

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВПО «СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
МЕНЗБИРОВСКОГО ОРНИТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА РАН
СТАВРОПОЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ СОЮЗА ОХРАНЫ ПТИЦ РОССИИ

**Н. Н. Сабельникова-Бегашвили,
А. Н. Хожлов, М. П. Ильюх**

**ВЕСЛОНОГИЕ ПТИЦЫ
КУМО-МАНЫЧСКОЙ ВПАДИНЫ
(СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ, КАЛМЫКИЯ)**

Монография

Ставрополь
2012

УДК 598.4:591.5 (470.63)
ББК 28.693.35 (2Рос – 4Ст)
С 12

Сабельникова-Бегашвили, Н. Н.

С 12 Веслоногие птицы Кумо-Манычской впадины (Ставропольский край, Калмыкия) / Н. Н. Сабельникова-Бегашвили, А. Н. Хохлов, М. П. Ильюх. – Ставрополь: Альфа Принт, 2012. – 128 с.

В монографии представлены материалы о современном состоянии веслоногих птиц Кумо-Манычской впадины в пределах Ставропольского края и Калмыкии – розового и кудрявого пеликанов и большого баклана. Обобщены литературные данные по экологии этих птиц в различных частях ареала. В сравнительном аспекте анализируются распространение, численность, биотопические особенности, фенология, структура колоний, репродуктивные показатели, ооморфологическая изменчивость, поведение, питание, паразитофауна и проблемы охраны веслоногих в регионе.

Книга ориентирована на орнитологов, зоологов других специальностей, экологов, специалистов в области охраны природы, студентов и преподавателей биологических, экологических и географических факультетов высших учебных заведений.

Табл. 22. Ил. 31. Библиогр. 279 назв.

Научный редактор:

доктор биологических наук *Н. Н. Поливанова*

Рецензенты:

доктор биологических наук *М. П. Тарасов*
кандидат биологических наук *М. Х. Емтыль*

УДК 598.4:591.5 (470.63)
ББК 28.693.35 (2Рос – 4Ст)

ISBN 978-5-91628-104-0

© Сабельникова-Бегашвили Н. Н.,
Хохлов А. Н., Ильюх М. П., 2012

ВВЕДЕНИЕ

Проблема изучения и сохранения биологического разнообразия в настоящее время является одной из ведущих и наиболее актуальных и рассматривается в числе приоритетных направлений фундаментальных исследований. Она включает в себя изучение региональной фауны, а также всех сторон жизнедеятельности отдельных видов и, в первую очередь, экологии размножения, которая является важнейшим звеном жизненного цикла птиц. Поэтому ее детальное изучение крайне важно для понимания закономерностей динамики численности, структуры популяций, механизма микроэволюционных процессов, разработки научных основ рационального использования и охраны животного мира. Несмотря на достигнутые наукой успехи, вопросы размножения и трофических связей птиц еще далеки от окончательного решения. Это объясняется их сложностью и многогранностью, отсутствием достаточного количества данных по особенностям размножения птиц в различных географических и экологических условиях.

При этом большой интерес представляет изучение системы адаптаций, связанной с репродуктивным циклом птиц, так как по-

Сабельникова-Бегашвили Н.Н., Хохлов А.Н., Ильях М.П. Веслоногие Маныча
знание ее структурно-функциональных особенностей позволит существенно образом повысить результативность охранно-воспроизводственных мероприятий (Соколов, Яблоков, 1977; Шилов, 1977; Яблоков, Остроумов, 1985).

В настоящее время особо важно изучение редких и исчезающих водных и околоводных птиц, внесенных в Красную книгу Российской Федерации (2001) и Ставропольского края (2002). На юге европейской части России проблема охраны таких птиц в значительной мере сводится к их сохранению. В этой связи выявление территориальных связей водных и околоводных птиц, в первую очередь на основе кольцевания, представляется крайне важным в разработке практических мер по их охране (Сабельникова-Бегашвили, 2005а).

Поэтому в качестве объектов исследования в настоящей работе выбраны птицы отряда веслоногих *Pelecaniformes* – розовый пеликан *Pelecanus onocrotalus* L., 1758, кудрявый пеликан *Pelecanus crispus* Bruch, 1832 и большой баклан *Phalacrocorax carbo* (L., 1758). Первые два вида внесены в Красные книги России и Ставропольского края. Все это определяет актуальность данной работы.

В связи с этим целью нашего исследования было выявление экологических особенностей и сравнительное изучение гнездовой биологии, питания и проблем охраны трех фоновых видов веслоногих птиц водоемов Кумо-Манычской впадины – кудрявого и розового пеликанов и большого баклана, которые взяты в качестве модельных видов этой группы птиц.

Для ее достижения ставились следующие основные задачи:

- выявить распространение и гнездовую численность веслоногих исследуемого региона;
- установить сроки их размножения;
- изучить характер расположения гнезд и морфологические особенности яиц;
- выяснить эффективность размножения;
- исследовать внутривидовую изменчивость яиц веслоногих;
- установить лимитирующие факторы;
- исследовать питание;
- оценить практическое и биоценотическое значение, проблемы охраны.

Авторы выражают благодарность д.б.н., профессору Л. В. Маловичко за ценные рекомендации в ходе сбора и обработки полевого материала, д.б.н., профессору Б. К. Котти и к.б.н., доценту С. В. Пушкину за предоставленные материалы по эктопаразитам и сожителям пеликанов и бакланов, а также всем сотрудникам кафедр зоологии, ботаники и экологии Ставропольского государственного университета, Ставропольского государственного историко-культурного и природно-ландшафтного музея-заповедника им. Г. Н. Прозрителева и Г. К. Пправе за всемерную поддержку.

Глава 1

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ВЕСЛОНОГИХ ПТИЦ

Первые исследования птиц Кавказа относятся ко второй половине XVIII столетия, когда его посещали А. И. Ригельман (1918), С. Г. Гмелин, И. А. Гюльденштедт (Güldenstädt, 1787, 1791), П. С. Паллас (Pallas, 1814), Э. Менетрие (Menetries, 1832), А. Нордманн (Nordmann, 1840), которые побывали здесь в составе комплексных академических экспедиций.

В XVIII в. П. С. Паллас впервые описал Маньчскую долину и, по видимому, в 1793-1794 гг. проводил здесь первые наблюдения за пеликанами и бакланами, сведения о которых приведены в его монографии «Путешествие по разным провинциям Российского государства».

Особый вклад в изучение фауны птиц Северного Кавказа внес М. Н. Богданов, который в 1879 г. опубликовал книгу «Птицы Кавказа». В ней он приводит сведения о распространении веслоногих птиц на Каспийском и Черном морях, на реках Тереке и Кубани. Последующие упоминания о представителях семейств Пеликановые Pelecanidae и Баклановые Phalacrocoracidae встречаются в его других трудах (1879, 1882), работах М. А. Мензбира (1904, 1909, 1918), а Н. Я. Динник (1881) приводит сведения о розовых пеликанах в окрестностях г. Ставрополя.

Упоминания о веслоногих мы обнаруживаем в фаунистических сводках других авторов конца XIX – начала XX вв. (Радде, 1884; Билькевич, 1893; Сатунин, 1907; и др.).

Фрагментарные сведения о фауне и экологии отряда веслоногих имеются в эколого-фаунистических работах Л. Б. Бёме (1925, 1926, 1935), К. А. Воробьева (1936), А. Н. Формозова (1940). И. Б. Волча-

Сабельникова-Бегашвили Н.Н., Хохлов А.Н., Ильях М.П. Веслоногие Маныча
нецкий (1959) приводит кадастровые сведения по отряду веслоногих и описывает их подвиговую принадлежность.

В послевоенные годы исследования фауны и экологии рыбоядных птиц были продолжены Н. С. Олейниковым на Усть-Манычском и Веселовском водохранилищах Западного Маныча (Олейников, 1953; Олейников, Данилова, 1958; Олейников, Гончаров, 1967).

В этот же период В. В. Огарёв (1954) пишет об изменениях в орнитофауне Маныча после обводнения, а А. Г. Шехов (1956) – о гнездовании кудрявого и розового пеликанов на оз. Маныч-Гудило.

Первую работу, специально посвященную веслоногим птицам, публикует А. М. Судилова (1951), в которой она приводит информацию о морфологических особенностях, численности, гнездовой экологии и питании кудрявого и розового пеликанов и большого баклана.

В 1962 г. выходит статья В. А. Миноранского и В. С. Петрова, являющаяся первым подробным материалом о фауне птиц оз. Маныч-Гудило и его окрестностей.

Наконец, несколькими годами позже И. М. Языкова в соавторстве (1969, 1970, 1975) публикует материалы и оформляет кандидатскую диссертацию (1970) о рыбоядных птицах Манычских водохранилищ и их хозяйственном значении.

В это же время изучением численности колониальных и массовых видов птиц долины Западного и Восточного Маныча занимается В. Г. Кривенко. Им совместно с коллегами из ЦНИЛ Главохоты РСФСР и сотрудниками госохотинспекции Калмыкии регулярно изучалось состояние фауны птиц этих водоемов (Кривенко, Любаева, 1975, 1981; Кривенко, 1977, 1978; Кривенко, Линьков, 1982, 1998; и др.). В 1991 г. выходит его книга «Водоплавающие птицы и их охрана», в которой автор детально анализирует гидрологический режим разнообразных водоемов долины Маныча и его влияние на динамику численности и местообитаний водоплавающих и околоводных птиц.

В большинстве последующих работ (Демьянов, 1987; Хохлов, Емтыль, 1990, 1996; Казаков, Ломадзе, 1992; Кукиш, 1997; Букреев, Шахно, 1998; Миноранский и др., 2000, 2001; и др.) приводятся сведения по распространению и гнездовой численности веслоногих птиц Кумо-Манычской впадины. В некоторых публикациях (Михеев, 1985; Хохлов и др., 1986, 1989, 2001; Пишванов, Прилуцкая, 1989; Заболотный, Хохлов, 1990; Емельянов, Титов, 1998; и др.) содержатся материалы по миграциям и зимовке веслоногих птиц.

Большое количество работ посвящено значению веслоногих птиц в рыбном хозяйстве (Мензбир, 1904-1909; Формозов, 1940; Дементьев, 1951; Пахульский, 1951; Скокова, 1955, 1962; Курочкин, 1965; Чельцов-Бебутов, 1982; Мельгунов, 1986; Хохлов, 1987, 1989, 1998, 2004; Мельгунов, 1996; и др.). Для территории водоемов Кумо-Манычской впадины подобные работы практически отсутствуют, за исключением лишь фрагментарных сведений по питанию некоторых видов веслоногих (Казаков, Ломадзе, 1991; Емтыль, Лохман и др., 1996; Хохлов, Емтыль, 1996; и др.).

К настоящему времени достаточно много данных опубликовано по паразитизму и гельминтофауне веслоногих птиц (Бауэр, 1939; Благовещенский, 1959; Быховская-Павловская, Дубинина, 1965; Дубинина, 1971; Габунщина, 1990; Васюкова, Комаров, 1997; Мусатов и др., 1998) и значению птичьих гнезд как проявлению биологической взаимосвязи между хозяином и обитателями гнезда (Low, 1867; Jöy, 1906; Norman, 1906; Nordberg, 1936; Власов, 1937; Власов, Шестоперов, 1937; Мулярская, 1953; Жантиев, 1976; и др.).

Наконец, в начале XXI столетия выходит первый том книги «Птицы Кавказа», в которой детально анализируются результаты многолетних исследований фауны и экологии птиц Северного Кавказа, в том числе и веслоногих (Казаков и др., 2004).

