

УДК 574.4; 574.5

**ПОПУЛЯЦИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПТИЦ СЕМЕЙСТВА ЧАЙКОВЫЕ (*LARIDAE*)
НА ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЕМАХ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИИ
ПРИ УСИЛЕНИИ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ**

© 2024 г. И.Б. Шаповалова

Институт водных проблем РАН

Россия, 119333, г. Москва, ул. Губкина, д. 3. E-mail: ibshapovalova@yandex.ru

Поступила в редакцию 14.01.2024. После доработки 01.03.2024. Принята к публикации 01.04.2024.

В работе приведены сведения о состоянии гнездовой популяции некоторых видов отряда Ржанкообразные (*Charadriiformes*) на основе собственных экспедиционных и литературных данных, полученных при изучении видов птиц болотно-околоводного комплекса, наиболее чувствительных к изменению водного режима водоемов юга Европейской части России (на примере искусственных водоемов Республики Калмыкия), вследствие усиления антропогенной нагрузки и климатических изменений. Дан анализ воздействия водного фактора (осушение/обводнение водоема) на гнездовую популяцию некоторых представителей семейства Чайковые (*Laridae*). Приведены сведения об особенностях гнездовой экологии наиболее типичных для района исследований гнездящихся видов этой таксономической группы, даны их общие количественные показатели и динамика численности за период 2011-2015 гг. Оценен вклад водоемов Сарпинской озерной системы и озера Деэд-Хулсун в сохранение и обогащение биоразнообразия региона. Даны рекомендации по управлению их гидрологическим режимом с целью поддержания и сохранения популяций редких и уязвимых видов птиц.

Ключевые слова: степная зона, водохранилище, аридизация, гидрологический режим, климат, антропогенное воздействие, биоразнообразие, орнитокомплексы, популяция, редкие виды, Красная книга, риск вымирания видов в дикой природе, система классификации видов, факторы воздействия на популяции видов птиц.

DOI: 10.24412/1993-3916-2024-3-99-116

EDN: XTKDHC

Искусственные водоемы в условиях аридного климата создают уникальные условия для обитания множества разнообразных форм живых организмов, в т.ч. птиц, и таким образом способствуют сохранению и расширению природного биоразнообразия края и России в целом, привлекая на свои территории новые, а также редкие и нуждающиеся в охране виды. Сохранение и восстановление видового разнообразия – важнейшая задача любого региона страны. При этом некоторые представители прибрежной авифауны, в частности, представители отряда Ржанкообразные (*Charadriiformes*): некоторые виды чаек из семейства Чайковые (*Laridae*) и кулики из подотряда Ржанковые (*Charadrii*), обитающие на водоемах степной и полупустынной зон, способны наиболее чутко реагировать на изменение окружающей среды, а также обладают рядом адаптивных механизмов к частым изменениям гидрологического режима водоема. Они представляют особый интерес для изучения ответных реакций живых организмов на изменение среды и могут быть использованы в качестве индикаторных при оценке состояния прибрежных экосистем водоемов аридных территорий.

По наблюдениям ряда авторов, основным фактором воздействия на прибрежные орнитокомплексы является *изменение уровня воды в водоеме* (Мельничук, 1968, 1974; Толчин, Толчина, 1974; Books, 1985; Шаповалова, Завьялов, 2009). На водоемах с зарегулированным стоком, резкие и частые колебания уровня воды разной периодичности (с амплитудой 0.5-1.0 м и более) способны оказывать крайне негативное воздействие на водоплавающих и другие виды птиц болотно-околоводного комплекса, гнездящихся на земле недалеко от уреза воды. Особенно опасны для гнездования в прибрежной зоне залповые сбросы воды в июне. Отмечено, что нестабильность

гидрорежима в гнездовой сезон сопровождается повышенным отходом яиц, ухудшением кормовой базы и гибелью водной растительности (Ушаков, 1969; Еремченко, 1984). В то же время частые колебания воды могут оказывать на некоторые лимнофильные виды и положительный эффект. Так, при понижении уровня воды на побережье в зоне осушки в большом количестве остаются водные беспозвоночные, а при его подъеме в воду попадают наземные беспозвоночные, что способствует расширению кормовой базы птиц, кормящихся с поверхности почвы или воды (Books, 1985). Отмечено, что на водоемах накопительного типа с зарегулированным стоком большинство водоплавающих и околоводных видов птиц, гнездящихся в прибрежной зоне и на мелководьях, испытывает прямое влияние водного фактора и способно выдерживать лишь определенные пороговые значения амплитуды колебаний уровня воды в гнездовой период (до 1.0 м), не превышающие норму реакции вида на этот фактор. В противном случае (при амплитуде суточных или резких сезонных колебаний от 1.0 м и более) наблюдается значительное увеличение процента гибели кладок вследствие заливания гнездовых стаций и общее сокращение численности гнездовой популяции, которое в этом случае может составлять 50% (Толчин, Толчина, 1974; Шаповалова, Завьялов, 2009), а при совпадении подъема уровня воды с пиком насиживания большинства птиц гибель может составлять до 100% кладок (Горшков, 1980). При этом наибольшую опасность представляют островные участки суши, которые при внезапном подъеме уровня полностью заливаются и приобретают роль своеобразных «экологических ловушек» (Болотников и др., 1986). В период гнездования у различных птиц болотно-околоводного комплекса, обитающих в прибрежной зоне зарегулированных участков искусственных водоемов и испытывающих воздействие частого изменения гидрорежима, наблюдается разная ответная реакция на колебания уровня воды. Одни виды могут успешно гнездиться только при колебаниях, не превышающих 5-10 см (большая (*Podiceps cristatus*¹) и серошекая поганки (*P. grisegena*), другие же (лысуха (*Fulica atra*), камышница (*Gallinula chloropus*), красноголовый нырок (*Aythya ferina*), хохлатая чернеть (*A. fuligula*)) способны выдерживать суточное изменение уровня до 40 см (Books, 1985). Однако если амплитуда колебаний уровня начинает превышать норму реакции вида, то птицы (поганкообразные (*Podicipediformes*), гагарообразные (*Gaviiformes*), гусеобразные (*Anseriformes*)) перестают гнездиться на таком водоеме и встречаются там только во время пролета или на летних кочевках (Books, 1985).

Колониально гнездящиеся виды чайковых птиц (сем. *Laridae*), как и большинство других низкогнездящихся представителей авифауны прибрежных экосистем, чувствительны к частым изменениям водного режима. Однако по сравнению с другими видами прибрежных биоценозов приобретенные в процессе эволюции адаптационные механизмы позволяют чайковым выдерживать частые и продолжительные колебания уровня воды и, таким образом, успешно существовать на таких водоемах, быстро заселяя их акватории (Мельников, 1982). Способность представителей *Laridae* быстро приспосабливаться к часто меняющимся условиям среды искусственных водоемов с зарегулированным стоком делает эту группу видов наиболее интересной для изучения при рассмотрении ответных реакций птиц прибрежного орнитокомплекса на частые изменения водного режима искусственных водоемов с зарегулированным стоком, находящихся в интразональных условиях. Поэтому они были выбраны объектом исследования.

Материалы и методы

Район исследований. В работе наиболее подробно были рассмотрены водоемы *Сарпинского озерного орнитогеографического района* Республики Калмыкия (Цапко, 2009). В него входят крупные озера, такие как Барманцаг, Ханата, Сарпа и Деед-Хулсун, которые остались от некогда бывшего протока р. Волга (Цапко, 2009). Они представляют цепочку пресных и солоноводных озер с обширными мелководьями, островками и густыми зарослями надводной растительности из тростника, камыша и рогоза, которые расположены в ложбине древнейшего рукава пра-Волги. Древесная растительность близ этих водоемов практически отсутствует или представлена незначительными кустарниковыми зарослями и редкими лесополосами. В зоогеографическом плане здесь присутствуют виды, относящиеся к Европейскому, Средиземноморскому, Монгольскому,

¹ Русские и латинские названия таксонов птиц приводятся в соответствии со сводками Л.С. Степаняна (2003) и Е.В. Коблика с соавторами (2006).

