

АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ имени И.И.ШМАЛЬГАУЗЕНА

На правах рукописи

УДК 598.422-15

РУДЕНКО АНТОНИНА ГРИГОРЬЕВНА  
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ  
ЧАЙКОВЫХ ПТИЦ В ЧЕРНОМОРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

03.00.08 - зоология

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Киев -1993

№ 26.49

Работа выполнена в отделе теплокровных позвоночных  
Института зоологии им.Шмальгаузена АН Украины

Научный руководитель - доктор биологических наук,  
профессор, заслуженный  
деятель науки  
М.А.Воинственский

Официальные оппоненты: доктор биологических наук,  
старший научный сотрудник  
южной орнитологической станции  
( г.Мелитополь )

А.И.Кошелев

кандидат биологических наук,  
проректор Мелитопольского  
пединститута

В.Д.Сиохин

Ведущее учреждение: Киевский государственный  
университет

Защита состоится "23" марта 1993 года  
в 10 часов на заседании специализированного Совета  
Д.016.09.01 Института зоологии им.Шмальгаузена  
АН Украины (252601, г.Киев-30, ГСП, ул.Ленина, 15)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке  
Института зоологии им.Шмальгаузена АН Украины

Автореферат разослан "17" марта 1993 г.

Ученый секретарь  
специализированного Совета,  
кандидат биологических наук

В.В.Золотов

ЛННБ України ім.В.Стефаніка



00816934 (V)

ЛННБ ім. В. Стефаніка  
АН УРСР

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Основной целью Черноморского заповедника является охрана генетического фонда животных и растений и сохранение их значения как эталона Причерноморья. Устойчивость и репрезентативность экосистем в значительной степени зависит от многообразия входящих в них видов. Поэтому определение того или иного вида в биоценозах имеет не только теоретическое значение, но и прямо связано с практикой охраны животного мира. Основой для этого могут служить лишь <sup>полн</sup> детальные сведения по распространению и биологии каждого отдельного вида или группы видов.

В настоящий момент структура островных орнитокомплексов далека от оптимума и стабильности. Численность многих колониально гнездящихся видов чайковых подвержена сильным ежегодным колебаниям. Необходимо не только осуществлять мониторинг гнездящихся популяций чайковых птиц, но и сохранить генофонд колониальных видов. Исходя из приоритетов, целью исследований в заповеднике становится определение оптимальной структуры гнездовых поселений чайковых птиц, их взаимообусловленную численность на островах заповедника (Руденко, 1991).

В связи с этим на островах заповедника представляется необходимым решение следующих вопросов: изучение современного состояния гнездящихся популяций 8 видов чайковых птиц; пространственной структуры и численности гнездовых поселений на островах; выяснение оптимальной плотности гнездования; влияние общего успеха размножения и основных его параметров и определение механизмов регулирующих успешность гнездования чайковых птиц с учетом внутривидовых и межвидовых отношений в популяциях птиц.

Выше изложенные актуальные цели и задачи орнитологических исследований в заповеднике послужили основанием для избрания данной тематики по изучению колониальных поселений чайковых птиц.

Цель и задачи исследования. Основной целью работы было многостороннее изучение биологии, поведения и межвидовых отношений чайковых птиц на современном этапе, гнездящихся на островах Черноморского заповедника.

Для достижения этой цели были определены конкретные задачи:

выявить многолетние изменения видового состава и численности поселений чайковых птиц заповедника; проанализировать влияние антропогенных факторов на биологию чайки хохотуньи; исследовать установившиеся межвидовые отношения чайковых птиц. Особое внимание уделить взаимоотношению чайки хохотуньи с другими видами колониальных птиц; детально изучить пространственную структуру и основные репродуктивные показатели поселений чайковых птиц на двух типах островов; выяснить оптимальную плотность гнездования модельных видов; определить характер и структуру послегнездовых скоплений чайковых птиц на территории заповедника; разработать рекомендации по сохранению и охране колониальных поселений чайковых птиц на островах заповедника.

Научная новизна. Степень новизны проведенных исследований определена многосторонностью постановки вопроса и количеством оригинального материала по различным аспектам биологии и поведения чайковых птиц, включающего как прямые наблюдения, так и постановку полевых экспериментов.

В результате восьмилетних наблюдений на островах Черноморского заповедника впервые определены принципиальные различия пространственной динамики колониальных поселений и репродуктивных показателей чайковых птиц на двух типах островов (намывные и материковые). Обнаружены некоторые элементы механизма цикличности динамики численности популяции черноголовой чайки.

