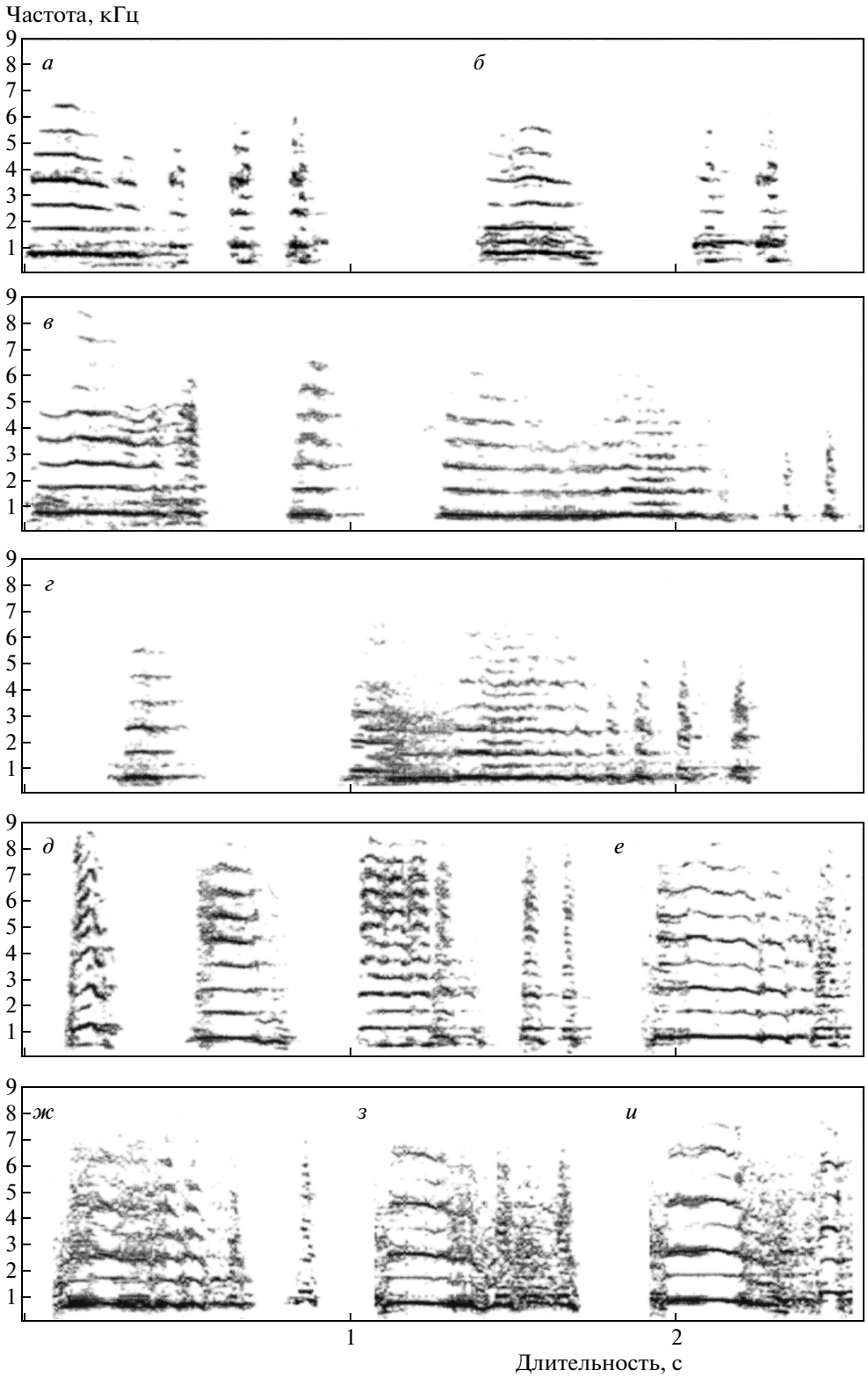

Рис. 8. Элементы повседневной вокализации кликуна. Из: Панов, Павлова, 2007.

эмоционального фона птица начинает поочередно дергать приподнятыми маховыми кверху, причем эти движения весьма интенсивны.

Отличие этих поз от соответствующих демонстраций шипуна состоит в следующем. У шипуна оперение приподнятой части крыльев также при-

поднято и распушено, обусловливая тем самым своеобразную ажурность его силуэта, тогда как у гибрида оно плотно прижато, из-за чего поверхность крыльев выглядит гладкой, как у кликуна. То же самое можно сказать в отношении оперения шеи, прижатого в описанной позе у кликуна и слегка взъерошенного у шипуна.

В отличие от демонстраций шипуна и от того, что описано здесь для гибрида, у кликуна незначительное приподнимание второстепенных маховых и слабое подергивание ими вверх наблюдается лишь при самых высоких уровнях мотивации – в основном в ситуациях, сопутствующих копуляции (Панов, Павлова, 2007, 2007а).

Моторным актом, заимствованным гибридом от родителя-кликуна, можно считать движение шеи вперед при вокализации. Сходство поз в эти моменты у гибрида и его партнерши-кликуна показано на рис. 4*е*. При этом для кликуна вытягиванию шеи вперед и вверх при вокализации часто предшествует интенсивный поклон головой вниз, чего мы никогда не видели у гибрида. Кроме того, в отличие от кликуна, у гибрида в момент вокализации обычно сильно приподняты второстепенные маховые. Важно заметить, что у шипуна вокализация не сопровождается движением шеи вперед, так что голова при этом остается неподвижной (рис. 5*д*).