Что же касается других регионов, то веслоногие птицы недостаточно изучены и в остальных частях своего ареала. Специальные исследования проводились в дельте реки Волги (Сушкина, 1932; Дюнин, 1936; Ромашева, 1940; Кафтановский, 1953; Скокова, 1955; 1962; Кривоносов, 1971; и др.), на Северном Каспии (Бондарев, 1975), в Восточном Приазовье (Ломадзе, 1972). Колониальные птицы водно-болотных угодий изучались в Средней Азии (Бутлеров, 1879; Зарудный 1915, 1916; Спангенберг, 1930; Спангенберг, Фейгин, 1936; Гаврилов, 1975; Зарудный, Гладков, 1957; Сагитов, 1987), в Кызыл-Агачском заповеднике (Греков, 1965), Забайкалье (Флинт, Беме, 1968, 1988), на Дальнем Востоке (Поливанова, 1971; и др.), на Капчагайском водохранилище, в восточной части Приазовья (Ломадзе, 1972), в дельте Дона (Миноранский, 1994) и в Средней Сибири (Сыроечковский, Рогачева, 1995).

Сравнительно немного работ посвящено пеликанам и большому баклану за рубежом (Pallas, 1799; Lorenz, 1887; Furbringer, 1888; Hantzsch, 1905; Portielje, 1927; Nelson, 1965; Anderson, 1969; Makatsch, 1969; Crivelli, Vizio, 1981; Grummt, 1984; Crivelli, 1991, 1994a, 1994b; Poslavski, Chemov, 1994; Rose, Scott, 1994; Zhatkanbaev, 1994b).

Таким образом, к началу XXI в. была полностью уточнена фауна веслоногих водоемов Кумо-Манычской впадины и сопредельных территорий. Однако до сих пор отсутствуют сведения по ряду сторон биологии, питания, практическому и биоценотическому значению веслоногих региона.

Глава 2

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ КУМО-МАНЫЧСКОЙ ВПАДИНЫ

Территория Кумо-Манычской впадины находится в пределах равнинной части Ростовской области, республики Калмыкия и Ставропольского края и является участком, отделяющим Предкавказье от Восточно-Европейской равнины. Она расположена между высоким правобережьем Волги и Ергенинской возвышенностью на севере и Ставропольской возвышенностью на юге и является древним проливом длиной почти в 500 км. На западе она ограничена Приазовской, на востоке Прикаспийской низменностями. Современная Кумо-Манычская впадина представляет собой крупное линейно вытянутое на северо-запад тектоническое желобовидное понижение рельефа, занятое озерно-эллювиальной и морской аккумулятивной равниной, над которой возвышаются бугристые холмы высотой до 15-20 м, придающие рельефу волнистый характер. Плоское днище занято поймами и рассечено многочисленными мелкими водотоками, озеровидными впадинами и лиманами, часть которых превращена в водохранилища. Это самая низкая часть территории Ставропольского края с береговыми отметками оз. Маныч до 12 м, а реки Кумы – 5 м над уровнем моря.

Рельеф территории формировался в четвертичном периоде, когда под действием тектонических процессов она несколько раз становилась дном понто-каспийского морского пролива, что определило сложность современного рельефа водоемов Маныча, а именно наличие большого количества заливов и островов.

Климат территории умеренно-континентальный с отчетливо выраженной сезонностью. Его формирование определяется широтой места, обуславливающей поступление сравнительно большого количества солнечной радиации; удаленностью от океана, объяс-

няющей континентальность климата; наличием высокой стены Кавказских гор, задерживающих перенос холодных воздушных масс с севера; большим разнообразием рельефа; различиями подстилающей поверхности; а также деятельностью людей, изменяющей характер подстилающей поверхности.

Положение территории определяет летом большие высоты солнцестояния над горизонтом, от которых зависит угол падения солнечных лучей и величина нагревания земной поверхности. Кроме того, излучение, отраженная и поглощенная радиация определяются составом и цветом подстилающей поверхности, которая на большей части региона покрыта темными почвами и поглощает много солнечного тепла. В среднем данная территория получает 117-130 ккал/см² суммарной радиации в год, а радиационный баланс за год составляет 43-48 ккал/см² (Щитов, 1957). Такое количество тепла определяет длительный вегетационный период, который на Ставропольской возвышенности продолжается до 160 дней, а в Калмыкии – 180-213 дней.

Динамика атмосферы над исследуемой территорией определяется с одной стороны влиянием Азиатского, Арктического и Азорского центров действия атмосферы, с другой – процессами, протекающими на полярном и арктическом фронтах (Щитов, 1957).

При описании климатических условий нами использовались климатические характеристики, предоставленные Ставропольской метеорологической станцией.

Зимой на территории Кумо-Манычской впадины устанавливаются отрицательные температуры воздуха. В январе средние температуры воздуха от -3°С до -7°С. Абсолютные минимумы температуры воздуха достигают -34...-37°С. Летом средняя месячная температура воздуха составляет +25°...30°С. Абсолютный максимум 42...44°С. Продолжительность безморозного периода 185-190 дней.

Годовое количество осадков Кумо-Манычской впадины значительно различается в зависимости от рельефа и удаленности от

Черного моря. Так, в Ростовской области выпадает 200-400 мм, в Калмыкии – 170-400 мм, с. Дивном – 453 мм, с. Арзгире – 366 мм. Большая часть осадков выпадает в теплый период года, максимум приходится на конец июня – начало июля. Чаще осадки выпадают в виде ливней. Небольшое количество выпадающих осадков, высокие температуры и продолжительные сухие ветры (суховеи) приводят к очень сильному испарению влаги, превышающему в несколько раз количество выпадающих осадков. Значение коэффициента увлажнения изменяется от 0,3 на востоке до 0,4 на западе.

Среднегодовая величина атмосферного давления 740 мм рт.ст. наблюдается в восточной низменной части региона. По мере подъема местности к юго-западу эта величина постепенно уменьшается.

Летом господствуют ветры западных направлений, зимой – восточных. Восточные ветры летом приносят сухой, пыльный воздух, с ними связаны засухи и суховеи. Так, в западной части среднегодовая скорость ветра составляет 15 м/с, в восточной – 7-10 м/с.

Воды региона сосредоточены в реках, озерах, водохранилищах, прудах, а также в почве и размещены неравномерно что, в первую очередь, отражается на распределении и численности птиц лимнофильной экологической группы.

Реки относятся к двум бассейнам: Атлантического океана и области внутреннего стока Каспийского моря. Водораздельная линия, проходящая от с. Дивного через г. Ставрополь к горе Эльбрус, является частью Главного водораздела мира. Крупных рек мало, но средних и малых, длиной 10 км, довольно много. На северо-восточных низменностях, где коэффициент увлажнения 0,3-0,4, реки почти отсутствуют. В силу засушливости климата большей части территории Кумо-Манычской впадины сток незначителен, густота речной сети мала. Коэффициент стока выражается всего лишь в 30-35%, модуль стока – 0,5-1,0 л/с км² (Шальнев, 1966). В пределах данного региона имеются также и бессточные участки. Годовой сток рек Ставропольской возвышенности проходит в две фазы – при

весеннем половодье (до 40%) и летних ливневых паводках (40%). Реки возвышенности типично степные, с питанием за счет весеннего снеготаяния и летних дождей. Грунтовое питание играет незначительную роль. Среди самых крупных по длине и водоносности рек выделяются р. Егорлык, р. Кума и р. Калаус.

Большая часть озер сосредоточена в Кумо-Манычской впадине, между Русской равниной и Кавказом: Маныч-Гудило, Маныч, Дадьинское, Лысый Лиман и другие (Козлов, 1977). Вода в них накапливается в период таяния снега и иногда пополняется грунтовыми водами. В засушливый период многие из них часто пересыхают. Воды озер и лиманов отличаются значительной минерализацией. Соленость воды обычно меняется по сезонам, увеличиваясь при понижении уровня воды под влиянием испарения и уменьшаясь в период половодья.

Озера Маныч-Гудило и Маныч расположены в пустынных европейских степях и имеют специфические для них природные условия. Для этих водоемов характерны: сумма положительных температур выше $+10^{\circ}\text{C}$ – 3400-3500°, гидротермический коэффициент $<0,7$, сумма осадков – 300-450 мм в год (метеостанция Маныч-Грузская), средняя месячная температура воздуха в январе $-5,6\dots-9^{\circ}\text{C}$, в июле $+21\dots24^{\circ}\text{C}$, продолжительность безморозного периода – 185-190 дней (Агроклиматический справочник..., 1961). Максимальная температура воздуха летом достигает $+40\dots42^{\circ}\text{C}$ (на поверхности почвы $45\dots50^{\circ}\text{C}$ и выше), минимальная зимой $-35\dots-36^{\circ}\text{C}$. Ветры восточные и юго-восточные, реже западные, число дней с сильным ветром – 22, с пыльными бурями – до 9, среднее число дней с суховеями за теплый период – 102. Количество выпадающих осадков, высокие летние температуры и продолжительные сухие ветры (суховеи) приводят к очень сильному испарению влаги, что отражается на гидрологическом режиме водоема. В засушливые годы (1881, 1911, 1926) озеро практически пересыхает.

ло или сохранялось в виде изолированных или соединенных протоками соленых озер.

В 1936 г. результате строительства Пролетарского водохранилища и в 1948 г. Невинномысского канала, соединявшего реки Большой Егорлык и Кубань, оз. Маныч-Гудило интенсивно обводняется.

В 1972-1974 гг. вследствие длительных гидротехнических работ, проводившихся к востоку и западу от этих водоемов в долине Маныча, обводненность озер достигла максимальных уровней. При этом соленость воды понижается с 12-16 до 8-11 г/л. В 1974 г. в водоемах появляется много рыбы (сазан, тарань), практически отсутствовавшая в предыдущие годы. На мелководьях расширяются заросли рдеста гребенчатого и нитчатых водорослей.

1972-1974 гг. характеризовались высоким увлажнением. На островах преобладали заросли лебеды черной. Их центральные, наиболее возвышенные части, занимали злаково-разнотравные группировки и ассоциации пырея. На небольших островках господствовала галофитная растительность. Гнездовые поселения веслоногих были представлены преимущественно смешанными колониями, занимающими острова площадью до 5 га.

По мере повышения уровня воды в водоеме наиболее низменные острова скрывались под водой, а некоторые в результате волнобоя уменьшаются в размерах. В сохранившихся участках растительности доминируют заросли лебеды черной. В результате подтопления прибрежной суши образуется несколько новых островов со злаково-разнотравной растительностью. Повышение обводненности и общей увлажненности привело к изменению численности различных видов птиц, в том числе и пеликанов.

В восточных отрогах Маныча в 1974 г. водная акватория изобилует островами, где в равном соотношении произрастают лебеда и злаковое разнотравье. На гнездовании появляется кудрявый пеликан.

С 1975 г. уровень воды в водоемах постепенно снижается до очень низких отметок. Усиливается засушливость климата. Минера-

лизация воды повышается до 15-21 г/л. Постепенно снижаются рыбные ресурсы. Площадь большинства островов увеличивается, на них начинается интенсивное развитие травостоя. Преобладают злаково-разнотравные ассоциации, которые, расширяя свои площади от центра к периферии островов, вытесняют ассоциации лебеды. Появившиеся из-под воды новые островки покрываются разреженными зарослями солянок и других галофитов. У побережий некоторых островов появляются небольшие участки тростниковых зарослей. Снижается численность гнездящихся пар кудрявого и розового пеликанов.