Впервые определена оптимальная плотность гнездования 3-х видов чаек на островах заповедника. Проведены углубленные исследования межвидовых отношений, определены степень хищничества и конкуренции чайки хохотуньи по отношению к другим видам чайковых и ее допустимая численность на гнездовании в современных условиях островов Тендровского залива.

Анализ питания чайки хохотуньи разных возрастов и визуальные наблюдения на свалках ранее не проводимых, позволили выяснить роль пищевых отходов человека на общее состояние особей, и успешность размножения у чайки хохотуньи, а также изменение паттернов поведения, способствующих повышению успеха кормодобывания. В плане орнитологического мониторинга впервые проведен многолетний анализ численности и структуры послегнездовых скоплений чайковых птиц.

Теоретическое и практическое значение. В теоретическом

плана работа важна как этап комплексного изучения феномена колониальности и анализа сложных поливидовых сообществ. В практическом плане ценны установленные закономерности в динамике, пространственной структуре и репродуктивных показателях, дающие возможность долгосрочного прогнозирования изменений орнитофауны островов Черноморского заповедника. Полученные результаты могут быть использованы для разработки проблем управления популяциями колониальных птиц. Выводы и рекомендации, сделанные в работе, применяются в практике биотехнических мероприятий, проводимых в Черноморском заповеднике и использовались при разработке программ практических мероприятий по оздоровлению экологической обстановки в Голопристанском районе Херсонской области.

Апробация работы. Результаты проведенных исследований доложены на II Сессии по теоретическим аспектам колониальности у птиц (Мелитополь, 1988), на I Сессии по проблеме кадастра и учета животного мира (Москва, 1986), на конференции Заповедники СССР: их настоящее и будущее (Новгород, 1990), а также на ежегодных Сессиях орнитологов Азово-Черноморского региона (1984-1992).

Публикации. Основные положения работы изложены в 17 работах, из них 14 опубликованных и 3 находящихся в печати. В соавторстве написаны 4 работы.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов и приложения, содержит 93 таблицы, 38 рисунков. Общий объем работы 340 страниц, в том числе 170 страниц основного текста. Список литературы включает 350 наименований, в том числе 120 на иностранных языках.

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

#### Глава I. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ЧАЙКОВЫХ ПТИЦ В СЕВЕРНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ

В данной главе обширно излагается история изучения чайковых птиц на юге Украины, начиная с работ К.И. Габлица (1785), П.И. Палласа (1795), Радде (1855), Кесслера (1860) и др., где находятся первые упоминания о изучаемой группе птиц и до наших дней. Все работы можно разделить на чисто фаунистического характера, а также имеющие охранное значение. Исследования последних лет носят экологический характер. Как особый этап изучения чайковых птиц выделяются работы орнитологов всех

поколений Черноморского заповедника, включающие как фаунистические списки, так и изучение биологии отдельных видов чайковых птиц. В работах мало освещались вопросы антропогенного влияния на колониальные виды, а также практически не освещался вопрос пространственно-демографической структуры гнездящихся популяций.

В настоящей работе этим вопросам, а также другим особенностям биологии чайковых птиц уделяется основное внимание.

## Глава 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА РАБОТЫ

Материал собран на островах Черноморского заповедника в Тендровском и Ягорлыцком заливах Черного моря в течении 1984-1992 годов. Объектами исследований были 4 вида наиболее многочисленных чайковых птиц (*Larus cachinnans*, *L. melanocephalus*, *L. genei*, *Thalasseus sandvicensis*), близких в филогенетическом отношении, являющиеся коренными обитателями Европейского морского побережья, но с различным типом колониальности.

Данные по размещению и численности колоний чайковых птиц собирались путем проведения ежегодных количественных учетов на островах по методике разработанной Б.В.Сабиневским (Сабиневский, 1960; Ардамацкая, 1981), а так же при повторных абсолютных учетах (Трубка, 1986). Основным методическим приемом в изучении пространственной структуры и репродуктивных показателей колониальных видов стало выделение контрольных огороженных участков колоний, отдельных контрольных колоний и выбор контрольных гнезд с последующим систематическим их посещением. Плотность гнездования хохотуньи определялась как число гнезд/га, а для других модельных видов - количество гнезд на I кв.м. Всего под контролем за все время исследований находилось 780 отдельных колоний. Общая площадь контрольных полигонов составила около 4 га. Всего под контролем были 500 гнезд черноголовой чайки, 1760 гнезд морского голубя, 754 гнезда пестроносой крачки и 350 гнезд хохотуньи. Определялись основные общепринятые параметры успеха размножения (Лэк, 1957). Установлен размер более 10 тыс. кладок всех исследуемых видов.