Китайскому типу фаун, а также широко распространенные виды (Штегман, 1938). Через цепь водоемов Сарпинской низменности пролегают основные пути миграции птиц. Во время пролета здесь перекрываются пути птиц из разных регионов, представителей европейского и ирано-туранского типов фаун (Портенко, 1965), образуя экологические коридоры (Уланова, 2008). Водоемы Сарпа и Деед-Хулсун представляют собой место миграции и гнездования большого числа водоплавающих и околоводных видов, являются своеобразными рефугиумами для редких, исчезающих видов (Сохина и др., 2000), занесенных в Красные книги региона и России (Красная книга ..., 2000, 2013), а также являются частью двух основных охраняемых ключевых орнитологических территорий Калмыкии: «Сарпинские озера» и «Олинг» (Бадмаев, 2008, рис. 1). Эти водоемы были выбраны в качестве основного района исследований.



Рис. 1. Ключевые орнитологические территории Республики Калмыкии: 1 – «Сарпинские озера», 2 – «Олинг» (Бадмаев, 2008).

Основной целью нашей работы был анализ видового разнообразия птиц семейства Чайковые (*Laridae*) и состояния их популяций некоторых видов чайковых, обитающих на побережье искусственных водоемов Сарпа и Деед-Хулсун, расположенных в степной и полупустынной зонах Республики Калмыкии. Особое внимание уделяется природоохранной значимости охраняемых видов (Красная книга Российской Федерации (2000), Красная книга республики Калмыкии (2013), Красный список МСОП (2024)) в зависимости от изменений водного режима водоемов.

Основными задачами исследования были рекогносцировка данных о видовом составе птиц сем. *Laridae*, регулярно гнездящихся или эпизодически отмеченных на территории Калмыкии; анализ состояния гнездящихся популяций этих видов (видовой состав, частота встреч и/или динамика численности, экологическая характеристика, охранный статус) на степных водоемах Сарпа и Деед-Хулсун на основе собственных данных за 2011-2015 гг. и литературных данных; выявление причины

изменения численности (сокращение/восстановление) чайковых на побережье исследуемых водоемов; указание значимость этих водоемов в сохранении биоразнообразия региона.

Подробные исследования состояния гнездовых популяций видов птиц болотно-околоводного комплекса были проведены впервые на примере представителей *Laridae* с точки зрения изучения ответных реакций вида (анализ динамики видового разнообразия, частоты встреч и численности) на изменение водного режима (действие водного фактора) на территории отдельных водоемов Калмыкии.

Водохранилище впервые рассматривается как комплексный экологический фактор воздействия на орнитокомплексы территорий степной зоны юга европейской части России. Приводятся основные критерии (факторы) этого воздействия. Дана оценка вклада искусственных водоемов Калмыкии в формирование и сохранение орнитофауны региона. Выявлены основные диагностические показатели трансформации орнитокомплексов в связи с изменением уровня водохранилища в весенне-летний период, что является предпосылкой к обсуждению предложений по управлению режимом исследуемых искусственных водоемов.

Территория водоемов Сарпа и Деед-Хулсун в настоящее время испытывает сильную антропогенную нагрузку. Это объясняет трансформацию видового разнообразия и численности прибрежных биоценозов.

Озеро Сарпа. В мае 2012 года часть водохранилища за плотиной у пос. Цаган-Нур была спущена в связи с прокладкой газопровода от пос. Эвдык к пос. Цаган-Нур через середину водоема, для чего была разрушена дамба в его хвостовой части. Под угрозой оказались все прибрежные экосистемы восточной части (за плотиной), в т.ч. обитавшие там звери и птицы, включая виды, занесенные в Красные книги РФ (2000) и Республики Калмыкии (2013). Это спровоцировало сильное падение уровня в основной западной части водохранилища (в 2012 г. – понижение на 2 м), а также уровня грунтовых вод (Уланова, 2014). Замеры мы не проводили, однако в ближайших поселках пересохли колодцы, что вызвало сильные перебои с водой. Значительно возросла минерализация воды в оз. Сарпа для этого периода, а показатели перманганатной окисляемости сильно превысили норму (Уланова, 2014). Это отразилось на прибрежных биоценозах. Изменения затронули растительность (наблюдалось угнетение) и животное население. В первую очередь на изменения водного режима отреагировали птицы водно-болотного комплекса. Произошла смена сообществ. С обмелением водоема исчезли крупные водоплавающие лимнофильные виды птиц (сем. Утиные (*Anatidae*), сем. Пеликановые (*Pelecanidae*), сем. Баклановые (*Phalacrocoracidae*) и сем. Цаплевые (*Ardeidae*)) и сильно сократилась численность древесно-кустарниковых видов (дендрофильная группа). На мелководьях такие изменения вызвали непродолжительный всплеск численности отдельных представителей отряда *Charadriiformes* (чаек и куликов), который продолжался до полного обсыхания водоема. В этот период видовое разнообразие представителей этих групп также возросло. Кроме того, территорию стали посещать более мезофильные виды (серый журавль (*Grus grus*), желтая (*Motacilla flava*) и желтоголовая трясогузка (*M. citreola*) и др.).

Озеро Деед-Хулсун. До 70-х годов XX века данный водоем представлял собой небольшой лиман в устье реки Яшкуль, пересыхающий в летнее время. Его гидрологический режим полностью определяется климатическими условиями. Питание озера ограничивалось весенними талыми водами и атмосферными осадками. Однако после строительства в 1960 году Черноземельской обводнительно-оросительной системы и земляной плотины водоем превратился в приемник дренажно-сбросных вод (площадь водосбора – 1938 км²), идущих из оросительной системы по каналу УС-3, откуда поступало основное питание (Уланова, 2010). По каналу вода шла из Чограйского водохранилища (в основном – сбросная вода из бассейнов р. Терек и Кума). В 2006-2008 гг. вода по каналу УС-3 в оз. Деед-Хулсун не подавалась в связи с реконструкцией плотины на водохранилище (при спуске площадь водного зеркала сократилась до уровня мертвого объема). По 2010 год включительно уровень водоема оставался более-менее стабильным (максимальная глубина не превышала 2-2.5 м). Его питание в основном происходило за счет естественного притока (весенние талые воды и атмосферные осадки) и накопленной ранее воды из оросительной системы. С юга-востока Деед-Хулсун сдерживается земляной подпорной дамбой длиной 2550 м и шириной по гребню 4.5 м, которая ограничивает площадь разлива озера. По 2010 года включительно дамба также находилась в аварийном состоянии. Ее ремонт окончательно завершился к 2011 году (наши

данные).

В 2006-2010 гг. на оз. Деед-Хулсун отмечено превышение испаряемости над осадками в течение года, которое сопровождалось ежегодным увеличением минерализации к осени (Уланова, 2008, 2014). После завершения ремонтных работ основных гидросооружений озера (2010-2011 гг.) и плотины Чограйского водохранилища (завершение ремонта – 2008 г., активное наполнение – с апреля 2013 г.) начался активный сброс воды и зарыбление. Это привело к резкому подъему уровня воды с марта 2011 года. Сброс воды был осуществлен в несколько этапов: подъем – в марте 2011 г., повторный большой сброс из канала УС-3 – в мае. Одновременно со сбросом осуществлялся запуск малька промысловых видов рыб: сазана, белого амура, толстолобика, щуки. Подъем уровня водоема привел к обводнению прибрежных территорий. Под водой оказались полоса тростника и прибрежные луговые растительные сообщества с полосой тамарикса. Последовало заиление мелководных участков. Под воду ушла большая часть площади прибрежных пляжей и некоторые внутренние острова аллювиального происхождения. Повторные сбросы воды осуществлялись еще несколько раз в июне того же года. Впоследствии подобные резкие сбросы с похожей периодичностью отмечались на протяжении всего периода исследований по 2015 г. включительно. При каждом сбросе амплитуда колебания уровня за сутки составляла от 20 до 50 см, а сам сброс мог длиться до двух суток.