В 1977-1978 гг. в связи с поступлением кубанской воды по Невинномысскому каналу уровень воды стал повышаться. В восточную часть Маныча, кроме кубанской воды, поступает сток р. Каласус, дождевые воды и в небольшом количестве сбросные воды Правоегорлыкской обводнительно-оросительной системы. При этом минерализация воды снижается до 5-7 г/л. В 1978 г. температура воздуха за май оказалась ниже средней многолетней на 1,2°C. В 1980 г. в мае в большом количестве выпадают осадки. Многие низменные острова скрываются под водой, другие испытывают сильное подтопление и интенсивно размываются волнобоем. На всех сохранившихся островах увеличиваются площади зарослей лебеды, и исчезает злаково-разнотравная растительность. На фоне повышения обводненности увеличивается численность кудрявого и розового пеликанов, что связано с увеличением запасов рыб в многоводные годы. На гнездовании появляется и становится регулярно гнездящимся видом большой баклан (Кривенко, 1991).

В конце 1980-1990-х гг. из-за влияния климатических и гидрологических процессов возрастает минерализация воды от 20 г/л в районе с. Дивное до 42 г/л в заливе Арал-Эмке. Однако во время паводков, приходившихся на май-июнь, пресный сток увеличивается, и средний уровень минерализации снижается до 25 г/л. В результате данных процессов изменяется численность гнездящихся веслоногих птиц.

В 2003-2005 гг. уровень воды в различных частях оз. Маныч-Гудило и Маныч периодически колеблется. В 2004 г. в результате прорыва плотины на Дундинском водохранилище обводненность водоемов достигла максимальных уровней. При этом соленость воды понижается, и площадь некоторых островов вследствие волнобоя уменьшается в размерах. На островах доминируют злаково-разнотравные ассоциации с сочетанием зарослей лебеды черной. У побережий некоторых островов в восточной части Маныча появляются небольшие участки тростниковых зарослей. Повышение обводненности и общей увлажненности вызывают изменения численности различных видов птиц. Появление колоний розового пеликана и увеличение количества кудрявого пеликана определяют рост общей численности гнездящихся птиц.

В настоящее время оз. Маныч-Гудило (44°36' с.ш.; 42°50' в.д.) – глубоководный (до 5-8 м) бессточный водоем с минерализацией воды от 10-15 до 17-30 г/л, практически лишенный надводной растительности. Ихтиофауна озера отличается чрезвычайной бедностью и представлена 13 видами рыб. Характерным элементом ландшафта являются острова площадью от 0,1 до 45 га и высотой, редко превышающей 1,3 м. Восточные отроги Маныча – водоем с глубиной 1,5-2,2 м и минерализацией воды от 6-9 до 12-20 г/л. Здесь многочисленны небольшие острова, общая площадь которых составляет 3,5 тыс. га (Кривенко, 1991).

Таким образом, колебания уровня воды приводили к значительным годичным и сезонным изменениям гидрохимического режима водоема. В результате в многоводные годы степень минерализации воды снижалась до 5-7 г/л, а в маловодные достигала 17-30 г/л. В ходе изменения гидрологического режима и увлажненности исследуемого региона гнездовые биотопы и кормовые условия веслоногих птиц, как и других водоплавающих и околоводных птиц, подвергались последовательным изменениям.

В Кумо-Манычской впадине в связи с созданием мощной обводнительно-оросительной системы большое значение в жизненном цикле веслоногих птиц приобретают каналы: Большой Ставропольский, Невинномысский, Правоегорлыкский, Левоегорлыкский, Кумо-Манычский и другие; водохранилища (Дундинское, Пролетарское и другие) и пруды, создаваемые в верховьях балок и маловодных рек. В некоторых районах они являются главными источниками водоснабжения. Общая протяженность магистральных каналов и дренажей здесь составляет более 15 тыс. км.

В этих природных условиях в районе водоемов сформировались темно-каштановые, каштановые, светло-каштановые, бурые полупустынные, песчаные и супесчаные почвы с различной степенью засоленности. Почвы характеризуются комплексностью: на фоне светло-каштановых почв разбросаны многочисленные пятна солонцов и местами темноцветные пятна западин. Соответственно этому, и растительный покров отличается комплексностью (Мио-ранский, Габунщина, 2001).

Растительный покров Кумо-Манычской впадины богат и разнообразен. Такое разнообразие объясняется многими причинами. Территория региона лежит в широтной зоне степей и полупустынь. Кроме того, в связи с особенностями рельефа и местного климата, здесь на протяжении долгого времени образовался свой очаг формирования видов. Поэтому тут много эндемиков и реликтов.

В геоботаническом отношении Кумо-Манычская впадина подразделяется на полупустынную и степную зоны (Кононов, 1962; Иванов, 2001).

Полупустыни занимают узкую полосу Приманычья, для которой характерно наличие пустынных растений Средней Азии: древовидной и корявой солянки, верблюжьей колючки, кумарчика и других, а на повышенных участках господствуют ковыль, типчак и полынь.

Степи Кумо-Манычской впадины – зонально-провинциальное образование. Это часть южнорусских степей, для которых характерны сочетание сухой типчаково-ковыльной и полынно-типчаково-ковыльной пустынной степи с преобладанием типчака, ковыли, полыни, житняка гребневидного и пустынного (Атлас..., 1973). По побережью озера Маныч-Гудило и на его островах сохранились редкие растения, такие как тюльпан Греснера. Однако целинные степи мало где сохранились. Они распаханы, изменены антропогенной деятельностью людей и в настоящее время представлены культурными полями и пастбищами.

Таким образом, коренное изменение природной среды Кумо-Манычской впадины за последние годы привело к тому, что она стала мозаичной. В настоящее время естественные местообитания птиц существенно изменены и продолжают испытывать огромное антропогенное воздействие. Поэтому в связи с уникальностью природы, богатым животным миром и его быстрым обеднением на озере Маныч-Гудило и участках прилегающей степи организованы государственный заповедник «Ростовский» и биосферный заповедник «Черные Земли».

Глава 3

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В основу работы легли результаты целенаправленных полевых исследований трех видов веслоногих птиц (розового и кудрявого пеликанов и большого баклана), проведенных на водоемах различных районов Кумо-Манычской впадины весной-осенью 2001-2005 гг. (рис. 1, 2). За этот период совершено 37 полевых выездов (автомобильных, водных, воздушных и пеших маршрутов).

Всем обнаруженным и обследованным поселениям веслоногих птиц давали условные названия. При этом составлялась глазомерная карта-схема гнездовой колонии.

Стационарные исследования осуществлялись на водоемах Кумо-Манычской впадины: оз. Маныч-Гудило и оз. Маныч (расположенных на территории Ростовской области, республики Калмыкия и Ставропольского края), Подманок-1, Подманок-2 (рис. 3). В этот же период в отдельные годы обследовались озера: Дадынское, Лысый Лиман, Соленое, Белое, Глубокое Арзгирского р-на Ставропольского края, Птичье Изобильненского р-на; водохранилища – Егорлыкское, Дундинское, Новотроицкое, рыбхоз «Ставропольский»; низовья рек – Кумы, Калауса, Егорлыка, Дунды, Маныча, Кубани и другие, а также водная акватория Ростовского государственного заповедника.

Визуальные наблюдения проводили с помощью 8-кратного бинокля. Биотопическое размещение гнездовых веслоногих изучали путем абсолютного учета птиц в период размножения в разных типах местообитаний. При этом также использовались опросные данные.