Для изучения индивидуального развития птенцов использовались методические рекомендации Е.Н.Панова (1983), Е.Н.Панова и Л.Ю.Зыковой (1983); М.Е.Гаузер (1981, 1983 и др.); М.Л.Янаус (1988). Сделано 4500 взвешиваний помеченных диоксиновой кислотой

птенцов. Всего прослежена судьба 5517 птенцов.

Изучение роли антропогенных факторов на изменение кормового поведения хохотуны проводилось на свалках и мусорниках Голлопристанского р-на, расположенных вблизи заповедника, по общепринятым методикам (Burger, 1981; Horton et al., 1983; Трубка, 1987; Краснов, 1989). Изменение массы взрослых птиц, потребляющих пищевые отходы фиксировалось методом отлова и последующего взвешивания взрослых птиц. Всего взвешено 258 особей хохотуны из них 130 самцов и 128 самок.

При изучении питания разобрано 1434 погадки и 680 отрывков хохотуны.

Межвидовые отношения чайковых птиц, включая хищническую деятельность, территориальную конкуренцию регистрировали на контрольных колониях при визуальных наблюдениях. Продолжительность наблюдений составило около 800 часов.

Характер послегнездовых скоплений чайковых птиц изучался методом маршрутных учетов. Протяженность одного маршрута – 5 км. Всего проведено 44 маршрутных учета. Они проводились с июля по октябрь с частотой от 2 до 10 раз в месяц. Учтено и описано 97 "клубов" (скоплений) птиц.

Собранный материал обработан общепринятыми методиками вариационной статистики (Лакин, 1968; Ивантер, 1979), а так же стандартным статистическим пакетом на компьютере VPC – П с.

### Глава 3. ВИДОВОЙ СОСТАВ, ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И РАЗМЕЩЕНИЕ КОЛОНИЙ ЧАЙКОВЫХ ПТИЦ, РОЛЬ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ И МЕЖВИДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ

В главе приведены подробные данные по видовому составу и динамике численности чайковых птиц гнездящихся на островах заповедника и изменения произошедшие под воздействием антропогенных факторов и межвидовых отношений.

Видовой состав гнездящихся птиц островов. На островах заповедника ежегодно гнездятся 8 видов чайковых птиц: *Larus cachin* + *nans*, *L. melanocephalus*, *L. genei*, *Gelochelidon nilotica*, *Sterna hirundo*, *St. albifrons*, *Thalasseus sandvicensis*, *Hydroprogne caspia*. С 1991 г. на островах гнездится черноголовый хохотун (*Larus ichthyæetus*).

Чайковые птицы занимают оба типа островов. Существует как

привязанность отдельных видов к островам разного типа, так и наоборот отчуждение. Распределение видового состава чайковых птиц на островах разных по площади в зависимости от типа колоничности имеет четкие закономерности. Факультативно колониальные виды не делают разницу между островами отличными по размеру. Их видовое участие в составе орнитокомплекса составляет для всех островов 100%. У облигатно-колониальных видов наблюдается предпочтение более крупным островам (83,3-100%) и в меньшей степени они поселяются на мелких островах (66,6%).

Избирательность видов разных по типу колониальности к островам различным по происхождению, имеет такую же закономерность, как и для островов разных по площади.

Динамика численности гнездящихся чайковых птиц на островах. Данные по численности чайковых птиц, гнездящихся на островах заповедника собирались всеми поколениями орнитологов (Клименко; 1950; Ардамацкая, 1975; 1988; Сабиневский, 1958; Трубка, 1986; Руденко, 1990).

После вытеснения хохотуни с островов Тендровского залива (1956-1958 гг.) численность ее находилась в депрессии до середины 70-х годов. В 1980-1990 годах численность ее растет и достигла своей максимальной численности 5-6 тыс. пар.

Факторы, определяющие рост численности хохотуни, в большей степени имеют антропогенный характер: заповедание ряда островов и создание тем самым благоприятных условий для успешного гнездования; интенсификация сельского хозяйства и рекреации в прилегающих районах.

Подробно изменение численности других видов птиц на островах Тендровского залива можно проанализировать по данным учетов с 1935 года.

Для черноголовой чайки характерны 3 периода подъема численности с последующими спадами.

Первый пик отмечался в 30-е - середине 40-х годов. Между 1946 и 1966 годами наблюдался 2-й пик численности. В 1980-1983 годах вновь отмечается пик численности (3-й пик). Между подъемами и спадами численности проходит 8-12 лет. Время между критическими точками спада численности составляет 16-18 лет, а между пиками численности 18-20 лет. Таким образом, для популяции черноголовой чайки характерны циклические изменения численности, продолжительностью около 20 лет.