В мае-июне 2015 года сброс осуществлялся регулярно – через каждые 2 недели, и в итоге к маю вода распространилась далеко в верхнюю часть акватории. На водоеме действовали нагонные ветровые процессы. Все это вызвало трансформацию прибрежных сообществ животных, в первую очередь – орнитофауны. Seriously пострадали многие низкогнездящиеся виды птиц болотно-околоводного комплекса, в т.ч. виды из списка Красных книг России (2000) и Калмыкии (2013) – гнездовые колонии веслоногих семейства *Pelecanidae*, а также колпицы (сем. *Threskiornithidae*) и цаплевых (сем. *Ardeidae*). Под водой оказались гнезда птиц из семейства пастушковых (*Rallidae*), чайковых (*Laridae*), утиных (*Anatidae*), численность которых в 2011 и 2012 годах была снижена вдвое. На водоеме отмечались в основном холостующие (не размножающиеся) особи этих видов. Однако на мелководьях прибрежной зоны в верхней части водоема на заиленных участках были отмечены крупные гнездовые поселения чайковых, адаптировавшихся к часто меняющемуся гидрологическому режиму (залповые сбросы воды с резким многократным подъемом уровня воды в течение месяца) и сохранивших стабильность своих популяций. Кроме того, с 2012 года на побережье отмечено усиление фактора беспокойства (несанкционированная весенняя охота на водоплавающих), который также повлиял на существенное сокращение общей численности гнездящихся видов птиц. Не размножающиеся особи этих видов (пеликаны (сем. Пеликановые (*Pelecanidae*), колпицы (сем. Ибисовые (*Threskiornithidae*), сем. Цаплевые (*Ardeidae*), а также некоторые кулики из о. Ржанкообразных (*Charadriiformes*) и представители сем Чайковых (*Laridae*)) в последующие годы были отмечены кормящимися на летовании в верхней части водоема.

Методы исследования. В работе использована концепция экотонной структуры побережий (Залетаев, 1997); маршрутные эколого-фаунистические обследования территории в сочетании с работой на стационарах, учеты на маршрутах (Равкин, 1967), в трансектах дифференцированной ширины, точечные учеты (Vergeles, 1994), а также анализ литературных данных по региону. Плотность населения птиц определялась как для каждого биотопа, так и для побережий всех водоемов в целом (Ларина и др., 1981). Суммарное обилие всех видов в отдельных ландшафтных выделах принималось как плотность населения; виды птиц были поделены на очень редкие, редкие, малочисленные, обычные, многочисленные и очень многочисленные; каждому присваивалась бальная оценка. Русские и латинские названия таксонов птиц приводятся в соответствии со сводками Л.С. Степаняна (2003) и Е.В. Коблика с соавторами (2006), типы фауны – по Б.К. Штегману (1938) с некоторыми изменениями и дополнениями (Равкин, 1967). При описании населения птиц использовалась предложенная А.П. Кузьякиным (1962) шкала бальных оценок обилия птиц (особей/км²). Все виды в зависимости от их численности разделяются на абсолютно преобладающие (ССС) – 100 и более (встречается более 10 раз за дневную экскурсию), многочисленные (СС) – 10-99 (встречается 1-10 раз за дневной маршрут), обычные (С) – 1-9 (встречается ежедневно), редкие (R) – 0.1-0.9 (встречается регулярно, но не ежедневно), очень редкие (RR) – 0.01-0.09 (встречен 6-10 раз за все годы работ), чрезвычайно редкие (RRR) – 0.001 и меньше (встречен 1-5 раз за все годы работ). Доминантами и содоминантами по обилию считаются все виды, доля которых в сообществе

составляет по соответствующему показателю не менее 10%, а фоновыми – имеющими обилие не менее 1 особи на км². Расчет плотности населения вида (N) проводится по формуле (Равкин, 1967):

$$N \text{ вида} = ((40 \cdot n_1) + (10 \cdot n_2) + (3 \cdot n_3) + n_4) / L,$$

где $n_1 \dots n_4$ – число особей, зарегистрированных, соответственно, на расстояниях 1 – 0-25 м, 2 – 26-100 м, 3 – 101-300 м, 4 – 301-1000 м; 40, 10 и 3 – коэффициенты, «расширяющие» полосу учета до 1 км; L – расстояние, пройденное с учетом в 1 км. Для птиц, встреченных летящими, пройденное расстояние заменяется на суммарное время учета в часах, помноженное на 30 (средняя скорость полета птиц). В графе N данные по плотности «сидящих» и «летающих» птиц суммируются.

В статье приведена информация по имеющимся данным, по материалам литературного обзора, а также по авторским данным, полученным в результате проведенных с 2008 по 2015 гг. исследований на побережье водоемов Сарпа и Деед-Хулсун Республики Калмыкии. Работы велись по стандартным методикам линейных учетов и работы на стационарах. Используются данные литературного обзора научных материалов Калмыкии для анализа результатов наших исследований на внутренних водоемах Цаган-Нур/Сарпа и Деед-Хулсун в Октябрьском и Яшкульском административных районах. Общая протяженность ежедневных пеших маршрутов на водоеме Сарпа и Деед-Хулсун составляла 10-15 км. Всего за весь период исследований на водоеме Сарпа по трем заданным маршрутам пройдено 1045 км, а по двум маршрутам на водоеме Деед-Хулсун – 292 км. Обход осуществлялся дважды в день в утренние и вечерние часы (05:00 – 11:00 и 16:00 – 19:00) и составлял в среднем 5-6 и 3-4 часа соответственно. В ходе работы были описаны и учтены параметры гнезд некоторых видов птиц сем. *Laridae*, проведен оологический анализ по стандартным методикам. Ооморфологический анализ проведен по методикам Ю.В. Костина (1977) и С.М. Климова с соавторами (1989). Длину и ширину яиц определяли штангенциркулем с точностью до 0.1 мм. Цвет фоновой окраски яиц оценен по А.С. Бондарцеву (1954). Объем яиц вычисляли по формуле А.Л. Романова и А.И. Романовой (1959), уточненной Д. Хойтом (Ноут, 1979):

$$V = 0.51 \cdot b \cdot B \cdot 2,$$

где V – объем (см³), b – длина (см), B – ширина (см) яйца.

Результаты и обсуждение

По разным источникам, всего на территории Республики Калмыкии за разные годы исследований было отмечено около 314 видов птиц (Цапко, 2009), из которых только 187 (60% всей авифауны региона) было зарегистрировано на водоемах Сарпа (187 видов) и Деед-Хулсун (124 вида) в гнездовой период исследований 2010-2015 гг. Они относятся к 16 отрядам, 42 семействам и 100 родам. Отмечен 51 редкий и малочисленный вид, из которых 26 занесено в Красные Книги РФ (2000) и Калмыкии (2013) с различным статусом охраны. Среди всех видов, встреченных за весь период исследований, регулярно были отмечены на гнездовании 145 видов на оз. Сарпа и 113 видов на оз. Деед-Хулсун. По экологической структуре в прибрежных экосистемах степных водоемов в условиях интразональности в гнездовой период преобладают представители лимнофильной (до 68% всей авифауны) и дендрофильной (20% всей авифауны) группировок.

Отмечено, что на обоих водоемах доминируют 6 отрядов: воробьинообразные (*Passeriformes*), ржанкообразные (*Charadriiformes*), соколообразные (*Falconiformes*), гусеобразные (*Anseriformes*), журавлеобразные (*Gruiformes*) и аистообразные (*Ciconiiformes*). Среди них на исследуемых водоемах наибольшим видовым богатством и численностью обладают воробьинообразные (68 видов) и ржанкообразные (47 видов). Из отряда Ржанкообразные (*Charadriiformes*) особо можно отметить семейства Ржанковые (*Charadriidae*), Бекасовые (*Scolopacidae*) и Чайковые (*Laridae*), которые выделяются по видовому богатству и численности. Наибольшее внимание в нашей работе уделено сем. *Laridae*, как самой адаптированной к частым изменениям гидрорежима таксономической группе птиц.

На исследуемых водоемах Сарпа и Деед-Хулсун в весенне-летний период на гнездовании и летовании за весь период исследований было зарегистрировано 14 видов сем. *Laridae*, среди которых на гнездовании в прибрежной зоне отмечены хохотунья (*Larus cachinnans*), озерная чайка (*L. ridibundus*), а также речная (*Sterna hirundo*), светлокрылая (*Chlidonias leucopterus*), черная (*Ch. niger*), чайконосая (*Gelochelidon nilotica*) и малая крачка (*S. albifrons*). На летовании и весеннем пролете также встречаются черноголовый хохотун и очень редко – морской голубок (*Larus genei*).

Наиболее обычны и многочисленны на водоемах хохотунья, озерная чайка, а также речная, светлокрылая и черная крачки, которые образуют большое количество поселений в прибрежной зоне. Эти виды рассмотрены в работе наиболее подробно.

