

но высокими (97—100 %), что свидетельствует о возможности увеличения продуктивности путем изъятия яиц из их кладок. Вес птенцов из яиц первой кладки одной пары черного лебедя ($n=3$) составил $201 \pm \pm 0,8$ г, вес птенцов из второй кладки ($n=10$) — 189 ± 2 г, из третьей кладки ($n=9$) — 174 ± 4 г. Созданием хороших условий содержания достигнута высокая (94 %) сохранность всех птенцов.

- Дементьев Г. П., Гладков Н. А., Исаков Ю. А. и др. Птицы Советского Союза.— М.: Сов. наука, 1952.— Т. 4. 538 с.
 Стрельченко В. И. Искусственное выращивание лебедей в зоопарке Аскания-Нова.— Науч.-техн. бюл. Укр. НИИЖ «Аскания-Нова», Херсон, 1977, ч. 2, с. 32—36.
 Треус В. Д. Акклиматизация и гибридизация животных в Аскании-Нова.— Киев: Урожай, 1968.— 318 с.
 Braitwaite L. W. The Black Swan.— Austr. Natur. Hist., 1870, 16, N 11, p. 375—379.
 Miers K. H., Williams Murray. Nesting of the Black Swan at Lake Ellsmere, New Zealand.— Wildtow, 1969, 20, p. 23—32.
 Ranfte H., Utschick H. Bestand und Reproduction Hockerschwan in Bayern.— J. Ornithol., 1978, 119, N 2, S. 238—239.

УкрНИИ животноводства степных районов им. М. Ф. Иванова
 «Аскания-Нова»

Получено 22.03.83

УДК 591.582.2:598.422

И. Д. Никольский

ЗНАЧЕНИЕ ГОЛОСОВЫХ СИГНАЛОВ В ПОВЕДЕНИИ ПЕСТРОНОСОЙ КРАЧКИ

Выявление видового репертуара криков в акустическом общении птиц — необходимый предварительный этап в работах по изучению структуры популяции, ее функционального аспекта. У пестроносой крачки (*Sterna sandvicensis* Lath.) крики достаточно хорошо различимы (их графическое выражение имеет устойчивый специфический набор параметров), и каждый из них связан с определенным перечнем ситуаций. Поскольку смысловое значение криков выявляется через ситуацию, важно установить побудительные экзогенные факторы акустического поведения. Структура звуков, ситуационный контекст, подразумевающий факторы взаимной ориентации птиц в колонии, служат основными признаками для описания криков.

Материал собран в смешанной колонии на территории гидрологического заказника «Молочный лиман» Азовского моря в 1978 и в 1982 гг. Спектральный анализ звуков проводили на сонографе 7029А фирмы Key Electric с применением широкополосных фильтров. Осциллограммы были получены на осциллографе С1-16 и фоторегистрирующей приставке ФОР-2. Общая протяженность записей на магнитофоне криков крачки составила 2 км; приборному анализу подверглись около 100 звуковых фрагментов.

Основной видовой крик. Звукоподражательно передается наподобие шумового, трескучего «кар-ры», у разных особей с фонетическим своеобразием (рис. 1, а, б, в). Этот крик особенно часто крачка издавала в полете, перед приземлением в колонии или при взлете с гнезда, и обязательно при подлете с рыбой.

Крик этот трудно соотнести с однозначной формой поведения. Наблюдение ситуаций и особенности акустической структуры позволяют связать его преимущественно с внутрисемейным и внутригрупповым поведением. Из всех криков только этот подвержен межиндивидуальной изменчивости — своеобразие его звуковой структуры не обусловлено состоянием исполнителя, но является индивидуальной меткой. Это служит несомненным свидетельством его коммуникационной значимости. Крик «кар-ры» (fish call) привлек внимание исследователей (Hutchison e.a., 1968) как вероятный сигнал-индикатор к опознаванию особей.