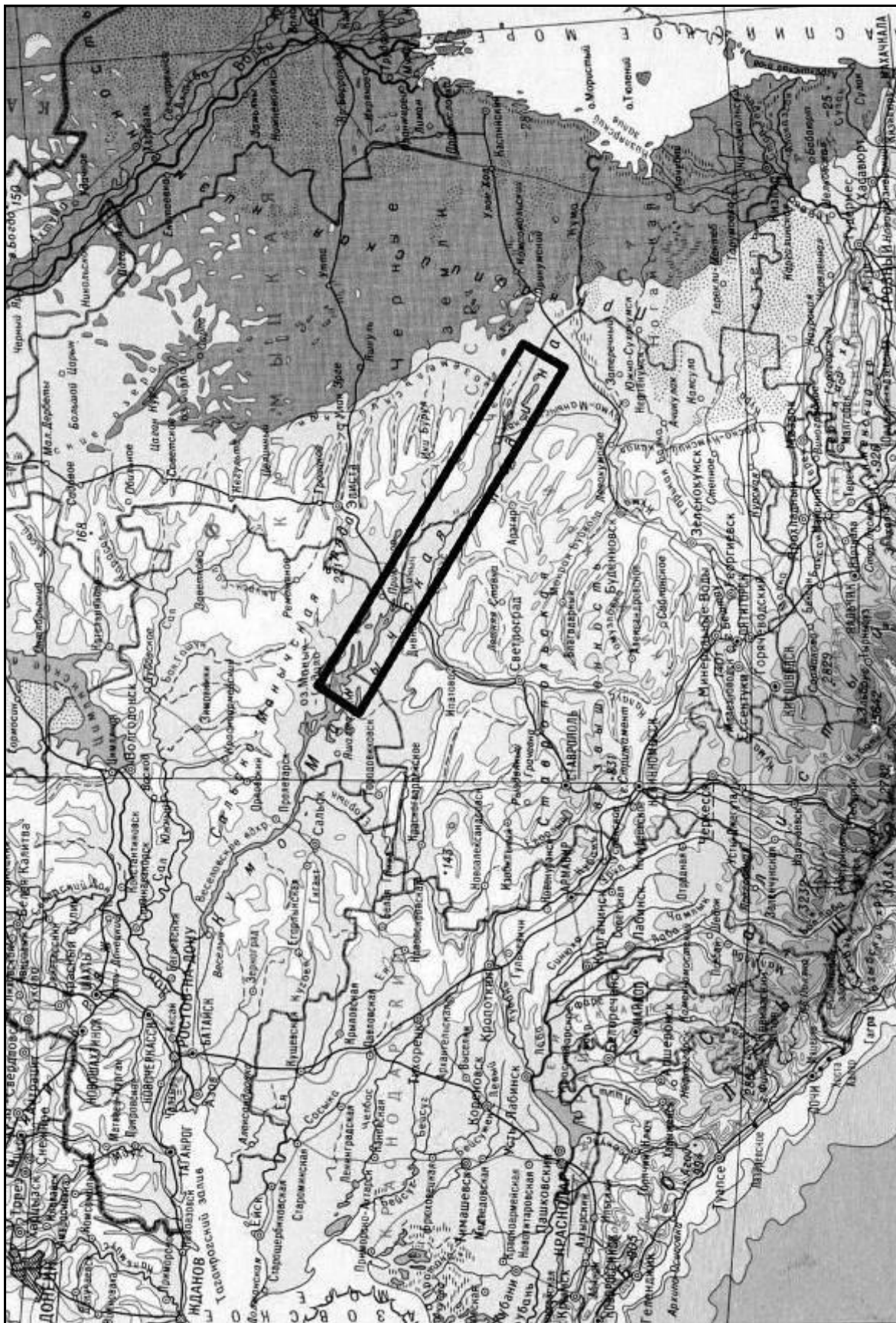


Рис. 1. Район исследований в Кумо-Маньчжунской впадине

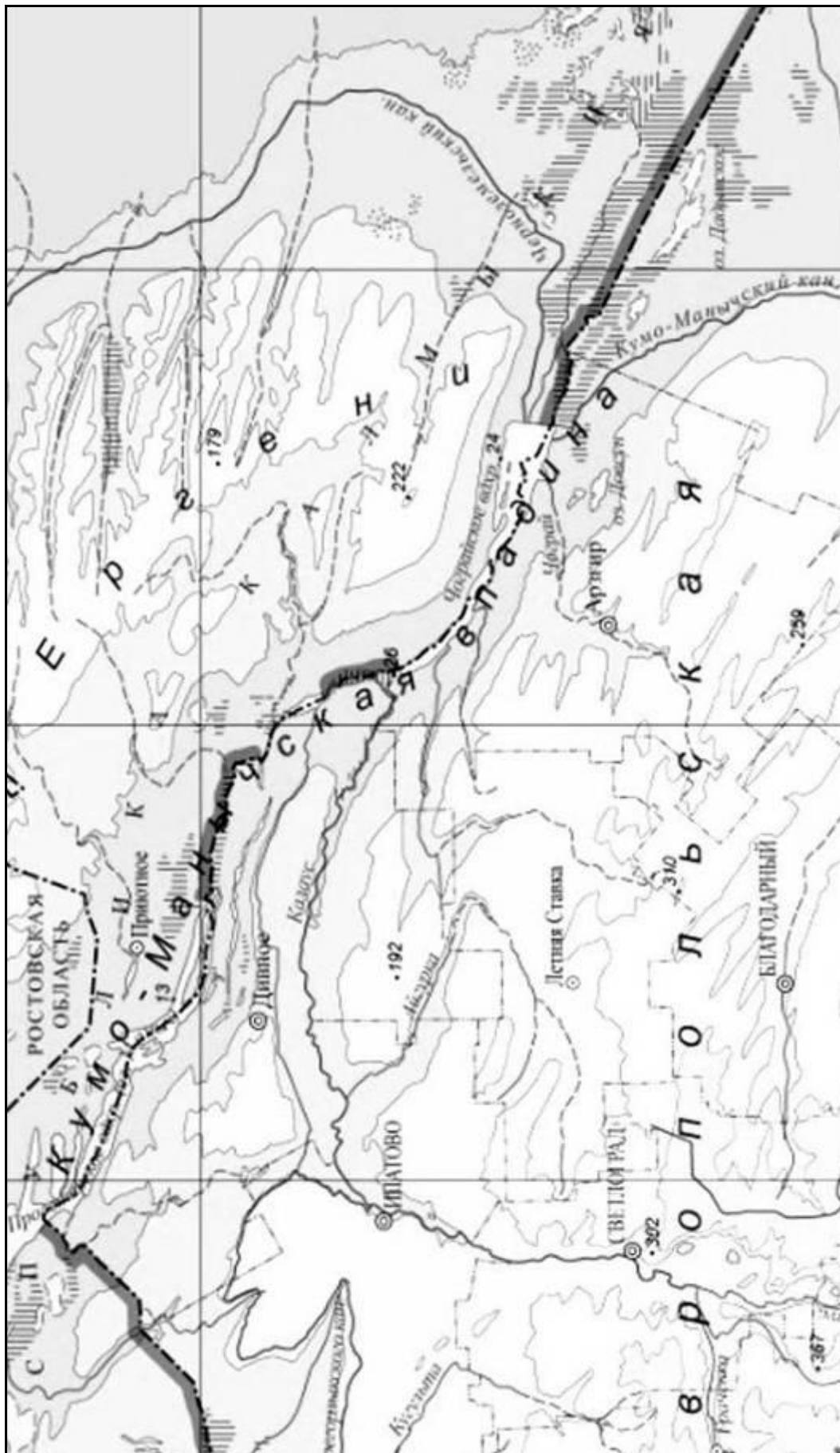


Рис. 2. Расположение участка Кумо-Маньчской впадины в районе исследований

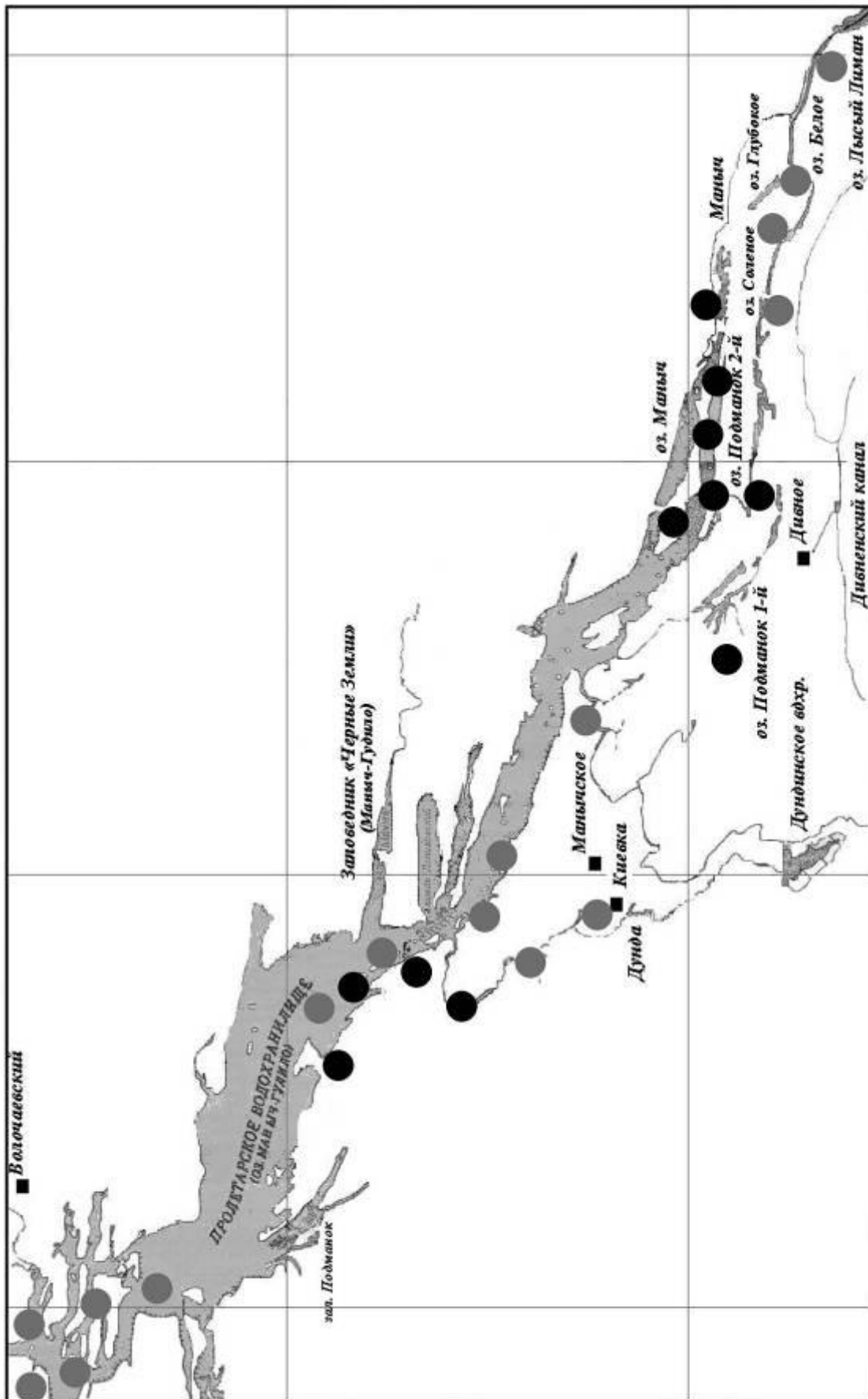


Рис. 3. Схема озер водной системы «Маньич-Чограй» с указанием районов исследований. Черным указаны места стационарных наблюдений, серым – полустационарных наблюдений

Размножение птиц изучали по общепринятой методике (Новиков, 1953; Зубакин и др., 1983). Всего было осмотрено 1021 гнездо веслоногих, из них: розового пеликана – 72, кудрявого пеликана – 54, большого баклана – 895. Измерены и проанализированы на состав гнездо-строительного материала 195 гнезд, в том числе розового пеликана – 33, кудрявого пеликана – 30, большого баклана – 132.

Индекс плотности гнездования разных видов рассчитывали по В. А. Зубакину (1975): средний диаметр лотка гнезда делили на среднее расстояние между центрами ближайших соседних гнезд.

В понятия «поселение», «колония», «субколония», «поливидовая колония» мы вкладываем тот же самый смысл, что и в формулировках, которые приводятся в работе В. А. Зубакина с авторами (1983).

Для расчета средней величины кладки использовались только завершённые полные кладки. Ооморфологический анализ проводили на 1039 яйцах большого баклана, 47 яйцах кудрявого пеликана и 41 яйце розового пеликана 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. Объем яиц вычисляли по формуле А. И. Романова и А. И. Романовой (1959), уточненной Д. Хойтом (Hoyt, 1979):

$$V = 0,51 \times L \times B^2,$$

где V – объем (см), L – длина (см), B – ширина (см) яйца. Взвешивание яиц проводили на аптечных весах с точностью до 0,1 г. Форму яиц определяли из отношения ширины яйца к его длине, выраженного в процентах. При этом также использовалась терминология В. Макача (Makatsch, 1974). Цвет фоновой окраски яиц оценивали по А. С. Бондарцеву (1954).

Продолжительность насиживания и инкубации яиц определяли путем визуальных наблюдений с последующими расчетами, исходя из сроков начала и окончания яйцекладки и вылупления птенцов.

Понятия «насиживание» и «инкубация» мы понимаем согласно определений и формулировок, данных в работах А. М. Болотникова и С. С. Калинина (1977), А. М. Болотникова и А. И. Шуракова (1979), А. М. Болотникова с соавторами (1985).

Эффективность гнездования веслоногих определяли как процент благополучно покинувших гнездо птенцов от общего числа отложенных яиц.

Количественные относительные показатели внутрикладковой изменчивости яиц рассчитывали как частное от деления самого большого морфометрического параметра яйца конкретной кладки на самый маленький параметр яйца той же кладки.

Питание гнездовых птенцов изучали с помощью лигатур по известной методике (Мальчевский, Кадочников, 1953; Титаева, Поливанов, 1953). Исследованы 223 пищевые пробы, в том числе у птенцов розового пеликана – 37, кудрявого пеликана – 32, большого баклана – 154. Взвешивание пищи проводили на аптечных весах. Материал по питанию птиц в основном собирали путем анализа погадок на гнездах, а также отрывков птенцов. Исследование содержимого желудков взрослых птиц не проводилось по природоохранным биоэтическим соображениям.

Изучение паразитизма рыбоядных птиц проводилось по методике М. Н. Дубининой (1971). Паразитологическому исследованию было подвергнуто 27 различных птиц и 123 гнезда. Паразитов и сожителей веслоногих определяли в паразитологической лаборатории зоологического музея СГУ под руководством д.б.н., профессора Б. К. Котти и к.б.н., доцента С. В. Пушкина.

Для оценки практического значения птиц ориентировочно рассчитывали общее количество экземпляров пищевых организмов, ежедневно поедаемых популяцией веслоногих. При расчете объема съедаемой птицами рыбы использовалась формула, применяемая

А. И. Пахульским (1951) и учитывающая количество истребляемой рыбы в граммах, численность вида и время пребывания птиц на водоеме.

Статистическая обработка цифрового материала проводилась по методике Г. Ф. Лакина (1990) с использованием компьютерной статистической программы Excel. При этом рассчитывали среднюю статистическую величину (M), ошибку средней (m), стандартное отклонение (σ) и коэффициент вариации (CV). Различия средних значений вычисляли по t -критерию Стьюдента и считали достоверными при уровнях значимости $p < 0,05$, $p < 0,01$ и $p < 0,001$.

Русские и латинские названия птиц соответствуют таксономической схеме Л. С. Степаняна (2003).

Глава 4

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГНЕЗДОВОЙ ЭКОЛОГИИ

Коренное изменение природной среды Кумо-Манычской впадины во второй половине XX в. привело к тому, что она стала мозаичной. Создание обводнительно-оросительной системы, включающей водохранилища, каналы, пруды рыбхозов, отстойники и другие водоемы, привело к общему увеличению численности лимнофильной группировки птиц, появлению среди них новых видов, изменению характера гнездования птиц и размещения на территории исследуемого региона.