Основные места гнездования. Большинство представителей сем. *Laridae* – колониальные птицы, которые часто создают смешанные колонии, состоящие сразу из нескольких видов (чайки, крачки). На водоемах Цаган-Нур/Сарпа и Деед-Хулсун колонии чайковых чаще всего были отмечены в прибрежной зоне, на открытых заиленных, заболоченных и хорошо прогреваемых мелководных участках водоема, среди куртин низкорослой гидрофильной растительности (камыша, осоки), на кочках либо среди сильно подгнившей гидрофильной растительности и ее остатков (тростника обыкновенного, рогоза узколистного, злаковых), которую они используют для постройки гнезд. Поселения также отмечены на невысоких островах или отмелях с остатками растительности и на сплавинах. Гнезда этой группы обычно располагаются прямо на земле и часто представляют собой небольшое углубление (ямку) со скудной выстилкой из частей соседствующих растений или без нее. Часто гнезда располагаются на некотором удалении от берега, в недоступном для человека и хищников топком месте, на небольшом островке или отмели аллювиального происхождения, поросшей гидрофильной растительностью. У речной крачки и болотных видов (светлокрылая, черная, белошекая крачки) часто встречаются гнезда на сплавинах и заломах тростника или даже плавающие гнезда (Мельников, 2011). Их колонии обычно расположены на открытых, хорошо прогреваемых заболоченных участках и отмелях, часто в окружении большого количества погруженной болотной растительности (нитчатые зеленые водоросли, рдесты). Кладка большинства чайковых состоит из 1-3 яиц, реже – 4; иногда находили кладки по 5 и более яиц (скорее всего, сдвоенные кладки). Окраска яиц – защитного цвета и сильно варьирует от грязно-голубоватых и зеленовато-оливковых до темно-бурых оттенков с черным каплевидным рисунком с исчерченностью. Иногда встречаются яйца белой или кремовой окраски почти без рисунка или с полным его отсутствием. В постройке гнезда и в насиживании яиц обычно принимают участие оба партнера.

Черноголовая чайка (*Larus melanocephalus* Temminck, 1820; рис. 2). На водоемах редка. На оз. Сарпа до 2012 года была крайне редка, а встречи носили нерегулярный единичный характер. Обычно на побережье в мае – первой половине июня отмечали отдельных холостующих птиц или небольшие группы в 5-11 особей совместно с другими чайковыми, такими как речная чайка, речная и чайконосная крачки. Однако после спуска в 2012 году восточной части озера (за плотиной) в мае был отмечен (12-16.05.2012) ряд многочисленных поселений этого вида: 1 – 47° 19.629' с.ш., 45° 18.388' в.д. (400 гнездящихся пар), 2 – 47° 19.477' с.ш., 45° 18.556' в.д. (541 пара), 3 – 47° 19.454' с.ш., 45° 18.579' в.д. (350 пар), 47° 19.423' с.ш., 45° 18.621' в.д. (1047 пара), 47° 19.420' с.ш., 45° 18.650' в.д. (564 пары), 47° 19.411' с.ш., 45° 18.662' в.д. и 47° 19.384' с.ш., 45° 18.688' в.д. (434 пары).



Рис. 2. Гнездовая колония *Larus melanocephalus* (Linnaeus, 1857), 17.05.2012, восточная часть оз. Сарпы, Октябрьский район, Республика Калмыкия (автор фото здесь и далее – И.Б. Шаповалова).

Гнездовые поселения черноголовой чайки были обнаружены в верхней части Сарпы, в восточной зоне осушения ложа (около пос. Чарлакта), в довольно топком, труднодоступном для наземных хищников месте, на значительном удалении от бывшего берега. Гнезда располагались в смешанных колониях совместно с чайконосой крачкой (50-250 пар в каждой колонии), а также с отдельными гнездами речной и малой крачек и шилоклювки. Черноголовая чайка избегает соседства с хохотуньей и вблизи ее колоний не селится (Клименко, 1950; Зубакин, Костин, 1977; Cramp, Simmons, 1983).

Колонии находились на оголенных, не полностью осушенных участках илистого дна, на месте бывших тростниковых зарослей, среди их отмерших частей. Материалом для гнезд служили сухие стебли травянистой растительности, небольшие сухие веточки перекати-поля, тамарикса, сухие водоросли и отдельные перья. Поселения имели довольно большую плотность. Расстояние между гнездами составляло в среднем 30-40 см, реже – 60-80 см и до 1.5 м (Клименко, 1950; авторские данные). Каждое отдельное гнездо имело вокруг себя небольшую охраняемую территорию (Зубакин, 1976). Откладка яиц у черноголовых чаек в регионе начинается ближе к середине мая (10-15 мая) и иногда растягивается до конца месяца. В обнаруженных колониях черноголовой чайки размер полной кладки варьировал от 1 до 3-4 яиц, однако были отмечены (16.05.2012) отдельные гнезда с кладками из 5 яиц.

Вид довольно агрессивен. Кроме того, птицы обладают повышенной чувствительностью к фактору беспокойства и могут покинуть колонию после нескольких тревожных взлетов, тогда колония гибнет. При сильном беспокойстве колонии, особенно на ранних стадиях насиживания, из-за хищнических наклонностей вида и большой плотности поселений, ряд авторов отметил расклёвывание и поедание чайками яиц собственного вида по причине одновременного возвращения птиц на гнезда после тревоги, а также при наличии холостующих особей, кормящихся на территории колонии. Также птицы могут убивать чужих птенцов. В результате плотность колонии может уменьшиться настолько, что оставшимся парам будет не хватать социальной стимуляции для продолжения насиживания, и тогда они покидают колонию (Клименко, 1950; Зубакин, Костин, 1977).

Оологический анализ показал, что яйца черноголовой чайки имеют сильную изменчивость. На территории восточной Сарпы было обследовано 328 гнезд ($n = 328$). Установлено, что длина их яиц варьирует в пределах 47.1-60.7 мм (54.38 ± 0.17 мм); ширина – в пределах 34.5-40.9 мм (37.11 ± 0.08 мм), объем – 29.01-48.03 см³ (38.04 ± 0.18 см³). У этого вида в окраске яиц преобладают светло-песочный, оливково-песочный и светло-дымчатый фон скорлупы с равномерно распределенным каплевидным рисунком разной формы темно-бурого цвета с исчерченностью. У яиц преобладает овально-коническая форма, с сужением к острому концу (рис. 3). Окраска яиц светлее, чем у озёрных чаек. Насиживают кладку оба партнёра.



Рис. 3. Расположение отдельных гнезд черноголовой чайки (*L. melanocephalus*) в колонии, 16.05.2012 г., восточная часть оз. Сарпы, Октябрьский район, Республика Калмыкия.

Озерная чайка (*L. ridibundus* L., 1766). Многочисленный, регулярно гнездящийся на оз. Сарпа и Деед-Хулсун вид. В прибрежной зоне образует большие, часто смешанные колонии с другими видами чайковых – в основном с болотными видами крачек (светлокрылая и черная). Вид обладает пластичностью к часто трансформирующемуся гидрологическому режиму, постоянных мест гнездовых не образует и склонен их менять при изменении условий. Гнездование озерной чайки на водоемах в районе исследований, как и образование колоний, носило нерегулярный, спонтанный характер и было приурочено к заиленным, заросшим водорослями, хорошо прогреваемым участкам мелководий. Так, во время спуска восточной части Сарпы (за плотиной) на оставшихся небольших участках обмелевшего водоема с открытой водой, окруженных тростниковыми плавнями, 16.05.2012 была отмечена смешанная колония из 250 пар *L. ridibundus* (рис. 4) и 128 пар *St. hirundo* (географические координаты: 47° 20.669' с.ш., 45° 14.311' в.д.).

Гнезда располагались на кочках, образованных невысокими экземплярами прибрежных макрофитов (тростник, камыш, рогоз), а также залитыми солянками и низкорослой порослью тамарикса. Также были отмечены плавающие гнезда, построенные на поваленных и уже подгнивших стеблях и листьях тростника или рогоза. Протяженность колониальных поселений озерных чаек вдоль берега не превышала 50-60 м. В последующем 2013 году эта часть водоема подверглась еще большому осушению, и, хотя вода ушла не полностью, повторного гнездования чайковых, в т.ч. озерной чайки, на этом участке больше не наблюдалось. В 2014-2015 годы произошла полная осушка ложа этой части Сарпы с последующей трансформацией прибрежных сообществ в зональные ценозы (сукцессионные процессы растительных и фаунистических сообществ с заменой на степные виды).



Рис. 4. Гнезда озерной чайки (*L. ridibundus*) на оз. Деед-Хулсун, Калмыкия: а) 25.06.2011, б) 20.06.2012.