Сигнал «крэк» (рис. 1, г). Короткий, резкий вскрик, издаваемый один раз, либо небольшой серией. Отмечен в случаях беспокойства

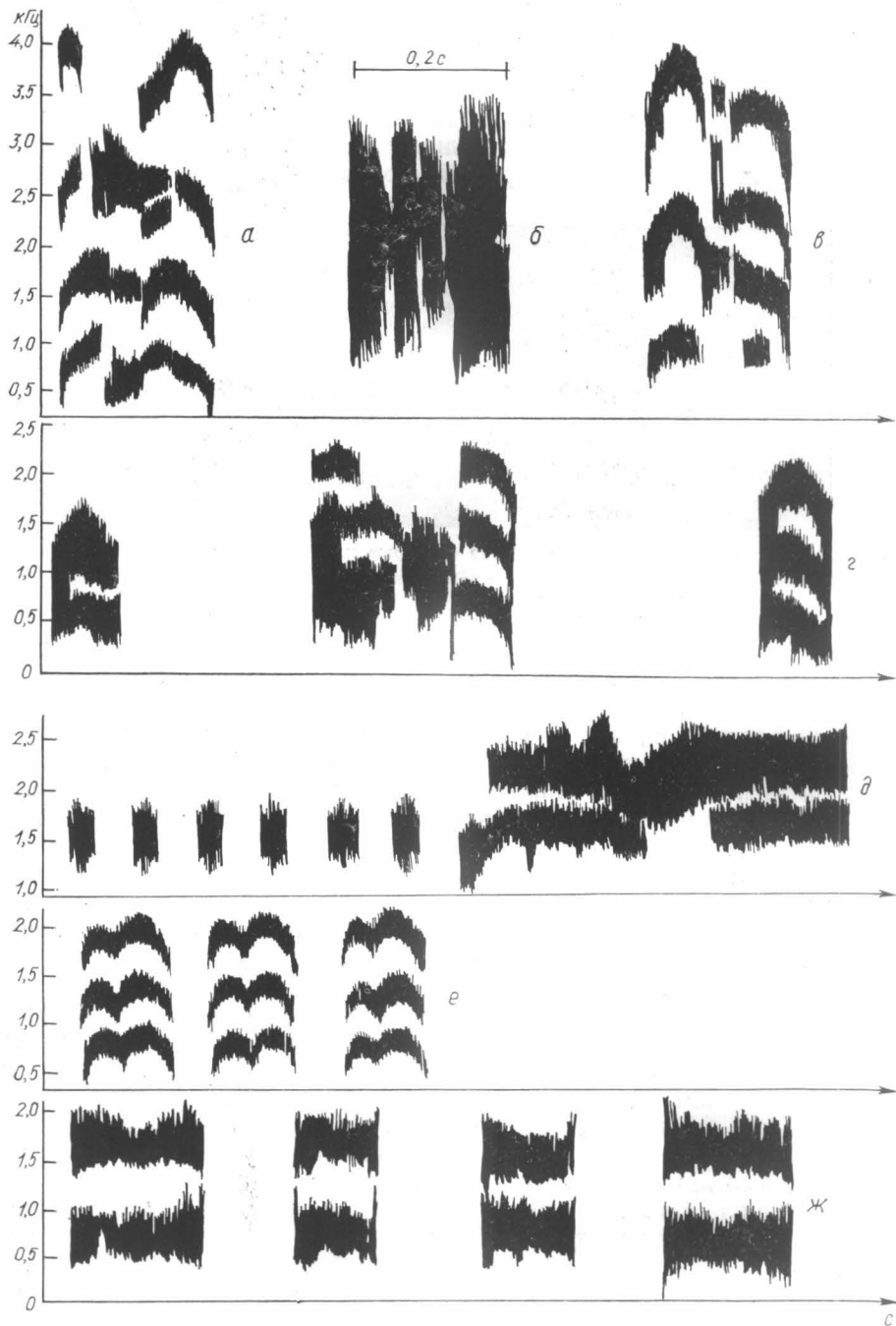


Рис. 1. Сонограммы криков пестроносой крачки:

a, б, в — крики «кар-ры» трех особей; *г* — два крика «крэк» и «кар-ры»; *д* — стрекотание, переходящее в грубое «кры»; *е* — просительные позывки самки; *ж* — позывки самца, сопровождающие копуляцию (съемка в диапазоне до 8 кГц с широким фильтром).