В настоящее время в пределах водной системы «Маныч-Чограй» гнездятся три вида веслоногих птиц: розовый и кудрявый пеликаны и большой баклан (Шехов, 1956; Петров, Миноранский, 1962; Языкова, Казаков, 1975; Кривенко, 1985, 1991; Хохлов, 1988; Кукиш, 1997; Миноранский, 2001; Маловичко и др., 2002; наши данные). Кроме того, отмечен один залетный вид – малый баклан *Phalacrocorax pygmaeus* (Pallas, 1773) (Хохлов и др., 1990). При этом фоновыми гнездящимися веслоногими птицами здесь являются розовый и кудрявый пеликаны и большой баклан. Поэтому в нашем исследовании мы будем рассматривать только этих постоянных обитателей водной системы «Маныч-Чограй».

4.1. Распространение и численность

На рубеже XIX-XX вв. численность розового и кудрявого пеликанов в регионе существенно сократилась (Богданов, 1879; Сатунин, 1907; Бёме, 1935; Дементьев, 1951; и др.).

В конце XIX – первой половине XX вв. кудрявый пеликан исчез из низовьев Днепра, залива Сиваш, устья Дона, Волго-Ахтубинской поймы, Сарпинских озер, горных озер Армении, низменностей Азербайджана, побережий Северо-Восточного Каспия, озер Волжско-Уральского междуречья и Северного Казахстана.

На Западном Маныче – оз. Маныч-Гудило – кудрявый пеликан появился в 1953 г., когда этот сильно засоленный водоем был обводнен специальным каналом из р. Кубань (Огарев, 1954; Шехов, 1956; Петров, Миноранский, 1962; Языкова, 1972; и др.). Количество гнездящихся птиц здесь довольно постоянно и колеблется в пределах 20-30 пар. Нерегулярное гнездование вида отмечается на Пролетарском водохранилище, на водоемах восточной части Маныча и южных районах Калмыкии. Так, в 1955 г. здесь была найдена колония кудрявых пеликанов из 25 гнезд. В 1962 г. на оз. Казинка в западной части долины оз. Маныч-Гудило держалось 7 особей, в 1963-1965 гг. здесь гнездились несколько пар, в 1969-1980 гг. на оз. Маныч-Гудило ежегодно размножались 13-30 пар. В восточной части Пролетарского водохранилища на островах близ устья р. Мачок в 1968-1969 гг. гнездились 10-12 пар (Языкова, Казаков, 1975). В 1990-х гг. до 8 пар гнездились на о. Заливном близ устья балки Хоревой (Белик, 2004). В 1996 г. в островной части Ростовского заповедника размножались 30-50 пар кудрявого пеликана.

В 1991 г. на территории Калмыкии на о. Большой Лопиловский оз. Маныч-Гудило гнездились 80 пар кудрявого пеликана, в 1996 г. – 21 пара, в 1997-1998 гг. – 5 пар (Букреева, Шахно, 1998; Хохлов, Ильях, 1998, 2000), в 2003 – 6 пар, в 2004-2005 гг. – 24 пары. В последние годы отмечены небольшие новые колонии этого вида в Ростовской области и Яшалтинском р-не Калмыкии. В 1996-1999 гг. на островах оз. Маныч-Гудило и прилегающих к нему водоемах гнездились 65-120 пар кудрявого пеликана (Миноранский, Габун-

Сабельникова-Бегашвили Н.Н., Хохлов А.Н., Ильях М.П. Веслоногие Маныча
щина, 2001). В настоящее время численность вида претерпевает
существенные колебания.

Одной из главных причин сокращения численности явилась
значительная модификация естественных угодий: гидромелиора-
тивная деятельность, неконтролируемые антропогенные изменения
гидрологического режима и связанные с этим разрушения островов.
Некоторые авторы (Зубакин, 1990) выделяют деградацию место-
обитаний и возросший фактор беспокойства в гнездовой период и
во время осенней охоты, а также сокращение кормовой базы, отрав-
ление ядохимикатами (Демьянова, 1987), мелиорация и другие.
Степень уязвимости вида низкая, особенно на ключевой территории
Манычского орнитологического заказника. Уязвимы птицы на ко-
чевках и миграциях по внутренним водоемам (Джамирзоев, 1999).

В настоящее время ареал кудрявого пеликана охватывает побере-
жья Югославии, Албании, Греции; побережья Черного, Азовского,
Каспийского, Аральского морей и дельты впадающих в них рек. Озер-
ные системы Северного Кавказа, Закавказья, Волжско-Уральского ме-
ждуречья, Казахстана, Западной Сибири к северу до 56-й параллели.
Малую Азию, северное побережье Персидского залива, некоторые
озера Монголии и Синьцзяна. Размещение резко прерывистое, места
гнездования во многих районах непостоянны (Степанян, 2003).

Кудрявый пеликан – гнездящаяся перелетная, в небольшом ко-
личестве зимующая в России птица. Этот глобально редкий вид,
сокращающийся в численности, внесен в Красные книги Россий-
ской Федерации (2001) и Ставропольского края (2002) со статусом 2
категории редкости.

Ареал розового пеликана охватывает Южную и Экваториаль-
ную Африку к северу до южных границ Сахары, побережья Пер-
сидского залива, Иран, Черное, Азовское, Каспийское, Аральское
моря и дельты впадающих в них рек, озерные системы Малой Азии,

Северного Кавказа, Средней Азии, Казахстана, южной части Западной Сибири. Размещение резко прерывистое, места гнездования во многих районах непостоянны. Зарегистрировано гнездование на юге Индокитайского полуострова (Степанян, 2003).

Ареал вида с конца XIX в. существенно сократился. Резкая депрессия популяций розового пеликана наблюдалась на рубеже XIX-XX вв. Численность вида в 1940-1950-е гг. несколько увеличилась, а в 1960-х гг. резко снизилась. До середины 1950-х гг. значительных сведений о гнездовании пеликанов не было, хотя птицы ежегодно встречались, особенно весной, поздним летом и осенью. В 1980-х гг. отмечается рост численности гнездящихся пар розового пеликана, но с середины 1990-х гг. их количество здесь резко снижается. В настоящее время наблюдается увеличение численности гнездящихся розовых пеликанов, но в отдельные годы их число может снижаться. Степень уязвимости высокая и критическая по региону. Вследствие этого в последние 20 лет произошли четыре перераспределения крупных колоний розового пеликана в пределах оз. Маныч-Гудило и Маныч, причем в одном случае – на оз. Маныч, не имеющего статуса охраняемой территории (Красная книга, 2001).

Впервые розовые пеликаны отмечены на гнездовании в центральной части оз. Маныч-Гудило в 1953 г. вскоре после заполнения Пролетарского водохранилища (Шехов, 1956). В 1969-1991 гг. на оз. Маныч-Гудило гнездились 50-240 пар розового пеликана (Кривенко, Линьков, 1998).

В Ростовской области до 1996 г. на оз. Маныч-Гудило гнездились 30-40 пар розового пеликана, в 1997 г. – 100-120 пар. В 1999 г. на о. Птичий гнездились 3 пары (Гизатулин, 2003).

В 1996 г. на территории заповедника «Черные Земли» располагалась самая крупная колония розового пеликана на о. Птичий – 290 пар. В этом же году на заболоченном участке оз. Подманок в вос-

точной части заказника «Южный» гнезилось 25 пар, на о. Большой Лопиловский оз. Маныч-Гудило – 5 пар. В 1997 г. основная масса розового пеликана гнездилась на о. Птичий, где численность гнездящихся птиц составила 395 пар. Небольшие колонии этого вида отмечены на о. Большом Лопиловском – 30-33 пары и в восточной части оз. Маныч на о. Бакланий – 6 пар. В настоящее время в России сохранился только один существенный очаг гнездования вида – острова в центральной части оз. Маныч-Гудило, где гнездится до 300 пар розового пеликана. На это указывают данные и других авторов (Языкова, 1970; Языкова, Казаков, 1975; Кривенко, 1981).

Розовый пеликан – гнездящаяся, кочующая и перелетная птица. На водоемах Кумо-Манычской впадины это редкий вид с небольшой тенденцией к увеличению численности. Внесен в Красные книги Российской Федерации и Ставропольского края со статусом 1 категории.

В XIX-XX вв. большой баклан был широко распространенной птицей, населявшей острова и берега Каспийского и Черного морей и все речные бассейны Кавказа, побережья Северной Америки, Северной Африки и Азии (Богданов, 1879; Мензбир, 1904-1909; и др.).

В настоящее время ареал большого баклана охватывает достаточно большую площадь: северо-восточную часть Северной Америки – побережья Ньюфаундленда, залива Святого Лаврентия, острова Антикости, Микелон, Принца Эдуарда, п-ов Новая Шотландия; западное и южное побережья Гренландии; Африку, за исключением Сахары; южную часть Новой Гвинеи, Австралию, Тасманию, Новую Зеландию, о-ва Чатем; Евразию от Атлантического океана к востоку до тихоокеанского побережья. К северу вдоль атлантического побережья до северо-западной части Кольского полуострова, по балтийскому побережью до Литвы. Во внутренних частях Евразии к северу в европейской части Советского Союза примерно от 25 до 48-й параллели, в Западной Сибири и Казахстане до 55-56 параллелей, в Ту-

ве до 51-й параллели, на Байкале до Чивыркуйского залива, в долине Амура к северу до 50-51-й параллелей. К югу в Евразии до океанического побережья, исключая Аравийский полуостров, острова: Исландия, Фарерские, Британские, Хонсю, Хоккайдо, Хайнань, Шри-Ланка, Зеленого Мыса. Не гнездится на Пиренейском полуострове. Предполагается гнездование на о. Сахалин. В пределах Евразии в северных частях ареала распространение резко прерывистое, северная граница ареала непостоянна (Степанян, 2003).

В заказнике оз. Маныч-Гудило большой баклан регулярно отмечался на гнездовании с середины 1970-х гг. (Кукиш, 1982). В 1977 г. на островах центральной части Пролетарского водохранилища гнездились 22 пары баклана, в 1978 г. на о. Двойной – 17 пар, в 1979 г. – 19 пар, в 1982 г. на оз. Казинка – 6 пар (Кривенко, 1981), в 1996 г. в северо-западной части оз. Маныч-Гудило – 25 пар, в 1997 г. на о. Пролетарский – 25 пар, в 1998 г. на о. Большой Лопиловский – 250 пар (Хохлов, Ильях, 2000), в 2000 г. на о. Птичий – 5 пар, на о. Прибрежный – 46 пар (Миноранский, Подгорная, 2000). В 2002-2005 гг. на о. Большой Лопиловский гнездились 400-440 пар баклана, на о. Длинный – 296-300 пар, на о. Двойной – 40 пар, на о. Кривошеев – 12-116 пар, на о. Большой Заливной – 83 пары, на о. Птичий – 2 пары, на оз. Подманок-2 – 1 пара.

На водоемах Кумо-Манычской впадины большой баклан – обычная, гнездящаяся, перелетная и местами оседлая птица. Зимует обычно на незамерзающих водоемах, богатых рыбными ресурсами.

Как показали наши исследования, основные поселения веслоногих птиц в настоящее время размещаются в островной части соленых водоемов и на заросших тростником пресных водоемах Кумо-Манычской впадины (рис. 4). При этом численность птиц на водоемах неодинакова и может сильно варьировать в разные годы.

Наибольшее число гнездящихся пар веслоногих птиц отмечается на оз. Маныч-Гудило, где сложились наиболее благоприятные места для гнездования: наличие большого количества небольших островов (как открытых, так и заросших травянистой растительностью), богатая трофическая база и незначительное беспокойство со стороны человека. Здесь гнездятся кудрявый пеликан (6-30 пар), розовый пеликан (6-300 пар) и большой баклан (12-440 пар) (рис. 5-7). Оз. Маныч-Гудило является водно-болотным угодьем международного значения (Рамсарская конвенция), особо охраняемой природной территорией (ООПТ) биосферного заповедника «Черные Земли» и Ростовского государственного заповедника.