В 2011-2015 гг. на оз. Деед-Хулсун в Яшкульском районе Калмыкии поселения *L. ridibundus* наблюдались ежегодно: 25.06.2011 – 46° 18.573' с.ш., 45° 07.893' в.д. и 46° 18.576' с.ш., 45° 07.879' в.д.; 20.06.2012 – 46° 18.483' с.ш., 45° 07.949' в.д. и 46° 18.485' с.ш., 45° 07.921' в.д.; 15.05.2013 – 46° 18.621' с.ш., 45° 07.731' в.д., 46° 18.474' с.ш., 45° 07.837' в.д. и 46° 18.347' с.ш., 45° 07.977' в.д.; 26.05.2014 – 46° 18.567' с.ш., 45° 07.877' в.д., 46° 18.586' с.ш., 45° 07.860' в.д. и 46° 18.580' с.ш., 45° 07.881' в.д.; 09.06.2015 – 46° 18.575' с.ш., 45° 07.886' в.д., 46° 18.573' с.ш., 45° 07.893' в.д. и 46° 18.574' с.ш., 45° 07.866' в.д. Впервые гнездовые поселения озерной чайки (451 пара) в составе смешанных колоний с другими чайковыми были обнаружены в июне 2011 г. – после первых залповых сбросов воды из р. Кумы по каналу УС-3 в марте-апреле (после завершения реконструкции плотины на Чограйском водохранилище). Три небольших смешанных колонии озерной чайки (*L. ridibundus*) с белокрылой крачки (*Ch. leucopterus*) были отмечены недалеко друг от друга, в каждой из которых находилось по 240-350 гнезд (пар). Протяженность таких поселений не превышала 200 м вдоль береговой линии. В 2011 году в составе смешанной колонии в достаточном количестве располагались гнезда белокрылой крачки (*Ch. leucopterus*; 360 пар, 40% от всей колонии), черной крачки *Ch. niger* (81 пара, 8-9% колонии) и единичные гнезда *St. hirundo* (9 пар, около 1%).

Гнезда располагались компактно, по 2-5 шт. на 10 м², на отдельных участках – до 6-7 шт. на 10 м², на расстоянии от 60-80 до 150-180 см друг от друга. Сама колония располагалась на удаленном от берега, открытом и хорошо прогреваемом прибрежном участке, в низкорослых отдельно растущих куртинах тростника, камыша и прочей гидрофильной растительности. Часть гнезд чайковых найдена на залитых кочках солянок и солероса с участием подроста тамарикса. Гнезда были окружены большим количеством хорошо развитой погруженной растительности (нитчатыми водорослями и рдестами). Они представляли собой ямку в кочке и лоток, стенки которого были небрежно выстланы сухими частями травянистых растений (тростника, веточками тамарикса), сухих водорослей и отдельных перьев. Размеры лотка варьировали от 25-50 см в диаметре на сухих участках до 80 см в воде при частом изменении уровня водоема (в результате надстройки гнезда). В высоту гнезда были от 20-22 до 30-40 см, в отдельных случаях – до 60 см. Кладки обычно состояли из 1-3 яиц (чаще – из 2), редко – из 4. Размеры яиц составляли $53.7 \pm 0.17 \times 35.9 \pm 0.14$ мм (n = 180). Цвет имел большую изменчивость: общий фон варьировал от темно-бурого и темно-оливкового до более светлых грязно-голубых оттенков с относительно равномерно распределёнными каплевидными темными пятнами неправильной формы буровато-сероватого (почти черного) цвета. Отмечены также совсем светлые голубоватые яйца, практически лишённые рисунка.

За период исследований (2011-2015 гг.) на оз. Деед-Хулсун была отмечена зависимость динамики числа гнездящихся пар в колониях озерной чайки от водного фактора в связи с увеличением обводненности водоема. Первые поселения этого вида в 2011 году были незначительными (451 гнездящаяся пара) и наблюдались в составе совместных колоний с другими видами чайковых (*Ch. leucopterus*, *Ch. niger*, *St. hirundo*). Наибольшая численность в колонии озерных чаек отмечена в 2012 и 2013 гг. (соответственно, 1547 гнездящихся пар с протяженностью поселений 540 м и 2554 гнездящихся пар с протяженностью колонии 612 м), т.е. в годы регулярных сбросов воды в апреле-мае и стабильно высокого уровня стояния воды в мае-июне (без резких высокоамплитудных скачков уровня). В эти и последующие 2014-2015 годы в местах расположения колоний чайковых из-за подъема уровня воды к маю большинство видов погруженной растительности ушло под воду, в т.ч. нитчатые водоросли. С этого момента из колонии исчезли виды болотных крачек, а гнездование малой крачки стало носить единичный характер. Поэтому в период с 2012 по 2015 гг. на этих территориях были отмечены лишь моновидовые колонии озерной чайки. Число соседствующих поселений в них, общая протяженность колонии вдоль берега, плотность расположения гнезд и число гнездящихся пар в колонии также изменялось в разные годы. В весенне-летний период оно стало варьировать в зависимости от сезонных сроков изменения водного режима (площадь водного зеркала, сезонные и суточные колебания уровня) и климатических условий (температурный режим, осадки). В 2014 и 2015 годы численность гнездящихся особей в моновидовых колониях озерной чайки по сравнению с предыдущими годами существенно снизилась: 689 пар в 2014 г. и 532 пары в 2015 г., протяженность колонии сократилась до 350 м, число поселений в ней сократилось до 2, плотность гнезд составила 1-3 пары на 10 м².

Выявлена адаптивная реакция озерной чайки (*L. ridibundus*) в ответ на сроки и продолжительность заливания прибрежной зоны, а также на сезонные колебания уровня воды в гнездовой период (высокоамплитудные колебания более 15 см в сутки, их продолжительность), которые выражались в *смещении сроков гнездования и надстройке гнезд* (увеличение высоты гнезда). Отмечено, что сроки начала массового откладывания яиц в колонии чайковых смещались на 1-2 недели после окончания последних залповых сбросов большого объема воды из канала УС-3 в оз. Деед-Хулсун. К откладке яиц птицы приступали только при относительной стабилизации уровня воды. Так, в 2012 году начало массового откладывания яиц в колонии озерной чайки было смещено на вторую декаду июня – на 15-20 июня (последний залповый сброс – в первой половине мая), в 2013 г. чайки начали гнездиться во второй декаде мая – 10-15 мая (последний сброс – во второй половине апреля), в 2014 г. начало гнездования пришлось на конец мая – 24-26 мая (последний залповый сброс – в первых числах мая), а в 2015 г. оно началось в первой декаде июня – 6-9 июня (залповый сброс – во второй декаде мая).

Другой ответной реакцией чайковых на длительное заливание их гнездовых территорий после залповых сбросов воды была *надстройка гнезд*. Отмечено, что большинство птиц колонии надстраивало дно лотка и его боковые стенки, поднимая его выше уровня воды (болотные крачки

надстраивали дно лотка, тогда как боковые стенки препятствовали скатыванию яиц в воду). При надстройке часто изменялись размеры гнезд, варьируя в зависимости от уровня подъема воды в разные годы. Высота отдельных гнезд могла достигать 40-50 см, а ширина лотка – 60-70 см. Надстроенные гнезда хорошо заметны при понижении уровня и имеют вид высокой кочки. Установлено, чем чаще случаются ежегодные, ежесезонные залповые сбросы, тем быстрее птицы на них реагируют. При резких суточных подъемах воды с амплитудой выше 15 см отмечались брошенные гнезда с уже завершённой кладкой (в мае 2015 г. – до 80% всей колонии), т.к. большинство птиц не успевало быстро их надстроить. Сведения о подобной реакции птиц в ответ на изменение водного режима подробно изложены в ряде других работ (Хроков, 1975; Фелелов, 1996; Мельников, 2011). Также при разборе некоторых гнезд было отмечено, что их подстилка иногда разваливалась на несколько отдельных слоев надстройки, которые птицы добавляли при неоднократных колебаниях уровня воды в течение гнездового сезона (Мельников, 2011). По этим слоям можно определить количество и примерную амплитуду колебаний уровня воды за сезон размножения.

На успешность гнездования и общую численность популяции чайковых помимо регулярных залповых сбросов воды (2015 г. – сброс каждые 2 недели в течение всего гнездового сезона) также большое влияние оказывают сгонно-нагонные ветровые процессы (в мае-июне 2015 г. отмечены в хвосте оз. Деед-Хулсун) и повышенный фактор беспокойства (охота на водоплавающих и трал рыбы в мае-июне 2015 г.). Эти факторы существенно влияют на разнообразие и численность популяций птиц болотно-околоводного комплекса, в т.ч. чайковых.