колонии. Исполнялся с гнезд и, особенно часто, на взлете. Вне колонии, пролетая над человеком, крачка могла сменить крик «кар-ры» на «крэк». При сопоставлении осциллограмм вскрика «крэк» и начального фрагмента основного видового сигнала «кар-ры», исполненных одной и той же особью, обнаруживается их структурное сходство (рис. 2). На слух «крэк» звучит пронзительней и выше. Возможно, здесь мы встречаем

прием внезапного обрыва, усечения основного видового крика, характерный для певчих воробьиных птиц в тревожной ситуации (Симкин, 1971). Сигнал «крэк» определенно связан с оборонительной ситуацией и способен стимулировать (в отличие от других сигналов) групповую ориентировочную реакцию с гнезд или даже спонтанный взлет.

Стрекочущий крик исполнялся, как правило, с земли, редко в воздухе и довольно обычен в различных по напряженности отношениях

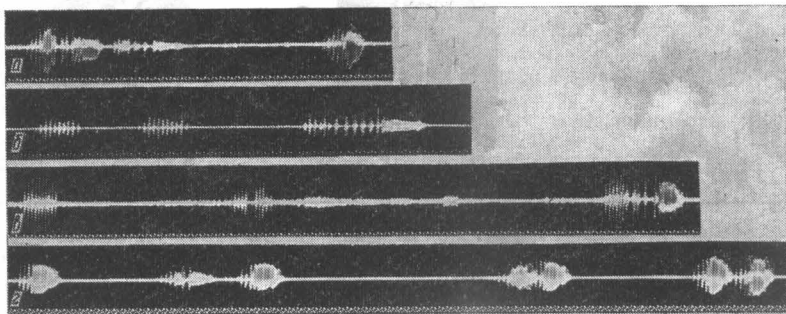


Рис. 2. Осциллограммы криков «кар-ры» и «крэк» четырех особей:
 а — один крик «кар-ры», за ним «крэк»; б — два крика «крэк», за ним «кар-ры»;
 в — два крика «крэк» и «кар-ры»; з — два крика «крэк», два крика «кар-ры»
 (скорость лентопротяжки 100 мм/с, отметка времени 10 мс).

между соседями по колонии, а также при приближении к гнезду морского голубка, шилоклювки, речной крачки.

Рычащий крик «крыы» также отмечен в оборонительных ситуациях и иногда завершает стрекочущую серию (рис. 1, д). Как правило, он исполнялся в широком диапазоне межсемейных ситуаций в колонии, характер которых не всегда визуально уловим для наблюдателя. С появлением птенцов усиление акустической активности, с преобладанием стрекочущего крика и «крыы», в большей мере связано с эндогенной стимуляцией мотивационных состояний.

Звук «крыы» скомпонован последовательностью импульсов с меняющейся амплитудой. Оба крика — «крыы» и стрекочущий — состоят из похожих элементов, но различаются общей длительностью и членением. То, что один звук может практически без паузы перейти в другой (рис. 1, д), не позволяет тем не менее рассматривать их в качестве структурных коррелятов степени возбуждения исполнителя. Правила их употребления, видимо, имеют свои особенности. Так, стрекочущий звук, в отличие от «крыы», всегда исполнялся на конкретный раздражитель.

В число сигналов с этологической функцией внутрисемейного притяжения, помимо крика «кар-ры», можно включить еще два.

Позы в к а с а м к и, исполняемая в предкопуляционной ситуации: партнеры стоят один перед другим клюв к клюву; или самка ходит около самца, несколько присев и держа голову вверх в птенцовой позе попрошайничества. Более часто звук издавался в ситуации выпрашивания при виде партнера с рыбой или без нее. На слух позывка негромкая и сравнительно высокая по тону, графически имеет вид серии гомотических элементов (рис. 1, е).