В период пиков численности плотность гнездящихся пар достигает 3-6 тыс. пар/га. По достижению такой плотности численность черноголовой чайки начинает снижаться и может достигать уровня 340-790 пар/га, затем вновь начинается подъем численности. Мы предполагаем регуляцию численности, проходящей при воздействии факторов зависящих от плотности популяции (Watson, 1973; Lack, 1954, 1966; Wynne - Edwards, 1962; Brown, 1969 и др.). Динамика двух других массовых видов морского голубка и пестроносой крачки во многом сходна между собой. У них не наблюдается четкой цикличности, а характерны ежегодные колебания численности, чередующиеся в отдельные годы значительным ростом и столь же значительным падением численности на следующий год. Скачки численности у них учащаются к середине 70-х годов, т.е. ко второму пику численности всех чайковых на островах.

Антропогенные факторы. В условиях Черноморского заповедника действию этих факторов в большей степени подвержена чайка хохотунья. Изменение условий обитания и привычной кормовой базы, проходящие под воздействием антропогенного влияния, привели к формированию у хохотуньи новых пищевых адаптаций, в том числе питание в рудеральных биотопах (на свалках, кошарах, пляжах, фермах, скотомогильниках). Хохотуньи совместно с различными видами врановых птиц постоянно держатся в районе свалки у с. Железный Порт. Свалка в большей степени эксплуатируется взрослыми особями (76,5-79,9%). Численность неполовозрелых чаек варьирует от 15,8% до 39,6%. Меньше всего свалку используют первогодки. Их численность составляет до 18,8% от числа кормящихся птиц. Динамика численности чаек хохотуний на свалке носит сезонный характер. Максимальная численность птиц эксплуатирует свалку летом (44,3%). На долю весны и осени приходится примерно одинаковое число птиц (20,5%). Численность чаек, кормящихся здесь зимой составляет 11,6%. В процессе кормежки на свалках хохотуньей выработан ряд ценных приспособлений (в первую очередь клептопаразитизм на врановых, особенно групповые его проявления), повышающих успех кормодобывания. В 1984-1985 гг. доля пищевых отходов в питании чаек составляла 14,2 и 12,9%. В 1986-1989 гг. доля пищевых отходов увеличилась до 21,3%-25,8%. Вес у самок и самцов был достоверно выше. Поскольку в 1986-1989 гг. рыбные корма, составляющие основу рациона в 1984-1985 год сократились (с 65,6% до 13,8%), увеличение веса

взрослых птиц проходит за счет высококалорийных пищевых отбросов. В питании птенцов пищевые отбросы имеют второстепенное значение, хотя доля их в последние годы растет от 10% в 1984 г. до 22,2% - в 1990 году. Определена сильная положительная корреляция между количеством рыбных кормов в питании птенцов и успехом размножения хохотуни ( $r = 0,88$ ). В то же время зависимость между кормами антропогенного происхождения у птенцов и успехом размножения не обнаружено ( $r = 0,38$ ). Не влияет также на успех размножения и возросший процент пищевых отбросов в питании взрослых птиц ( $r = 0,19$ ). Свалки, мусорники, фермы приобретают значение для молодняка после вылета. Для взрослых птиц - во все сезоны года.

Межвидовые отношения. Конкуренция и хищничество в условиях поливидовых поселений чайковых птиц на островах заповедника являются наиболее существенными компонентами межвидовых отношений. При сочетании сроков прилета на гнездование со стациальной требовательностью видов возникает прямая конкуренция между птицами относительно мест гнездования. Хохотунья, значительно увеличившая свою численность на островах Тендровского залива, способствует перераспределению других видов чайковых в менее благоприятные для гнездования районы, что ведет к сокращению их численности. Существует строгая зависимость между ростом численности хохотуни и числом погибших кладок других видов в результате хищничества ( $r = 0,877$ ). Отмечается разница в механизме и масштабах хищничества хохотуний, гнездящихся отдельными парами вблизи колоний и негнездящимися группировками. Такие группировки приносят значительный ущерб гнездовьям колониальных птиц. Среднее число разоренных кладок морского голубка хищными группами хохотуний составляет  $275,8 \pm 60,5$ , а отдельными птицами ниже -  $54,7 \pm 27,6$  ( $t = 3,3$ ,  $p < 0,05$ ). Для черноголовой чайки данные сходные. Хищничество мелких чаек не носит такой агрессивный характер как у хохотуни и не влечет за собой каких-либо серьезных сокращений численности сопутствующих видов. С учетом масштабов хищничества и территориальной конкуренции определена допустимая численность гнездящихся пар хохотуни в современных условиях на всех островах Черноморского заповедника.