Светлокрылая (болотная) крачка (*Chlidonias leucopterus* Temminck, 1815; рис. 5). На гнездование в регион прилетает ближе к середине мая. Для вида характерно непостоянство мест гнездования. На оз. Сарпа в 2012 году после спуска восточной части водоема отмечены две смешанные колонии: первая – совместно с *Ch. niger* (47° 20.641' с.ш., 45° 14.414' в.д. – 16.05.2012), вторая – совместно с *St. hirundo* среди поваленных подгнивших частей тростника. Также у этих видов были отмечены плавающие гнезда (47° 20.648' с.ш., 45° 14.456' в.д. – 16.05.2012). В 2013 г. и в последующие 2014-2015 гг. после полного осушения ложа восточной части Сарпы колонии светлокрылых крачек на этих территориях больше не были обнаружены.



Рис. 5. Гнезда светлокрылой крачки (*Chlidonias leucopterus*) на побережье оз. Деед-Хулсун, Яшкульский район, Республика Калмыкия, 25.06.2011.

На оз. Деед-Хулсун массовое гнездование этого вида было отмечено лишь однажды в конце июня 2011 г. (25.06.2011) в составе совместной колонии с озерной чайкой и другими видами крачек (*Ch. niger* и *St. hirundo*) на мелководных заиленных участках, поросших куртинами гидрофильных макрофитов (низкорослым тростником, камышом, залитыми куртинами солянок и низкорослого тамарикса). В последующие 2012-2015 годы после подъема уровня воды в мае вследствие неоднократных залповых сбросов из канала УС-3 (в 2015 г. частые сбросы были отмечены в мае и

первых числах июня) светлокрылая крачка на гнездовании более не была отмечена.

Для постройки гнезда этот вид использует окружающую растительность: отмершие и зеленые стебли тростника, камыша, пучки нитчатых водорослей, иногда части солянок и сухие веточки тамарикса, а также пучки собранной на побережье травы. Отмечены несколько увеличенные размеры гнезд в условиях часто меняющегося гидрорежима водоема. Диаметр гнезда на оз. Деед-Хулсун составлял ($n = 25$) 18-26 см, высота – 7-12 см, хотя обычно диаметр гнезда этой крачки не превышает 18 см, а высота – 3-5 см (Птицы СССР, 1988; Глушенко и др., 2023; Куркамп, 2014), диаметр лотка – 9-11 см, глубина – 1-3 см. Расстояние между соседними гнездами (от центра гнезд) в колонии обычно составляло 0.7-3.5 м, но в отдельных случаях могло достигать 5-7 м. Размеры яиц ($n = 57$) составили 32.8-39.5 x 23.8-27.5 мм. Фон яиц сильно варьировал нередко даже в одном гнезде. Чаще всего яйца имели оливково-коричневый тон окраски, но встречались экземпляры и более светлых тонов – грязно-голубого, оливково-песочного или оливково-зеленого. Рисунок яиц представлен в виде каплевидных пятнышек и крапинок коричнево-бурого или почти черного цвета. Пятна могут быть различной величины, формы и часто сгруппированы ближе к тупому концу.

Отмечено интересное поведение заботы о потомстве у озерной чайки. Удалось наблюдать подобие так называемых «детских садов», когда две взрослые птицы (возможно, родители) присматривали в воде за 11 недавно поплывшими птенцами, тогда как обычно выводок состоит из 1-3 птенцов и озерные чайки агрессивно относятся к чужим птенцам. Возможно, это были птенцы из совместной (сдвоенной) кладки, которые могут наблюдаться у озерной чайки при дефиците гнездовых мест в случае заливания гнездовых территорий при высоких паводках (Кумари, 1953; Мельников, 1977).

Черная крачка (*Chlidonias niger* L., 1758) имеет схожую биологию со светлокрылой крачкой. Сходна и реакция вида на изменения гидрологического режима.

Малая крачка (*Sterna albifrons* Pallas, 1964). На водоемах Сарпа и Деед-Хулсун вид довольно малочислен (рис. 6). На гнездовании крачка встречается регулярно, однако на побережье распределена спорадически и не имеет выраженной привязанности к прошлым местам гнездования, часто меняя их, поскольку имеет слабый гнездовой консерватизм (McNicholl, 1975). В отличие от болотных видов крачек, имеющих плавающие гнезда, малая крачка предпочитает гнездиться на твердом субстрате (Мельников, 2011). Отмечены единичные случаи гнездования на обоих водоемах (Сарпа – 3-5 пар, Деед-Хулсун – 5-7 пар). В восточной части оз. Сарпа в мае 2012 года были отмечены единичные гнезда этого вида в составе смешанной колонии с черноголовой чайкой, чайконосой крачкой и шилоклювкой. На оз. Деед-Хулсун ежегодно в течение всего периода исследований (2010-2015 гг.) отмечались одиночные гнезда на илистых отмелях. Две пары малой крачки с гнездовым поведением были отмечены 25.06.2011 (46° 18.576' с.ш., 45° 07.879' в.д.) в составе смешанной колонии озерной чайки. Птицы были отмечены на сухих участках – на сплавинах из низкорослого тростника, однако гнездование не было подтверждено.



Рис. 6. Малая крачка (*Sterna albifrons*) на оз. Деед-Хулсун, Республика Калмыкия, 15.05.2013.

Хохотунья (*L. cachinnans* L., 1758; рис. 7) – это типичный обитатель степных и солёных полупустынных озёр Калмыкии. Моногам. Имеет выраженное демонстративное поведение, особенно в период образования пары. Гнездиться предпочитает на островах различного происхождения или же на обособленных отмелях, поросших тростником. К гнездованию в регионе птицы приступают в первых числах мая. Для этого на островах они выбирают более-менее открытые участки, но с хорошо развитой травянистой растительностью, так, чтобы был хороший обзор и в то же время у птенцов была возможность спрятаться от палящего солнца. Из-за агрессивного поведения, как правило, колонии этого вида моновидовые. Иногда вместе с хохотуньями в колониях можно было наблюдать отдельные пары черноголовых хохотунов, но обычно это были не размножающиеся птицы. Спектр питания хохотуньи очень разнообразен: они охотно поедают рыбу, моллюсков, насекомых (часто саранчовых), мелких млекопитающих (мышевидных грызунов), яйца более мелких птиц и их птенцов, рептилий, а также могут питаться падалью и различного рода пищевыми отходами.



Рис. 7. Колония хохотуньи (*Larus cachinnans*) на оз. Деед-Хулсун, о. Чаячий, 08.05.2010.

На оз. Деед-Хулсун в период исследований (2010-2015 гг.) были отмечены два места расположения колонии хохотуньи. Первая локация отмечена в 2010-2011 гг. – на о. Чаячий (координаты: 46° 18.603' с.ш., 45° 09.417' в.д. и 46° 18.601' с.ш., 45° 09.423' в.д. – 08.05.2010; 46° 18.597' с.ш., 45° 09.402' в.д. – 12.06.2011). Колонии располагались на густо заросшем тростником острове, в центре которого имелся довольно большой по площади открытый участок с хорошо развитой рудеральной растительностью: марь белая (*Chenopodium album* L.), горец птичий (*Polygonum aviculare* L.), острица простертая (*Asperugo procumbens* L.), латук компасный (*Lactuca serriola* L.), горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), а местами – вейник седоватый (*Calamagrostis canescens* (Weber) Roth) и некоторые злаки. Количество гнезд в колонии варьировало в разные годы. Насиживают яйца и ухаживают за потомством оба родителя. Наибольшее число гнездящихся пар (около 350) на острове было обнаружено в 2010 г.; в 2011 году их количество сократилось (в июне было отмечено около 200 гнездовых участков).