Звуки, издаваемые самцом во время спаривания. В иной ситуации не отмечены (рис. 1, ж).

Очень редко, почти случайно, были слышны необычные для пестроносой крачки мелодичные «куличьи» звуки. Однажды такой звук был отмечен в период выкармливания птенцов в ситуации, когда пара присела поблизости с признаками брачного взаимодействия в позах. Однако записать на магнитофон такой крик не удалось.

Характеризуя в целом крики пестроносой крачки, следует признать ограниченность набора сигналов, сопровождающих более широкий

спектр акустических реакций. Маркировка ситуаций может осуществляться как употреблением определенных криков, так и через эмоциональную компоненту (посредством модифицирующих сигналов акустических коррелятов эмоционального состояния). Это позволяет отнести звуковое общение пестроносой крачки к ситуационному типу общения с эмоциональной компонентой (Мальчевский, 1972). Несмотря на условность типологии, она позволяет представить звуковые способы осуществления взаимной ориентации птиц. В случае общения птиц в колонии при непосредственном визуальном контроле смысловая значимость крика тотчас подкрепляется поведением исполнителя и корректируется ситуативным фоном. Такое взаимное перекрывание зрительного и звукового каналов информации, в одних случаях усиливающее, а в других — ослабляющее действие сигнала, имеет важное регулирующее значение. Закономерно поэтому, что первоначальной реакцией на полифункциональный основной видовой и оборонительные крики является ориентировочная реакция птиц — слушателей.

Мальчевский А. С. О типах звукового общения наземных позвоночных на примере птиц.— В кн.: Первое Всес. совещание по экологическим и эволюционным аспектам поведения животных: Реф. докл. М., 1972, с. 138—139.

Симкин Г. Н. Состояние тревоги, позывы и песни птиц.— В кн.: Материалы симпозиума «Анализаторные системы и ориентационное поведение птиц». М., 1971, с. 97—100.

Hutchison R. E., Stevenson J. C., Thorpe W. H. The basis for individual recognition by voice in the Sandwich Tern (*Sterna sandvicensis*).— Behaviour, 1968, 32, N 1/3, p. 150—157.

Московский университет им. М. В. Ломоносова

Получено 17.10.83

РЕФЕРАТЫ ДЕПОНИРОВАННЫХ СТАТЕЙ

Заселение одиночными пчелиными (Hymenoptera, Apoidea) участка после вспашки/Голубничая Л. В. Объем 6 с., библиогр. 3 назв. Рукопись депонирована в ВИНТИ 4.03.1985 № 1626-85 Деп.

Рассматривается вопрос о восстановлении фауны пчелиных, гнездящихся в почве, на перепаханном в 1979—1980 гг. участке. В 1982—1984 гг. на этом поле были обнаружены гнезда *H. calceatus*, *H. zonulus*, *H. leucozonius*, *H. rubicundus*, *M. leporina*, *A. haemorrhoea*, *A. ventralis*, *A. praecox*, *A. dorsata*, *M. circumcincta*. Делается вывод, что при благоприятных условиях дикие пчелиные в течение 3—5 лет способны возобновить популяцию и восстановить необходимую для своего существования численность.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена, Киев

Колонии одиночной пчелы *Dasypoda plumipes* (Hymenoptera, Apoidea) в Киевской области/Голубничая Л. В. Объем 6 с., библиогр. 3 назв. Рукопись депонирована в ВИНТИ 4.03.85 № 1625-85 Деп.

В 1984 г. на территории Киевской области обнаружены две колонии *D. plumipes*. Обе колонии существуют давно, о чем говорят древность мест их поселения — исторические Змеевые валы и существующая много лет дорога, а также устойчивые сообщества свободноживущих пчелиных и их паразитов. Указывается на неоднородность колоний по своему видовому составу.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена, Киев