#### Глава 4. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА, РЕПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОЛОНИАЛЬНЫХ ПОСЕЛЕНИЙ

В данной главе рассматривается пространственная структура

поселений и динамика колониальных гнездовых в сочетании с репродуктивными показателями в условиях островов Черноморского заповедника. Также, в чисто теоретическом плане анализировались сложные поливидовые сообщества чайковых птиц, как феномен колониальности и как одну из форм социальной организации гнездовых поселений.

Пространственная динамика колониальных гнездовых. Искусственная изоляция хохотуни на островах Ягорлыцкого залива, способствовала формированию обособленной пространственной структуры этого вида. На протяжении всех лет исследований численность хохотуни увеличивалась. Площадь ее колоний начала расти с 1986 года, когда общая плотность гнездящихся хохотуний составила 285,7 гн/га. К 1989–1990 гг. плотность гнездования возросла в 3,4–4,8 раза, а площадь колоний в 1,2–6,0 раза. В 1989 году началось массовое выселение хохотуни. При плотности гнездования более 355,7–400,0 пар/га и среднем минимальном расстоянии между гнездами 200,1–193,2 см структура поселения хохотуни становится динамичной: происходит расширение площадей колоний за счет территории менее благоприятной для гнездования и частичное выселение пар в другие гнездопригодные районы.

Пространственная структура поливидовых поселений чайковых птиц островов Тендровского залива сложнее, за счет большого числа видов, входящих в данную структуру, а также неоднородностью мест гнездования (размеры и происхождение островов).

При сравнении средней площади колоний у модельных видов, то она достоверно выше у черноголовой чайки, чем у морского голубка и пестроносой крачки ( $t = 3,8$ ;  $t = 4,1$ , соответственно).

Существуют различия в площади сформированных колоний по отдельным островам. Для черноголовой чайки не имеет существенной разницы размер острова, если таковой превосходит 6 га. Разница же площадей колоний на намывных островах достоверно ниже, чем на материковых. Для морского голубка и пестроносой крачки площади колоний имеют достоверную разницу только между основными и намывными островами ( $t = 3,8$  и  $t = 4,42$ , соответственно). Существует различие средней плотности гнездования на отдельных островах. Наиболее плотные колонии у черноголовой чайки характерны на Орлове (29 га), чем на о.Смаленом (8 га) и Бабине (6 га) ( $t = 2,23$ ;  $t = 2,0$ , соответственно). Плотность на намывных островах ниже чем на материковых. С уменьшением

численности черноголовой чайки в заповеднике плотность ее колоний стала ниже по сравнению с 1984 г. и к 1992 г. уменьшилась на 0,9 гнезд. Для морского голубка плотность до 1989 г. росла, однако в настоящее время она на уровне 1984 г. Плотность колоний пестроносой крачки постоянно растет. Площадь колоний чайковых птиц, численность и плотность гнездования имеет существенную разницу на материковых и на намывных островах. На намывных островах все эти показатели меньше.

Величина кладки. В течении последнего десятилетия произошло сокращение среднего размера кладок у всех видов, кроме хохотуни.

Обнаружено различие величины кладки по территориальной приуроченности. Размер кладок хохотуни на Ягорлыцком заливе выше, чем на Тендровском. Существенно она различается и по отдельным островам: на островах намывного происхождения она ниже, чем на материкового. Для черноголовой чайки характерна низкая вариабельность в зависимости от места гнездования. Различия статистически недостоверны. Объясняется это большой синхронностью яйцекладки и почти полным отсутствием поздних и повторных кладок. Для морского голубка характерны различия величины кладки в зависимости от места гнездования, однако противоположные, чем у хохотуни. Величина его кладки достоверно выше на намывных островах, чем на основных. Размер кладки пестроносой крачки не имеет статистических различий на разных по происхождению островах.

Изменение величины кладки при колебании плотности в отдельных колониях является важным признаком оптимальной плотности гнездования видов. Для хохотуни и черноголовой чайки величина кладки не коррелирует с плотностью в отдельных колониях и является устойчивым параметром ( $r = 0,04$ ;  $r = 0,087$ , соответственно). Для черноголовой чайки важно так же установить зависимость между величиной кладки и общей численностью популяции, ввиду депрессивного состояния этого вида. Существует сильная положительная корреляция между численностью гнездящейся популяции и величиной кладки ( $r = 0,787$ ). Таким образом при низком числе гнездящихся пар слабеет социальная стимуляция для размножения, что влечет за собой и сокращение потенциальной плодовитости. Подобная картина характерна и для пестроносой крачки.