После сброса больших объемов воды в марте-апреле 2011 года остров сильно зарос, площадь свободного от тростника участка сократилась примерно наполовину, а с ней и число гнездовых участков. В последующие 2012-2015 годы сильное зарастание открытого участка, вызванное

регулярными залповыми сбросами воды, а также действующий фактор беспокойства (трал рыбы, выпуск охотничьих собак на остров, весенняя охота; рис. 8) вынудили птиц окончательно переместиться в хвост водоема (46° 18.954' с.ш., 45° 08.287' в.д. – 18.05.2012 и 14.05.2013; 46° 19.075' с.ш., 45° 07.906' в.д. – 27.05.2014 и 08.06.2015). В колонии гнезда хохотуны располагались довольно разреженно, на расстоянии от 2-5 до 10-15 м, а иногда и больше. Диаметр гнезд составлял около 30-40 см. Выстилка гнезд состояла из различных частей травянистых растений (травы, веточек тамарикса, сухих частей тростника и рогоза), отдельных перьев, шерсти животных и антропогенного мусора. В большинстве гнезд обычно находилось от 1 до 3 яиц, очень редко 4. Яйца овальной формы, светло-песочного или светло-буро-оливкового цвета, с равномерно распределенным каплевидным рисунком, с исчерченностью пятнами темно-бурого или коричневого цвета разного размера и густоты. Окраска основного фона яиц сильно варьировала от светло-песочного и светло-зеленовато-голубого до темного насыщенного буро-оливкового оттенка. Размер яиц ($n = 25$) составил 61.9-78.2 x 42.3-51.8 мм. Массовое вылупление птенцов отмечалось в середине мая (Казаков, Языкова, 1982; авторские данные). Вылупившиеся птенцы в возрасте 3-4 дней могут выходить из гнезда, а при опасности – прятаться в траве. Однако далеко с гнездового участка птенцы не уходят, т.к. туда родители приносят им корм (Бианки, 1967; авторские данные). На о. Чаячий в 2010-2011 гг. из-за особенностей месторасположения гнездовой и отсутствия беспокойства бродячие и уже подрошенные птенцы могли довольно долго находиться рядом со своими гнездовыми участками, вплоть до момента, когда начинали летать.



Рис. 8. Охотничьи собаки на острове Чаячий, оз. Деед-Хулсун, Калмыкия, 14.05.2012 (фото М.М. Чемидова).

В июне 2011 года колония была поражена одним из штаммов *Pseudopestis avium* (болезнь Ньюкасла или «вертячка»). На острове было отмечено множество мертвых и больных птенцов, а также несколько молодых летных птиц в тяжелом состоянии (рис. 9). К концу месяца отход птенцов составил более 70%.

На оз. Сарпа зарегистрировано два поселения хохотуны. В западной части – на вдхр. Цаган-Нур (47° 29.418' с.ш., 45° 02.650' в.д. – 29.05.2014) и в восточной части – за плотиной в год ее спуска (47° 20.771' с.ш., 45° 14.133' в.д. – 16.05.2012). Обе колонии располагались в заливах на поросших тростником островах аллювиального происхождения. В обеих колониях гнездовых пар черноголового хохотуна (*L. ichthyaetus*) не отмечено.

Черноголовый хохотун (*L. ichthyaetus* Pallas, 1773). В период 2010-2015 гг. в мае-июне на побережье Сарпы и Деед-Хулсуна регулярно отмечались холостующие особи этого вида совместно с хохотуньей (*L. cachinnans*) на протяжении всего периода исследований. Единичные случаи гнездования черноголового хохотуна (5 пар) отмечены 08.05.2010 на оз. Деед-Хулсун на острове Чаячий в совместной с хохотуньей колонии (46° 18.589' с.ш., 45° 09.433' в.д.). На оз. Сарпа его

гнездование отмечено не было, однако отдельные пары зарегистрированы 16.05.2012 среди колониальных поселений хохотуны (47° 20.771' с.ш., 45° 14.133' в.д.) без подтвержденного гнездования. Известно (Мензбир, 1895), что ранее на Сарпинских озерах этот вид гнезвился, однако позже на протяжении ряда лет XX века на гнездовании здесь не отмечался (Кривенко, 1983). В связи с чем мы предполагаем, что вид может гнездиться на этих водоемах, но крайне редко и нерегулярно.



Рис. 9. Болезнь Ньюкасла у птенцов *Larus cachinnans* в колонии на о. Чаячий, оз. Деед-Хулсун, 24.06.2011.

Морской голубок (*L. genei* Grèbe, 1839). На оз. Деед-Хулсун отмечена единичная встреча этого вида (одиночная холостующая особь) на илистом пляже 26.05.2014 (46° 16.816' с.ш., 45° 12.841' в.д.).

Выводы

Ведущим фактором, который способен оказывать существенное воздействие на количественные показатели гнездовой фауны околководных птиц, является гидрологический режим водоемов. Изменение площади водяного зеркала (увеличение/уменьшение), суточные (амплитуда более 15-20 см) и сезонные колебания уровня воды способны оказывать существенное влияние на состояние популяций (численность/плотность населения) большинства низкогнездящихся в прибрежной полосе видов болотно-околководного комплекса, в т.ч. чайковых. Отмечено, что в процессе эволюции чайковые виды выработали ряд ответных реакций (адаптаций), которые помогают им успешно переживать неблагоприятное воздействие водного фактора. Основными ответными реакциями чайковых на изменения гидрологического режима являются смещение сроков гнездования и надстройка гнезд. Резкое суточное повышение уровня воды часто приводит к заливанию их кладок, побуждая птиц быстро реагировать на изменение среды. Сильное осушение водоема также губительно воздействует на популяции чайковых и весь прибрежный орнитокомплекс, приводя к кратковременному (годовому) увеличению численности этих видов, после которого следует полная гибель водно-околководной экосистемы (исчезновение прежних видов водно-болотного комплекса, сукцессионная смена сообществ зональными ценозами). Наиболее губительными для низкогнездящихся популяций чайковых являются частые высокоамплитудные сбросы воды, на которые они не успевают вовремя реагировать, что приводит к большим потерям кладок и птенцов, вплоть до 80% всей колонии. Это наносит большой урон численности популяций и видовому разнообразию чайковых. При очень больших суточных сбросах воды они покидают места своих гнездовий. Плавное ежегодное изменение уровня водоема (суточная амплитуда колебаний менее 10-15 см) с длительными периодами стабилизации в ключевые сроки гнездования (май-июнь) не наносит большого ущерба населению чайковых. Для стабильности популяций большинства чайковых основополагающей является успешность гнездования на определенной территории (хотя у некоторых видов чайковых такая привязка к гнездовому району отсутствует), а также присутствие фактора беспокойства (воздействие хищников, рекреация, охота и хозяйственная деятельность человека), резкое изменение климатических условий и гидрологического режима. Все это определяет сезонную динамику численности гнездовой популяции этих видов.

Таким образом, чайковые являются наиболее пластичными, но в то же время наиболее чувствительными видами к изменению водного режима среди всех представителей авифауны болотно-околоводного комплекса. При эксплуатации искусственных водоемов эволюционные адаптации (ответные реакции) этих видов могут помочь в оценке степени негативного воздействия водного фактора на прибрежные экосистемы. Поэтому чайковые могут выступать в качестве индикаторных видов для большинства искусственных водоемов, находящихся в интразональных условиях.

Рекомендации. Необходимо разработать наиболее оптимальный (щадящий) эксплуатационный режим для водоемов Сарпа и Деед-Хулсун, которые являются ключевыми орнитологическими территориями России. В частности, создать условия для поддержания гидрологического режима этих водоемов в относительно стабильном состоянии (без резких скачков уровня) и обеспечить «зоны покоя» на прилегающих к ним территориях в пик гнездового сезона (май-июнь) и период массовых сезонных миграций в местах массовых миграционных скоплений.

Благодарности. Автор выражает особую благодарность главному редактору и рецензентам журнала «Аридные экосистемы» за участие в подготовке статьи к публикации. Особую благодарность выражаю Ж.В. Кузьминой и Е.И. Тоболовой.