Оз. Дадынское является ключевой орнитологической территорией России (КОТР) международного значения (Хохлов, Ильях, 2000). Здесь отмечается нерегулярное гнездование кудрявого пеликана (4-10 пар) и большого баклана (7-25 пар) (Климашкин, 1997; Ильях, Хохлов, 2006).

Нерегулярное гнездование веслоногих наблюдается на Чограйском водохранилище, оз. Сага-Бирючья, Меклетинских озерах Калмыкии: кудрявого пеликана (8-13 пар), розового пеликана (2-8 пар), большого баклана (7-25 пар).



Рис. 5. Стая летящих розовых пеликанов (оз. Маныч)



Рис. 6. Розовые пеликаны на оз. Маныч



Рис. 7. Розовые пеликаны и большие бакланы на оз. Маныч

В пределах Ставропольского края в разные годы гнездится до 10 пар розового и кудрявого пеликанов и до 130 пар большого баклана. В июне 2005 г. на одном из небольших Кистинских островов на оз. Маныч обнаружены 2 гнезда розового пеликана и 8 гнезд кудрявого пеликана (Маловичко и др., 2005).

В 2009 г. на острове Кистинский (оз. Маныч) (300x100 м) сформировалась крупная поливидовая гнездовая колония, включающая около 300 пар розового пеликана, 50 пар кудрявого пеликана (всего учтено более 1 тыс. пеликанов), 1 тыс. пар большого баклана, 100 пар колпицы, 20 пар серой цапли, 2 тыс. пар хохотуньи и пару лебедя-шипунa. На соседнем низком острове (200x70 м) тогда гнездились около 1,5 тыс. пар черноголовой чайки, 100 пар морского голубка и 700 пар чайконосой крачки. В 2010 г. эта колония полностью исчезла из-за беспокойства со стороны человека – на острове был сооружен стационарный домик (возможно, наблюдателей птиц), видимо, в связи с организацией на оз. Маныч экологического степного парка «Маныч-Гудило» с администрацией в с. Дивное (Ильях и др., 2010).

Летующие кудрявые пеликаны и большие бакланы отмечаются практически на всех водоемах Кумо-Манычской впадины – озерах, прудах, водохранилищах, реках. Кудрявый пеликан нами учитывался на оз. Подманок-2 – 4 особи, восточнее Дивненской дамбы – 8, в устье р. Маныч – 10, в устье р. Дунды – 10, на оз. Маныч р. Калмыкия – 66, оз. Соленое – 11, оз. Лысый Лиман – 12. В Ростовской области встречался на водном плесе Курникова Лимана – 9 особей, в районе Островного участка заповедника «Ростовский» – 6 особей. В 2002 г. в восточной части Маныча учитывались скопления кудрявого и розового пеликанов до 150 особей, в 2003 г. – 124 особи, в 2004 г. – 93 особи, на территории заповедника «Черные Земли» – около 500 особей. В отдельные годы на озерах Левокумского р-на Ставрополья во второй половине лета встречаются до 400 летую-

щих особей кудрявого пеликана. На озерах Кумо-Манычской впадины в пределах края летует 80-200 особей (Хохлов, Ильях, 2004).

Большой баклан нами учитывался на оз. Подманок-1 – 18 особей, оз. Подманок-2 – 5, в восточной части Маныча на о. Кривошеев в разные годы – 30-2000 и недалеко от о. Длинный – 50, в районе о. Малый Тюльпаний – 42, в районе участка «Манычстрой» – 7, р. Маныч – 150, р. Дунда – 35, оз. Соленое – 11 особей. В районе заповедника «Ростовский» розовые пеликаны встречались на водном плесе Курникова Лимана стайками из 9-28 особей. По результатам авиаучетов, проведенных над водными акваториями Кумо-Манычской впадины, численность вида составляет: на оз. Дадынское – 250 особей, оз. Бирючья Сага – 150, Чограйском водохранилище – 5, оз. Соленом – 11, оз. Лысый Лиман – 3 особи (Хохлов и др., 1991). В настоящее время на озерах Маныч-Гудило и Маныч в весенне-летнее время летует до 3-5 тыс. особей. Осенью вид образует крупные скопления до 8,5 тыс. особей (Хохлов, Мельгунов, 1992).

Розовый пеликан учитывался на водном плесе Курникова лимана стайками из 6-57 особей и в послегнездовое время около 180 особей, в районе Островного участка – 10 особей (Гизатулин, 2003, 2005), в районе Дивненского моста – 2, в районе о. Большой Лопиловский – 24, на о. Кривошеев – 92, в районе участка «Манычстрой» – 8 особей.

Всего в пределах оз. Маныч-Гудило и Маныч в разные годы гнездится 90-160 пар кудрявого пеликана, около 300-430 пар розового пеликана и более 2 тыс. пар большого баклана.

Таким образом, численность гнездящихся пар в одних и тех же местах значительно колеблется по годам, что связано с непостоянным уровнем воды в водоемах, приводящим к изменению растительности, с перераспределением гнездящихся пар в пределах одного озера или ближайших озер и, возможно, с негнездованием части особей. Не исключено и перераспределение пар между поселениями в разных частях ареала в зависимости от изменения гидрологического

режима водоемов. Большие колебания численности наблюдаются у стенотопных видов (розовый и кудрявый пеликаны), которые в силу своих биологических особенностей отличаются слабым гнездовым консерватизмом. При высоком весеннем уровне воды сильные штормы приводят к размыву и затоплению островов, на которых в прежние годы существовали колонии пеликанов. Уменьшение водномелиоративных работ вызвало пересыхание многих водохранилищ, снижение объема воды, подаваемой по каналам в оз. Маныч-Гудило, и, как следствие, уменьшился уровень воды в озере, в результате чего усилилось засоление. Все эти процессы вызвали сокращение рыбных запасов, что отразилось на состоянии популяции пеликанов, а сохранившиеся уменьшили площадь зарыбленных прудов. Другой причиной исчезновения гнездовой пеликанов явился возросший фактор беспокойства в репродуктивный период и период охоты, лимит гнездопригодных территорий и межвидовая конкуренция.

4.2. Местообитания

Населяя небольшие острова водоемов Маныч-Гудило и Маныч и, нередко образуя поливидовые колонии, пеликаны и баклан используют качественно различные острова – традиционные места скопления водоплавающих и околоводных птиц.

Острова соленых водоемов этого региона характеризуются большим разнообразием и отличаются высотой над уровнем воды, площадью, конфигурацией, микрорельефом, растительным покровом, удаленностью от коренных берегов и другими показателями.

Высокие острова имеют высоту более 2,0 м при максимальных уровнях воды. Здесь доминируют злаково-разнотравные сообщества, состав которых меняется от центра к побережью, в зависимости от колебания уровня воды и общей увлажненности. К таким островам относятся о. Левый и о. Малый Тюльпаний.

Острова средней высоты при максимальных уровнях воды достигают высоты 1,0-2,0 м. Они заняты злаковым разнотравьем, крестовником Якова, острицей лежачей и сухостоем. При изменении водно-солевого режима растительность сменяется на моновидовые ассоциации пырея или лебеды. К таким островам относятся о. Большой Лопиловский, о. Большой заливной, о. Двойной и др.

Низкие острова имеют высоту до 1,0 м. На фоне межгодовой и сезонной изменчивости водно-солевого режима почв для их растительного покрова характерны частые смены гигрофильных сообществ (солерос и др.) на мезо-ксерофильные (прутняк, лебеда и др.) и наоборот (Линьков, 1983; Кривенко и др., 1998). К таким островам относятся о. Кривошеев, о. Длинный, о. Птичий и др.

Необходимо отметить, что перераспределение по островам колоний кудрявого пеликана зависит от динамики растительности островов, связанной с колебаниями уровня воды и ее солености в этих озерах. По данным А. Б. Линькова, важное условие гнездования кудрявого пеликана – наличие на островах сухих лебеды и прутняка. Наши исследования не подтверждают эти данные, так как кудрявый пеликан гнездится на небольших низких островах, лишенных травянистой растительности или покрытых густыми зарослями лебеды. Розовый пеликан и большой баклан выбирают для гнездования небольшие острова площадью менее 1-2 га, где ежегодно отмечаются крупные колонии пеликанов и большого баклана. Здесь сукцессии растительности носят преимущественно зоогенный характер.

На островных участках озер Маныч-Гудило и Маныч, где проводились стационарные исследования, составлялись отдельные описания гнездовых биотопов (Сабельникова-Бегашвили, Якимчук, 2004). Вкратце охарактеризуем эти основные острова, на которых постоянно формируются гнездовые колонии веслоногих птиц.

Остров Левый – высокий песчаный остров с преобладанием злаково-разнотравных сообществ: частухи подорожной *Alisma plan-*

tago-aquatica, сусака зонтичного *Butomus umbellatus*, щетинника сизого *Setaria glauca*, подмаренника болотного *Galium palustre*.

Остров Большой заливной – остров средней высоты, около 180 м в длину и не более 100 м в самом широком месте. Доминирующей растительностью является крестовник Якова *Senecio jacobaea* (30%) и острица лежащая *Asperugo procumbens* (20%), а также сухостой (18%).

Остров Двойной – песчано-глинистый остров средней высоты. Здесь доминирует злаковая растительность: пырей ползучий *Agropyron repens*, поручейница водная *Catabrosa aquatica*, костер кровельный *Bromus tectorum*, а также встречается лебеда *Atriplex* и по периферии солянки кустарниковая и содоносная *Salsola soda*.

Остров Кривошеев представляет собой низкий глинистый остров, расположенный в 0,2 км от берега. Здесь доминирует лебеда (40%), плоскоцветочник восточный *Platyclusus orientalis* (10%) и тростник обыкновенный *Phragmites australis* (10%).

Остров Длинный (условное название) – глинистый остров, около 150 м длиной. Растительность здесь скудная, в основном это солянка содоносная (50%) и лебеда черная *Atriplex nigrum* (30%).

Остров Большой Лопиловский (условное название – о. Пеликаний) – низкий песчано-глинистый остров. Растительность представлена лебедой, костром кровельным *Bromus tectorum*, прутняком веничным *Kochia scoparia*, крестовником Якова, острицей лежащей, злаковыми и по периферии солончаками.

Многие эфемерные острова на озерах Маныч и Маныч-Гудило появляются или исчезают в зависимости от полноводности водоемов, сгонных или нагонных ветров. Они представляют собой низкие глинистые острова со скудной растительностью. Эти острова используются водоплавающими птицами в основном как места отдыха, кормежки и ночлега.