Масса птенцов чайковых птиц и ее динамика. Изучены особенности динамики массы птенцов модельных видов чайковых птиц при их обитании в естественных условиях и определены общая динамика

массы птенцов и ее изменение в зависимости от места гнездования, индивидуальное развитие птенцов в зависимости от порядка вылупления, а также зависимость массы птенцов от плотности гнездования. Вылупление у чайковых идет ассинхронно. Для всех видов младший птенец вылупляется более легким чем старший, а у черноголовой чайки легче чем средний. У хохотуньи разница между первыми двумя птенцами и младшим не выравнивается до 25-дневного возраста ( $t = 5,7$ ). У черноголовой чайки отмечается такая же ситуация. У морского голубка старший птенец имеет преимущество перед средним и младшим птенцом до 20-дневного возраста. Нам не удалось определить выравнивание массы младших птенцов со старшими. Возможно оно сохраняется и к моменту самостоятельной жизни.

Рост массы тела птенцов в колониях разных по плотности изучался только у черноголовой чайки, как наиболее важного члена орнитокомплекса островов заповедника. Выделялись 3 колонии с плотностью  $5,2 \text{ гн/м}^2$ ;  $4,0 \text{ гн/м}^2$  и  $3,3 \text{ гн/м}^2$ . Учитывались также и сроки вылупления. Необсохшие птенцы в наиболее плотной колонии и средней по плотности были достоверно больше по массе ( $t = 3,84$ ;  $t = 2,43$ , соответственно) чем в разреженной, вылупление в которой началось на II дней позже. Более легкие птенцы в разреженной колонии к 25 дню жизни превосходили по массе птенцов в плотных колониях. Вероятно это зависит от количества приносимого корма и числа претендентов на него.

Успешность размножения. Материалы по размножению чайковых птиц на намывных и основных островах дают возможность утверждать, что успешность размножения всех видов чаек более эффективна на основных островах, чем на намывных. Для хохотуньи этот показатель больше на основных островах на 15,4%, для морского голубка на 35,6%, для черноголовой чайки - на 28,5%.

Успешность гнездования сильно связана с пространственной характеристикой поселений. Общий успех у хохотуньи отрицательно коррелирует с общим увеличением плотности поселения и числом гнездящихся пар ( $r = -0,926$ ). В колониях меньших размеров и большей плотностью успешность размножения меньше на 20,3%. Максимально высокий успех гнездования имеет хохотунья при плотности 223,8 гн/га, т.е. при общей численности 1380 пар.

Для черноголовой чайки наблюдается средняя отрицательная корреляция ( $r = -0,588$ ) между успешностью гнездования и плотностью колоний. Наибольший успех (86,3%) имели пары, гнездившиеся

плотностью  $4,0 \text{ гн/м}^2$ . Субоптимальной является плотность  $3,3 \text{ гн/м}^2$  и  $4,2 \text{ гн/м}^2$  с успехом гнездования 74,3% и 77,8%, соответственно. Диапазон плотности для успешного гнездования морского голубка можно определить как  $5,2 (51,9\%) \text{ гн/м}^2$ ,  $6,8 (57,1\%) \text{ гн/м}^2$ . Возможно, что определенные экспериментальным путем оптимальные плотности гнездования у морского голубка и черноголовой чайки могут быть выше, при условии стабильно высокой кормовой базы.

## Глава 5. ПОСЛЕГНЕЗДОВЫЕ СКОПЛЕНИЯ ЧАЙКОВЫХ ПТИЦ

Результаты численности и структуры послегнездовых скоплений в сочетании с данными полученными в гнездовой период необходимы для объективной оценки временного состояния чайковых птиц в заповеднике, являются одной из составных частей мониторинга. Механизм такого распределения видового состава и численности в полной мере соответствует заключительным фазам репродуктивного периода и характеру миграций данных видов.

### ВЫВОДЫ

1. Острова Черноморского заповедника служат местом массового гнездования колониальных видов. Чайковые птицы занимают два типа островов - намывного и материкового происхождения, размещенных в Ягорлыцком и Тендровском заливах. Видовой состав чайковых Ягорлыцкого залива ограничен 2-3 видами, на островах Тендровского залива гнездятся все 8 видов.

2. Нет четкой зависимости между размерами острова и общим количеством гнездящихся на нем видов чайковых птиц, так же не обнаружено существенной разницы в видовом разнообразии и в зависимости от происхождения островов. Облигатно-колониальные и плотно гнездящиеся факультативно-колониальные виды предпочитают заселять крупные острова, а для диффузно-гнездящихся видов площадь острова существенной разницы не имеет.