Финансирование. Работа выполнена по теме НИР фундаментальных исследований Института водных проблем РАН за 2022-2024 гг. «Исследования геоэкологических процессов в гидрологических системах суши, формирования качества поверхностных и подземных вод, проблем управления водными ресурсами и водопользованием в условиях изменений климата и антропогенных воздействий» (№ FMWZ-2022-0002), № государственной регистрации АААА-А18-118022090104-8.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бадмаев В.Э. 2008. Ключевые орнитологические территории России в Калмыкии // Экология. № 1. С. 23-28.
- Бианки В.В. 1967. Кулики, чайки и чистиковые Кандалакшского залива // Труды Кандалакшского заповедника. Мурманск: Книжное издательство. Вып. 6. 366 с.
- Болотников А.М., Еремченко М.И., Литвинов М.А. 1986. Дестабилизация и формирование новых орнитокомплексов под влиянием антропогенного пресса // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование. Тезисы докладов I Съезда ВОО и IX Всесоюзной орнитологической конференции, 16-20 декабря 1986 г. Л. Ч. 2. С. 135-136.
- Бондарцев А.С. 1954. Шкала цветов (Пособие для биологов при науч. и науч.-прикладных исследованиях). М.-Л.: Изд-во АН СССР. 28 с.
- Глуценко Ю.Н., Коробов Д.В., Тунов И.М., Сотников В.Н., Вялков А.В. 2023. Гнездящиеся птицы Приморского края: белокрылая крачка *Chlidonias leucopterus* // Русский орнитологический журнал. Т. 32. Экспресс-выпуск № 2274. С. 633-643.
- Горшков Ю.А. 1980. Гибель утиных кладок на Куйбышевском водохранилище // Влияние хозяйственной деятельности человека на популяции охотничьих животных и их среду обитания. Материалы к научной конференции, 14-16 мая 1980 г. Киров. Т. 2. С. 78.
- Еремченко М.И. 1984. Водоплавающие птицы Камского Предуралья // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц. Тезисы докладов Всесоюзного семинара, 20-23 октября 1984 г. М. С. 37-38.
- Зубакин В.А. 1976. Некоторые вопросы индивидуального опознавания у чайковых птиц (*Laridae*) // Бюллетень МОИП. Отделение Биология. Т. 81. № 3. С. 31-37.
- Зубакин В.А., Костин Ю.В. 1977. Гнездящиеся птицы Чонгарских островов // Орнитология. М.: Изд-во МГУ. Вып. 13. С. 49-55.
- Залетаев В.С. 1997. Структурная организация экотонов в контексте управления // Экотоны в биосфере. М.: РАСХН. С. 11-29.
- Доклад главы администрации Яшкульского районного муниципального образования Республики Калмыкия Казаков Б.А., Языкова И.М. 1982. Отряд Ржанкообразные // Ресурсы живой фауны. Ч. 2: Позвоночные животные суши. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета. С. 204-230.
- Климов С.М., Овчинникова Н.А., Архарова О.В. 1989. Методические рекомендации по использованию оологического материала в популяционных исследованиях птиц. Липецк: ЛГПИ. 9 с.
- Клименко М.И. 1950. К экологии чайковых северного Черноморского побережья // Труды Черноморского государственного заповедника. Киев: Изд-во Киевского университета. Вып. 1. С. 53-69.
- Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. 2006. Список птиц Российской Федерации. М.: Т-во научных изданий КМК. 256 с.

- Костин Ю.В.* 1977. О методике ооморфологических исследований и унификации описаний оологических материалов // Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. Сборник научных статей. Вильнюс. Ч. 1. С. 14-22.
- Красная книга Российской Федерации. 2000. М.: Астрель. 863 с.
- Красная книга республики Калмыкии. 2013. Т. 1: Животные / Ред. В.М. Музаев. Элиста: Джангар. 200 с.
- Красный список МСОП – The IUCN Red List of Threatened Species. 2024 [Электронный ресурс <https://www.iucnredlist.org/> (дата обращения 07.02.24)]
- Кривенко В.Г.* 1983. Черноголовый хохотун // Красная книга РСФСР: Животные / Сост. В.А. Забродин, А.М. Колосов. М.: Россельхозиздат. С. 273-275.
- Кузякин А.П.* 1962. Зоогеография СССР // Ученые записки Московского областного педагогического института имени Н.К. Крупской. Т. 109. С. 3-182.
- Кумари Э.В.* 1953. Пролет и зимовка птиц на территории Эстонской ССР и задачи их исследования // Перелеты птиц в европейской части СССР. Рига: Изд-во АН Латв. ССР. С. 44-55.
- Куркамн Г.Х.* 2014. Белокрылая крачка // Полный определитель птиц европейской части России / Ред. М.В. Калякина. М. Ч. II. С. 195-198.
- Ларина Н.И., Голикова В.Л., Лебедева Л.А.* 1981. Учебное пособие по методике полевых исследований экологии наземных позвоночных. Саратов: Изд-во Саратовского университета. 120 с.
- Мельников Ю.И.* 1977. Экология белокрылой крачки Восточной Сибири // Экология птиц Восточной Сибири. Иркутск: Изд-во ИГУ. С. 59-92.
- Мельников Ю.И.* 1982. О некоторых адаптациях прибрежных птиц // Экология. № 2. С. 64-70.
- Мельников Ю.И.* 2011. Изменчивость реакции надстройки гнезда при повышении уровня воды у околородных и водоплавающих птиц Прибайкалья // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Биология. Экология». Т. 4. № 1. С. 33-46.
- Мельничук В.А.* 1968. О водоплавающих птицах Киевского водохранилища // Ресурсы водоплавающей дичи в СССР и их воспроизводство. М. Ч. 1. С. 78-79.
- Мельничук В.А.* 1974. О закономерностях формирования орнитофауны водохранилищ на равнинных реках // Материалы VI Всесоюзной орнитологической конференции. М. С. 341-342.
- Мензибир М.А.* 1895. Птицы России М.А. Мензибир, профессора Императорского Московского Университета. М.: Типо-литография Товарищества И. Н. Кушнерев и К^о. Т. 1. 836 с.
- Птицы СССР. 1988. Чайковые. Т. 3. М.: Наука. 416 с.
- Равкин Ю.С.* 1967. К методике учета птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае (Северо-Восточная часть). Новосибирск: Наука. С. 66-75.
- Романов А.Л., Романова А.И.* 1959. Птичье яйцо. М.: Пищепромиздат. 620 с.
- Степанян Л.С.* 2003. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: Академкнига. С. 1-808.
- Сохина Э.Н., Чернобай В.Ф., Линьков А.Б.* 2000. Сарпинские озера и озеро Деед-Хулсун // Водно-болотные угодья России. Т. 3: Водно-болотные угодья, внесенные в Перспективный список Рамсарской конвенции. М.: Wetlands International. Global Series No. 3. С. 198-204.
- Толчин В.А., Толчина С.Н.* 1974. Влияние колебаний уровня Братского водохранилища на приводных птиц // Материалы VI Всесоюзной орнитологической конференции, 1-5 февраля 1974 г. Ч. 2. М.: МГУ. С. 360.
- Уланова С.С.* 2008. Геоэкологическая оценка искусственных водоемов Калмыкии и экотонных систем «вода-суша» на их побережьях. Автореф. дисс. ... канд. геогр. наук. М. 19 с.
- Уланова С.С.* 2010. Эколого-географическая оценка искусственных водоемов Калмыкии и экотонных систем «вода-суша» на их побережьях / Ред. Н.М. Новикова. М.: РАСХН. 254 с.
- Уланова С.С.* 2014. Изучение воздействия искусственных водоемов Прикаспийской низменности на экотонные территории (в пределах республики Калмыкии) // Вода: химия и экология. № 5. С. 20-26.
- Ушаков В.А.* 1969. К изучению роли птиц в формировании фаунистических комплексов побережья Куйбышевского водохранилища // Вопросы формирования прибрежных биогеоценозов водохранилищ. М.: Наука. С. 71-86.
- Фефелов И.В.* 1996. Роль гидрологического режима дельты реки Селенги в динамике населения уток. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Иркутск: Изд-во ИГУ. 18 с.
- Хроков В.В.* 1975. Реакция прибрежных птиц на затопление их гнезд // Экология. № 3. С. 102-104.
- Цапко Н.В.* 2009. Эколого-географический анализ орнитофауны Калмыкии. Автореф. дисс. ... канд. геогр. наук. Ставрополь. 25 с.
- Шаповалова И.Б., Завьялов Е.В.* 2009. Орнитокомплексы островов Волгоградского водохранилища: состав, структура и динамика / Ред. Н.М. Новикова. М.: РАСХН. 222 с.
- Штегман Б.К.* 1938. Основы орнитогеографического деления Палеарктики // Фауна СССР: Птицы. Т. 1. Ч. 2. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 160 с.
- Books G.G.* 1985. Avian Interactions with Mid-Columbia River Water Level Fluctuations // Northwest Science.

Vol. 59. No. 4. P. 304-312.

Cramp S., Simmons K. 1983. The Birds of the Western Palearctic. Oxford, London, New-York: Oxford University Press. Vol. 3. 913 p.

Hoyt D.F. 1979. Practical Methods of Estimating Volume and Fresh Weight of Birds Eggs // *Auk*. Vol. 96. P. 7377.

McNicholl M. 1975. Larid Site Tenacity and Group Adherence in Relation to Habitat // *Auk*. Vol. 92. No. 1. P. 98-104.

Vergeles Yu.I. 1994. Quantitative Counts of Bird Population: A Methodological Review // *Berkut*. No. 3 (1). P. 43-48.