4.3. Фенология гнездования

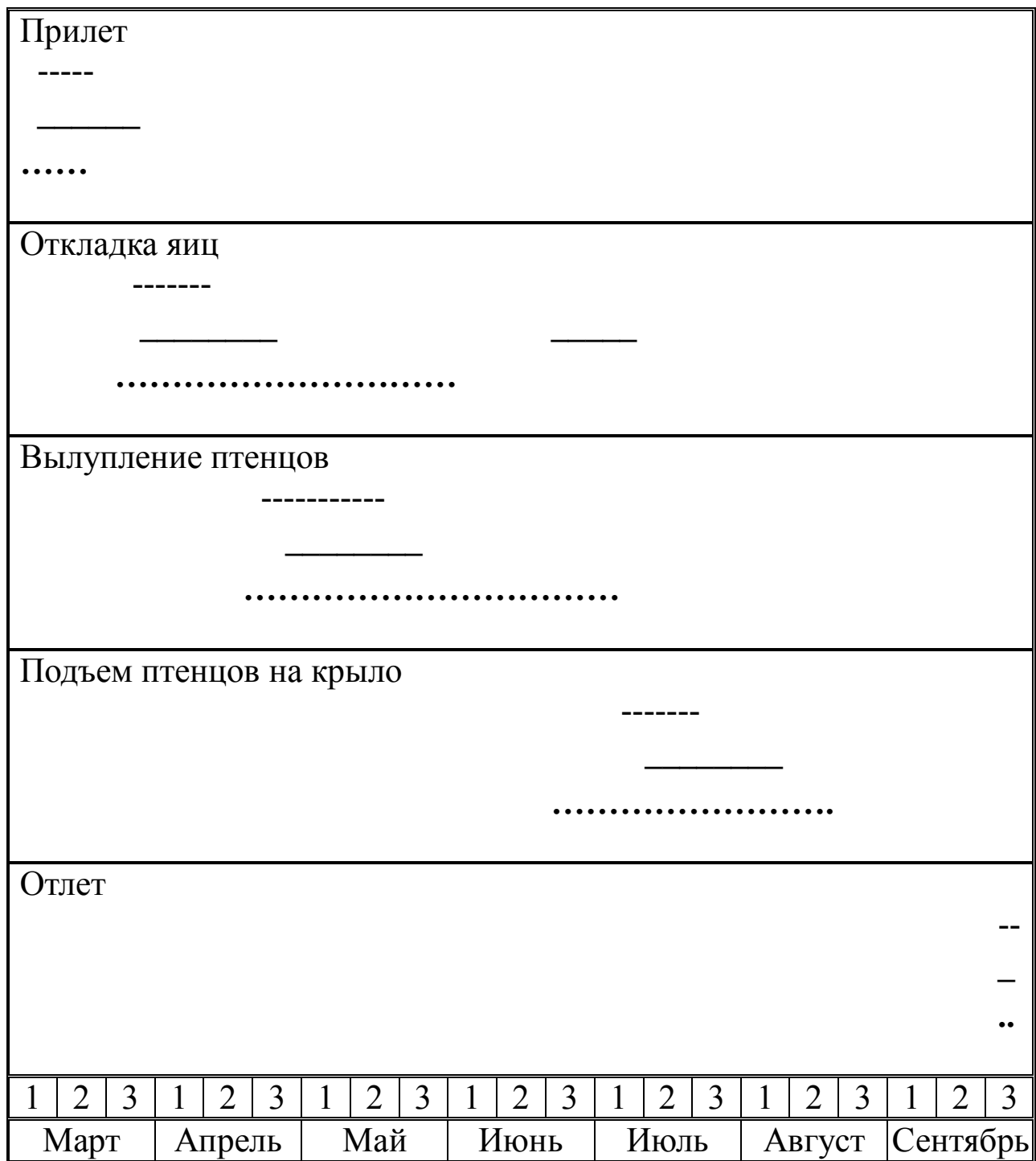
Как показали наши исследования, общая схема годового цикла веслоногих птиц моноциклична. Такой тип годового цикла имеют все гнездящиеся веслоногие региона – пеликаны и большой баклан. Он включает в себя зимовку, весеннюю миграцию, распределение по территории, репродуктивный период, послегнездовые кочевки и осеннюю миграцию.

Аналогично этому можно выделить изучаемые виды по количеству циклов размножения. Так, нами установлено, что репродуктивный период пеликанов и баклана включает один цикл размножения и поэтому они являются моноциклическими видами. При этом репродуктивный период у данных видов протекает, в целом, в одни сроки, и его синхронизация происходит за счет сильного «сокращения» периодов распределения по территории и послегнездовых кочевок у поздно прилетающих и рано отлетающих видов.

Веслоногие птицы появляются в местах гнездования на водоемах Кумо-Манычской впадины в несколько различный период (рис. 8).

Кудрявые пеликаны на местах гнездования появляются в ранние весны в первой и второй декадах марта. Откладка яиц начинается с конца марта и продолжается в первой-второй декадах апреля. Однако время яйцекладки непостоянно и зависит от гнездовых условий. Массовое вылупление птенцов начинается с третьей декады апреля. На крыло молодые поднимаются со второй декады июля.

Розовый пеликан прилетает в места гнездования позднее кудрявого – во второй-третьей декадах марта. Однако отмечены случаи раннего прилета розового пеликана в места гнездования – февраль, 1990 г. (Заболотный, Хохлов, 1990) и первые числа марта 2005 г. (Сабельникова-Бегашвили, 2005). Возможно, это относится к кочующим в поисках гнездопригодных мест неполовозрелым птицам.



----- - кудрявый пеликан; — - розовый пеликан; - большой баклан

Рис. 8. Фенология размножения веслоногих птиц на оз. Маныч

Откладка яиц у розового пеликана начинается в конце марта – начале апреля, иногда свежие кладки встречаются и в мае. Однако еще в июле в гнездах встречаются слабо насиженные яйца, очевид-

но вторичных кладок. Подобное явление отмечала и А. Т. Ромашева (1940), исследуя гнездовую экологию веслоногих птиц в дельте Волги. Массовое вылупление птенцов начинается с первой половине мая. Они появляются слепыми и голыми, бледно-розового цвета, но спустя некоторое время приобретают сероватую окраску. Очень скоро появляется пух, и на 8-10-й день птенцы равномерно покрыты черным густым пухом. В возрасте 22-24 дней появляются зачатки маховых перьев, в 25 дней у птенцов на лобовой части головы темная окраска изменяется белой. На крыло молодые птицы поднимаются с второй-третьей декад июля.

В послегнездовое время численность кудрявого и розового пеликанов постепенно уменьшается, возможно, в связи с разлетом по богатым рыбой водоемам и частичным отлетом на Каспий. Миграции на места зимовок начинаются с октября, в Ставропольском крае отмечаются до конца ноября, в зависимости от погодных условий. Кудрявые и розовые пеликаны кольцевались нами на оз. Маныч-Гудило весной 2004 г.

Основная масса большого баклана на местах гнездования появляется в первой и второй декадах марта, в отдельные годы раньше, когда водоемы еще покрыты льдом. Баклан приступает к откладке яиц в конце марта – начале апреля. Массовое вылупление птенцов происходит в третьей декаде апреля – первой половине мая.

При этом период размножения баклана сильно растянут во времени: в одной колонии одновременно можно встретить свежие и насиженные яйца и птенцов различного возраста. Растянутость гнездового периода у баклана обусловлена не разновременностью гнездования отдельных пар, а гетерохронностью гнездования отдельных групп птиц, члены которых временами устраивают гнезда вместе. Как исключение, в середине июля бывают случаи вторичных кладок. Птенцы поднимаются на крыло в июне.

В местах гнездования птицы держатся до октября-ноября, потом их численность быстро уменьшается и большая часть их миг-

рирует. На пролете баклан отмечен на западном побережье Каспийского моря (Михеев, 1997). В теплые зимы он обнаружен на Новотроицком водохранилище, на незамерзающем участке р. Расшеватки в Новоалександровском р-не Ставропольского края (Хохлов и др., 1986, 2003, 2004, 2005). На незамерзающих водоемах Краснодарского края и республики Адыгея учитывалось 12007 особей большого баклана (Тильба и др., 2003), а в дельте Терека – до 1500 особей (Скокова, 1978).

Таким образом, раньше всех к гнездованию приступает большой баклан, а самым поздним размножается розовый пеликан. Здесь необходимо отметить, что в разные годы, в зависимости от погодных и трофических условий, этапы размножения веслоногих птиц существенно варьируют и сильно растянуты во времени.

4.4. Структура колоний

Возвратившись весной с мест зимовок, спустя некоторое время, пеликаны и бакланы приступают к гнездованию. При этом на озерах Кумо-Манычской впадины они образуют поселения, состоящие из нескольких колоний, располагающихся на небольших островах.

Согласно классификации колониального гнездования В. А. Зубакина (1976), все веслоногие Маныча относятся к облигатно-колониальным видам. По классификации пространственного расположения и структуры колоний птиц М. В. Мельникова (1995), имеющей эколого-ооморфологическую основу, поселения пеликанов и баклана относятся к открытому типу гнездования и двумерному расположению в пространстве.

Вопросы формирования колониальности птиц, в том числе и веслоногих, в процессе эволюции как формы пространственной и социальной организации животных довольно широко освещены и неоднократно рассматривались в мировой литературе (Белопольский, 1955; Бородулина, 1959; Клименко, 1960; Crook, 1965; Gadgil, 1972; Ward, Zahavi, 1973; Зубакин, 1976, 1977, 1983, 1985; Болотников, 1981, 1985; Мельников, 1981, 1985, 1997; Панов, 1983; Харитонов, 1983; Черничко, 1983; Александров, Климов, 1985; Симкин,

1988; Гринченко, Лысенко, 1990; Хлебосолов, 1990; и др.). По этой причине в связи с неплохой разработанностью данной проблемы мы сочли не заострять особое внимание на вопросах формирования и функционирования колоний веслоногих птиц.

Численность веслоногих птиц в колониях существенно различается, что обусловлено непостоянным уровнем воды в водоемах, приводящим к изменению растительности, перераспределением гнездящихся пар в пределах одного озера и, возможно, с негнездованием части особей.

На о. Большой Лопиловский в 1998 г. численность кудрявого пеликана составила 5 гнездящихся пар, в 2003 г. – 6 пар, в 2004 г. – 24 пары, и также здесь отмечен на гнездовании розовый пеликан – 33 пары. Численность большого баклана колеблется в пределах 400-440 пар. При этом со временем заметно изменилась конфигурация острова и характер его растительности. При обследовании острова в 2003-2004 гг. нами не отмечены тростниковые заросли.

В колонии на о. Кривошеев в 2002 г. численность кудрявого пеликана составила 12 пар, в 2003 г. – 116 пар. В 2003-2004 гг. на о. Длинный гнездились 296-300 пар большого баклана и отмечена небольшая колония розового пеликана из 5-7 пар.

В колонии на о. Большой заливной численность баклана в разные годы колеблется в пределах 80 пар. В колонии на о. Птичий численность веслоногих птиц непостоянна и может изменяться в разные годы: кудрявого пеликана 3-8 пар, большого баклана – 2-5 пары.

Пеликаны и баклан образуют как поливидовые, так и моновидовые колонии, удаленные на значительное расстояние друг от друга (рис. 9-16). Наиболее высокая плотность гнездования отмечается у большого баклана с индексом плотности гнездования 1,20. Самая низкая плотность гнездования у розового пеликана – 1,06. Индекс плотности гнездования кудрявого пеликана – 0,96. Расстояние между центрами ближайших гнезд большого баклана (n=197) составляет 0,23 м (0,3-0,8 м), розового пеликана (n=33) – 0,32 м, кудрявого пеликана (n=24) – 0,36 м.



Рис. 9. Поливидовая колония веслоногих (оз. Маныч)



Рис. 10. Колония кудрявого пеликана и большого баклана (оз. Маныч)



Рис. 11. Колония розового пеликана и большого баклана (оз. Маныч)



Рис. 12. Колония кудрявого пеликана (оз. Маныч)



Рис. 13. Колония розового пеликана (оз. Маныч)



Рис. 14. Колония большого баклана (оз. Дадынское)



Рис. 15. Колония большого баклана (оз. Маныч)



Рис. 16. Колония большого баклана (оз. Маныч)

4.5. Гнездовые станции и характер расположения гнезд

Исследования гнездовой экологии веслоногих птиц выявили значительное сходство важнейших показателей этой стороны жизни у исследуемых видов.

У веслоногих птиц инстинкт гнездостроения слабо развит. Они строят примитивные массивные неоформленные большие относительно размеров собственного тела гнезда. Бакланы иногда ограничиваются небольшой лункой из заломанных стеблей тростника. Однако некоторые видоспецифические особенности гнезд веслоногих можно четко проследить.