3. Установлено сходство общей динамики численности чайковых птиц с динамикой численности отдельных видов. За время существования заповедника наблюдалось три пика численности. Рост численности доминирующих видов (черноголовой чайки, морского голубка, пестроносы крачки), наблюдавшийся до 80-х годов, уже не заметен. Гнездящаяся популяция чайки хохотуньи в отличии от других видов, находится с конца 70-х годов в состоянии постоянного роста.

4. Для популяции черноголовой чайки характерны циклические изменения численности, продолжительностью 18-20 лет. Цикличность численности связана с плотностью популяции и является нормальной биологической особенностью данного вида, ответственной за стабилизацию и определение допустимого числа гнездящихся пар на островах заповедника.

5. Свалки, мусорники, скотомогильники, фермы могут играть роль дополнительных источников корма для хохотуньи. Стабильная организация кормодобывания, установившиеся поведенческие реакции особей, сформировавшиеся конкурентные отношения говорят о том, что этот источник пищи используется постоянно и занял свое место в питании хохотуньи. Пищевые отбросы оказывают положительное влияние на состояние взрослых птиц и начинают играть возрастающую роль в питании птенцов, создавая возможность для роста численности популяции.

6. На современном этапе хохотунья отрицательно влияет на функционирование островного орнитокомплекса, выступая как сильный территориальный конкурент и специализированный хищник. Существует строгая зависимость между ростом численности хохотуньи и числом погибших кладок других видов в результате ее хищничества ( $r = 0,877$ ). Отмечается разница в механизме и масштабах хищничества хохотуньи, гнездящихся отдельными парами вблизи колоний и негнездящимися группировками. Такие группировки приносят значительный ущерб гнездовьям колониальных птиц.

7. Анализ пространственной структуры колониальных поселений чайковых птиц показал существование разницы между моновидовой структурой островов Ягорлыцкого залива и поливидовой структурой Тендровского залива. Структура поселений хохотуньи при плотности поселения 355,7-400,0 пар/га (2-3 тыс. гнездящихся пар) становится динамичной: происходит расширение площадей колоний и выселение пар в другие гнездопригодные районы. Структура поливидовых поселений диктуется неоднородностью мест гнездования (размеры и происхождение островов), наличием смешанных колоний и соотношением основных характеристик колоний (площади, численности входящих в нее видов, плотности гнездования). Пространственная структура поселений на наносных островах упрощена и нестабильна.

8. Качественно-количественные показатели (структура и плотность поселений, численность, репродуктивные показатели)

чайковых птиц имеют принципиальные различия на двух типах островов. Все показатели изученных видов, гнездящихся на материковых — выше, чем на наносных островах.

9. Хохотунья (диффузно гнездящийся факультативно-колониальный вид) имеет стабильно высокую, не зависящую от плотности гнездования и числа гнездящихся пар величину кладки. Черноголовая чайка (плотно-гнездящийся факультативно-колониальный вид) в кратком промежутке времени имеет стабильную величину кладки, а в более длительном — имеет тенденцию сокращаться. Величина кладки у этого вида не зависит от плотности отдельных колоний, но сильно зависит от общей численности гнездящейся популяции ( $r = 0,737$ ). Облигатно-колониальный вид — морской голубок имеет нестабильную величину кладки, зависящую от плотности колоний.

10. Рост массы тела птенцов у всех видов проходит по сходной схеме. Младший птенец у всех изученных видов рождается более легким и это сохраняется на длительном отрезке жизни. Нет статистически достоверной разницы между массой необсохших птенцов в выводках разных по числу птенцов. В более плотных колониях, со сходными датами вылупления рождаются более легкие птенцы. Легче они и в более поздних, разреженных колониях. Однако к 20-му дню жизни они превосходят по массе птенцов из плотных колоний.

11. Для всех модельных видов обнаружен диапазон плотности колоний, при котором наблюдается максимальная успешность гнездования: у хохотуньи — это 223,8–355,7 гн/га (82,5%–77,2%); у черноголовой чайки 3,3–4,2 гн/м<sup>2</sup> (максимальный успех размножения 86,8%, при плотности 4,0 гн/м<sup>2</sup>); у морского голубка — 5,2–6,8 гн/м<sup>2</sup> (максимальный успех гнездования при плотности 5,8 гн/м<sup>2</sup>). Процент выживания птенцов у всех видов с ростом плотности снижается.

12. Качественно-количественные показатели послегнездовых скоплений чайковых птиц не противоречат основным тенденциям изменения их численности, а дополняют сведения и могут быть существенным элементом целостной системы мониторинга колониальных видов.

Основное содержание рекомендаций заключается в следующем:

I. Прекращение всех сбросов в Тендровский залив, что в свою очередь повысит выживаемость и общий успех гнездования морского голубка и пестроносой крачки, видов наиболее тесно

связанных с водоемами.