Акустические компоненты поведения гибрида. В отличие от самки, состоявшей в роли компаньона гибрида, сам он был преимущественно молчалив. Находясь временами в одиночестве, птица не издавала никаких звуков.

Вокализация гибрида неизменно была стимулирована его партнершей, причем почти во всех наблюдавшихся случаях их акустическая активность определенно носила характер антифонального дуэта. Лишь однажды гибрид подал голос в момент звучания крика самки кликуна (рис. 6*в*).

В наших фонограммах удалось идентифицировать 15 звуков, пригодных для спектрального анализа. Столь малое их число объясняется следующим обстоятельством. Наиболее часто гибридом воспроизводился короткий низкочастотный звук (нечто вроде сдавленного храпения), который легко заглушается хором голосов сотен гусеобразных, населяющих большой пруд Московского зоопарка. Среди проанализированных вокальных сигналов этот звук представлен 10 раз (67% от всей выборки). В одном случае два таких звука были разделены короткой паузой (140 мс). В записях присутствуют звуки еще двух типов – импульсные и тоновые (рис. 6, таблица).

По характеру звучания упомянутый наиболее употребительный звук напоминает импульсный сигнал шипуна (рис. 7*а*). Это сходство обусловлено тем, что сравниваемые звуки имеют близкие значения длительности и частотного заполнения (таблица). Однако спектрографический анализ показывает очевидные различия в их структуре. В отличие от импульсного сигнала шипуна интересующая нас позывка гибрида носит шумоподобный характер с явно выраженной гармонической структурой, для которой характерен очень малый межгармонический интервал (рис. 6a_1, $б_1$). Таким образом, эти сигналы гибрида можно считать в известной степени промежуточными между теми, что характерны для родительских видов, поскольку для вокализации кликуна характерны именно тоновые сигналы, имеющие, однако, широкую полосу частотного заполнения (рис. 8).

Судя по количественному соотношению звуков разных типов в нашей выборке, звуки, сходные в большей или меньшей степени с элементами вокального репертуара родительских видов, также присутствуют в репертуаре гибрида, но используются они значительно реже описанного выше сигнала. Трижды в фонограммах встречены импульсные звуки, число импульсов в которых соответствует нижнему пределу их значений в аналогичном сигнале “хрюканье” у шипуна (таблица). Что касается тональных сигналов, то один из них по характеру частотного заполнения очень близко напоминает предшествующий ему в дуэте крик самки-кликуна (рис. 6*г*). Другой сигнал с очевидной гармонической структурой резко отличается от звуков, характерных для кликуна, очень малыми межгармоническими интервалами (около 80 Гц – рис. 6*в*) и потому напоминает по звучанию глухое мычание.

Из приведенных сонограмм легко видеть, насколько высоко согласованный характер имеют дуэтная вокализация гибрида и его партнерши-кликуна. Например, как следует из рис. 6*а*, звуки, издаваемые кликуном, следуют за звуковыми посылками гибрида практически без паузы. Аналогичную картину рисует сонограмма 6*г*, хотя здесь партии двух птиц идут в обратном порядке. Вероятно, подобная высокая согласованность во многом обязана тому обстоятельству, что вокализация обеих птиц сопровождается описанными выше моторными актами (движение шеи вперед у гибрида и то же действие с предшествующим поклоном у кликуна – рис. 4*е*). Можно думать, что именно мгновенная реакция на такие действия партнера ведет в данном случае к согласованной вокализации, имеющей очевидный характер антифональных дуэтов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Панов Е.Н., Павлова Е.Ю., 2007. Сравнительная этология лебедей (*Cygnus*, Anseriformes) мировой фауны. Моторные компоненты поведения // Зоол. журн. Т. 86. № 5. С. 600–619. – 2007а. 2. Акустические

компоненты поведения // Зоол. журн. Т. 86. № 6. С. 709–738.

Johnsgard P., 1965. Handbook of Waterfowl Behaviour. London: Cornell Univ. Press, Constable Co., Ltd. 378 p.

McCarthy E.M., 2006. Handbook of avian hybrids of the World. Oxford: Uni. Press. 583 p.

Scott P. and Wildfowl Trust, 1972. The Swans. London: Michael Joseph Ltd. 240 p.

OBSERVATIONS ON A HYBRID BETWEEN THE WHOOPER SWAN (*CYGNUS CYGNUS*) AND THE MUTE SWAN (*CYGNUS OLOR*)

E. N. Panov[1], E. Yu. Pavlova[2]

[1]Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Moscow 119071, Russia

[2]Moscow Zoo, Moscow 123242, Russia

e-mail: panoven@mail.ru

Between 2002 and 2004, a hybrid *Cygnus cygnus* × *C. olor* has been staying permanently together with a whooper swan female on the Large Pond of the Moscow Zoo. In their affiliative behavior, the birds seemed to be a permanent mating pair, although sex of the hybrid has remained unknown. There were no cases of any courtship behavior elements being addressed by the hybrid toward the female or other swans inhabiting the Pond. In general, the appearance of the hybrid was more similar to the appearance of whooper swan than to that of mute swan. Its characteristic was rather high aggressiveness, with motor components of the actions intermediate between those in the parental species. However, in the threat posture, characters of the mute swan predominated. Most customary sounds in the hybrid acoustic repertoire had many common features in the duration and frequency range with a pulse signal of the mute swan. By contrast, another call of the hybrid was of the noise-type with a pronounced harmonic structure as in the whooper swan, but with a very narrow interharmonic interval. It was shown that these vocal signals can be regarded as intermediate between those characteristic of the parental species. Apart of them, in the acoustic repertoire of the hybrid, other rarely used sounds similar to those in both whooper and mute swans were present.