2. Сокращение объема применения различных ядохимикатов, используемых при обработке полей в Голопристанском районе. Это сократит отравление взрослых и птенцов черноголовой чайки, морского голубка, хохотуны.

3. Необходимо строгое, регулярное закапывание пищевых отходов на свалках и соблюдение принятых санитарно-ветеринарных норм на скотомогильниках и фермах.

4. Расширение заповедной территории (о.Тендра и Ягорлыцкого залива), как места скопления, миграции и кормежки колониальных видов.

5. На протяжении всего репродуктивного периода, начиная с конца февраля, проводить отпугивание хохотуний, концентрирующихся на островах Тендровского залива, при помощи приманок, начиненных препаратом альфа-хлоралозой.

6. Довести гнездование хохотуны на островах Тендровского и Ягорлыцкого заливов до установленных в данной работе норм.

7. Способствовать рассредоточению колоний черноголовой чайки по всем основным островам для достижения оптимальной плотности гнездования данного вида.

8. Поддерживать численность черноголовой чайки в пределах 50-150 тыс. пар, во избежание нарушения структуры островного орнитокомплекса и ухудшения состояния ее популяции.

9. К расчистке территорий от прошлогодней растительности отнестись осторожно, учитывая, что размещение колоний на открытых площадках приводит к сокращению успешности гнездования. Рекомендуется мозаичная расчистка площади, методом полос лент, что будет способствовать маскировке гнезд и птенцов.

По теме диссертации опубликованы следующие работы Руденко (Трубка) А.Г.

1. Оценка некоторых методов учета чайки хохотуны на Конских островах Ягорлыцкого залива // Всесоюз. Совец. по проблеме кадастра и учета жив. мира. - М., 1986. - ч. I. - с. 203-205

2. Поведение чайки хохотуны на свалках // Групповое поведение животных. - Куйбышев, 1987, - с. 86-96

3. Серебристая чайка Черноморского заповедника и антропогенные преобразования // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. - М., 1987. - ч. II. - с. 128-129

4. Влияние антропогенных факторов на взаимоотношение врановых и чайковых птиц Черноморского заповедника // Врановые птицы в естественных и антропогенных ландшафтах. - Мат-лы П Всесоюзн. Совещ. - Липецк, 1989. - ч. I. - с. 50-53
5. Пищевые объекты и кормовые стратегии чайки хохотуньи // Исследования по экологии и морфологии животных. - Куйбышев, 1989. - с. 56-68
6. Что объединяет птиц островов? // На птичьих островах. - Киев: Урожай, 1989. - с. 7-29
7. Изменение видового состава птиц Конских островов Черноморского заповедника // Заповедники СССР, их настоящее и будущее. - Новгород, 1990. - ч. 3. - с. 302-304
8. Хищническое поведение хохотуньи и черноголовой чайки в колонии морского голубка // Изучение морских колониальных птиц в СССР. - Магадан, 1991, - с. II-13
9. О некоторых актуальных целях и задачах исследований чайковых птиц в Черноморском заповеднике. - Там же, - с. 33-35
10. Численность гнездового поселения черноголовой чайки в Черноморском заповеднике в 1989-1990 гг. // Изучение морских колониальных птиц в СССР. - Магадан, 1992, с. 17-18
11. О роли антропогенных факторов в организации социальных отношений колониальных поселений чайковых птиц в Черноморском заповеднике // Мат-лы П Совещания по теорет. аспектам колониальности у птиц. - Мелитополь, 1992
12. Стратегия охраны и современные задачи исследований колониальных поселений чайковых птиц на островах Черноморского заповедника // Природные комплексы Черноморского биосферного заповедника. - К. Наукова думка, 1992. - с. 137-141
13. Влияние хищничества серебристой чайки на гнездовую биологию кулика-сороки // Кулики в СССР: Распространение, биология и охрана. - М., Наука, 1983. - с. 123-126 (соавтор А.Н. Кабаков)
14. Мероприятия по улучшению охраны редких и исчезающих видов птиц в Черноморском заповеднике и на сопредельной территории // Редкие птицы Причерноморья. - Киев-Одесса, 1991, - с. 252-263 (соавтор Т.Б. Ардамацкая).

Подп. к печ. 12.01.93 Формат 60.84/16 Бумага Тини 42

Печ. офс. Усл. печ. л. 0,93 Уч.-изд. л. 0,66 Тираж 100

Зак. 3 3045

---

Киевская книжная типография научной книги. Киев, Репина, 4.

469531

Av 26.493

**Av 26.493**