На местах гнездования (на островах в колониях) кудрявые пеликаны появляются за 2-3 недели до начала строительства гнезд. В это время самцы устанавливают гнездовую территорию, которую затем охраняют оба партнера. При этом наблюдается ярко выраженное демонстративное поведение птиц. Гнезда строят только самки. Строительный материал – траву, сучья, палки длиной до 1-1,3 м и 2-5 см толщиной – подносят самцы. Гнездо строится 3-4, редко 5 дней.

Гнезда кудрявого пеликана располагаются в колониях пространственно разделенными группами – субколониями, которые включают 2-11 гнезд. Чаще всего они размещаются в 7-10 м от воды, но нам удалось наблюдать гнездование пеликанов в центре густо заросшего острова (о. Большой Лопиловский) в 30-35 м от воды. Расстояние между центрами ближайших гнезд у кудрявого пеликана ($n=24$) составляет 0,36 м. Он гнездится совместно с розовым пеликаном и большим бакланом или образует обособленные колонии. По своим размерам гнезда кудрявого пеликана довольно массивны и располагаются над землей среди разнотравья. Они представляют собою кучу небрежно набросанных толстых стеблей и веток, запачканных птичьим пометом, придающим большую прочность постройке. В основе гнездовых построек – сухие ветки гребенщика, прутняка веничного и стебли лебеды. Большинство гнезд мелкие, с небольшим количеством мягкой выстилки в лотке в виде тонких стеблей, а в отдельных гнездах – перьев белого цвета. О размерах гнезд кудрявого пеликана можно судить по таблице 1.

Таблица 1

Размеры гнезд (см) кудрявого пеликана на оз. Маныч

Параметры	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Высота стенки гнезда от земли	30	15-50	28,3±2,25	12,34	43,60
Диаметр гнезда	30	50-80	71,7±1,52	8,35	11,64
Диаметр лотка	30	25-40	34,8±1,13	6,22	17,87
Глубина лотка	30	2,0-12	7,8±0,66	3,66	46,92

Как видно из таблицы, наиболее вариабельным параметром являются глубина лотка и высота стенки гнезда над землей, наименее – диаметр гнезда. Большая изменчивость высоты гнезд связана с неоднородным микрорельефом местности. На низинных, часто затопляемых островах, гнезда представляют высокие, в виде небольших тумб, сооружения, достигающие 40-50 см в высоту.

После прилета на водоемы Кумо-Манычской впадины розовые пеликаны приступают к гнездованию. У этого вида, как и у кудрявого пеликана, самцы приносят материал для гнезда, а самки раскладывают его в гнезде. Описаны случаи «воровства» гнездового материала у соседей, в результате чего розовые пеликаны разорили небольшую колонию кудрявых пеликанов, загнездившуюся по соседству (Ромашева, 1940).

Гнезда розовый пеликан сооружает на островах в непосредственной близости от воды пространственно разделенными группами – субколониями, включающими от 5 до 21 гнезда.

В литературных данных указывается (Судиловская, 1951), что розовый и кудрявый пеликаны избегают соседства с другими птицами и гнездятся только колониями и отдельными парами. Но на водоемах Кумо-Манычской впадины, вероятно, в связи с недостатком пригодных для гнездования мест, розовые пеликаны занимают территории для гнездования совместно с кудрявыми пеликанами,

большими бакланами, колпицами и серыми цаплями. Однако в условиях подобного совместного гнездования колонии розового пеликана сохраняют некоторую обособленность. Судя по литературным данным (Языкова, 1970), гнезда розового пеликана представляют собой небольшие сооружения со средней высотой 8 см и диаметром 38 см. Но, как и данные А. Я. Тугаринова (1947) и А. М. Судиловской (1951), наши исследования подтверждают, что у популяции розового пеликана на озерах Манычской долины довольно громоздкие сооружения. Гнезда размещаются чаще всего в 5-10 м от воды.

Гнезда розового пеликана низкие, рыхлые, со скудной выстилкой гнездовой лунки из стеблей солянки и белых перьев (рис. 17, 18). Перья присутствуют практически в каждом гнезде. Преобладают крупные перья пеликанов, лебедя-шипунa и других околководных птиц. В качестве строительного материала для гнезда используются толстые сухие сучья и ветки гребенщика, которые, как и в гнездах кудрявого пеликана, сменяются более тонкими стеблями прутняка веничного, тростника обыкновенного и лебеды.



Рис. 17. Гнезда розового пеликана в колонии на оз. Маныч



Рис. 18. Гнездо розового пеликана (оз. Маныч)

Наружные параметры гнезд определять сложно из-за несовершенства постройки и слабой выраженности каркаса. Размеры гнезд розового пеликана представлены в таблице 2.

Таблица 2

Размеры гнезд (см) розового пеликана на оз. Маныч

Параметры	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Высота стенки гнезда от земли	33	15-50	24,5±1,44	8,32	33,95
Диаметр гнезда	33	50-80	68,4±1,65	9,47	13,84
Диаметр лотка	33	25-45	34,2±1,27	7,30	21,34
Глубина лотка	33	1,0-5,0	3,3±0,22	1,28	38,78

Наибольший коэффициент вариации имеет глубина лотка гнезда, наименьший – диаметр гнезда. О хорошей оформленности и компактности гнезд розового пеликана свидетельствует меньшая вариабельность диаметр гнезда по сравнению с диаметром его лотка. В целом по всем параметрам (кроме диаметра лотка) у розового пеликана отмечается меньшая вариабельность, нежели у кудрявого.

Самая многочисленная веслоногая птица Предкавказья – большой баклан – гнездится на островах крупных водоемов Кумо-Манычской впадины.

На места гнездовой баклан прилетает уже в брачном наряде и в парах, которые, вероятно, постоянны из года в год, даже при постоянном беспокойстве, разорении гнезд, истреблении птенцов и т.д. (Дементьев, 1951).

После прилета на острова, бакланы приступают к ремонту старых и строительству новых гнезд прямо на земле.

Баклан гнездится в больших поливидовых колониях на лишенных растительности участках островов, при этом занимая достаточно объемное пространство. Так, на отдельных островах численность птиц составляет 300-400 гнездящихся пар. На некоторых островах баклан гнездится небольшими тесными группами или отдельными парами, совместно с пеликанами, серой цаплей и колпицей.

В пределах его колонии гнезда размещаются как по периферии острова, открытого к чистой воде или прилегают к тростниковым зарослям (о. Кривошеев, о. Птичий), так и в центральной части. Но, как правило, встречаются гнезда, неравномерно разбросанные по всему острову. Они тесно сгруппированы и даже соприкасаются друг с другом. Иногда гнезда расположены рядами, причем так плотно, что почти невозможно отделить одно гнездо от другого. Расстояние между центрами ближайших гнезд ($n=197$) составляет 0,23 м (0,3-0,8 м).

У баклана наблюдается большое разнообразие в отношении размеров и состава строительного материала гнезд. Большое значение имеет ярусность гнезд, так как высота гнезд над уровнем воды зависит, видимо, от времени их изготовления: недавно устроенные гнезда несколько ниже. С другой стороны, большие бакланы, прилетевшие на острова первыми, используют хорошо сохранившиеся прошлогодние гнезда. Молодые же бакланы прилетают позднее и

занимают менее удобные места. Вероятно, они достраивают гнезда в процессе насиживания кладки, так как с птенцами гнезда обычно выше, чем те гнезда, в которых птенцы еще не вывелись.

Так, гнезда большого баклана, найденные на островах западной части Кумо-Манычской впадины, оказались почти одинаковой величины и округлые, в них присутствовали стебли лебеды. Здесь, как и в других случаях, основу гнездовых конструкций составляют сухие сучья и ветви гребенщика диаметром 1-2 см, которые к вершине гнезда сменяются все более тонкими, и наружные стенки гнезд становятся загрязненными птичьим пометом.

В выстилке лотка заметную роль играют белые и черные перья баклана и хохотуны, а также тонкие стебли разнотравья. В лотке гнезд баклана встречаются материалы антропогенного происхождения – колбасная оболочка, полиэтиленовые пакеты и конфетные обертки. В одном гнезде нами обнаружена мертвая степная гадюка.

В гнездах восточной части Маныча из-за отсутствия древесно-кустарниковой растительности в качестве строительного материала для гнезда используются сухие сучья гребенщика, ветки плоскоцветника восточного и тростника обыкновенного. Материалом для выстилки лотка служат разнотравье, сухие стебли травянистых растений, листья тростника и крупные перья. По периферии колонии гнезда невысокие, расположенные прямо на земле среди тростниковых зарослей, рыхлые, со слабо выраженным каркасом и лотком. В единичных гнездах встречается кора деревьев, а также головы индюка и петуха.

О размерах гнезд большого баклана можно судить по таблице 3.

Таблица 3

Размеры гнезд (см) большого баклана на оз. Маныч

Параметры	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Высота стенки гнезда от земли	132	4,0-130	43,1±2,64	30,35	70,41
Диаметр гнезда	132	28-80	47,0±0,82	9,48	20,17
Диаметр лотка	132	16-40	27,5±0,40	4,60	16,72
Глубина лотка	132	3,0-11	7,1±0,17	2,01	28,30

Как видно, наиболее вариабельным параметром является высота стенки гнезда над землей, наименее – диаметр лотка. Большая изменчивость высоты гнезд баклана связана с неоднородным рельефом местности и зависит от времени изготовления.

У всех видов веслоногих гнезда составом строительного материала особенно не различаются. Также особых различий в указанных показателях мы не обнаружили при анализе гнезд на различных островах исследуемого региона. Следовательно, фабрические связи пеликанов и баклана в биоценозе слабо отличаются видовой специализацией.

Анализируя данные по размерам гнезд веслоногих Маныча, отметим, что кудрявый и розовый пеликаны строят приблизительно одинаковые по размерам гнезда. Глубина лотка гнезда кудрявого пеликана варьирует несколько больше, чем розового. Гнезда баклана значительно отличаются высотой стенки гнезда над землей.

Таким образом, большая изменчивость высоты гнезд веслоногих птиц связана с неоднородным микрорельефом местности и зависит от времени изготовления гнезда. На низинных, часто затопляемых островках, гнезда представляют собой высокие сооружения, достигающие 50-130 см в высоту. Постройка высоких гнезд связана с подтоплением островов в ранневесенний период, когда уровень воды в водоеме выше и сильные волны размывают острова.

4.6. Величина кладки

Величина кладки является одним из важнейших показателей продуктивности размножения, характеризующим потенциальную плодовитость организмов. О размерах кладок веслоногих птиц в различных частях ареала дает представление таблица 4.

Таблица 4

Величина кладки веслоногих птиц в различных частях ареала

Регионы	n	Lim	M	Источник данных
Кудрявый пеликан				
оз. Маныч-Гудило	9	1-2	-	Петров, Миноранский, 1962
Центральное Предкавказье	-	2-3, реже 4-5	-	Хохлов, 1988
Западный Маныч	-	1-2	-	Языкова, 1970
Дельта Волги	-	2-3, реже 4	-	Ромашева, 1940
Нижняя Сырдарья	-	3-4, реже 5-6	-	Спангенберг, 1936
Дельта Амударьи	-	3-4, реже 5	-	Кенжегулов, 1965
Западная Европа	-	2-3	-	Маkatsch, 1974
Розовый пеликан				
Калмыкия	294	1-3	-	Букреева, Шахно, 1988
оз. Маныч	497	1-3	1,9	Ильях, Хохлов, 2006
оз. Маныч-Гудило	176	1-3	1,8	Кукиш, 1997
Западный Маныч	-	1-2	-	Языкова, 1970
Дельта Волги	-	2, реже 1-3	-	Ромашева, 1940
Астраханский заповедник	-	1-2, редко 3	-	Воробьев, 1936
Западная Европа	-	2-3	-	Маkatsch, 1974

Большой баклан				
Центральное Предкавказье	184	3-10	4,3	Ильюх, Хохлов, 2006
Центральное Предкавказье	-	3-6	-	Хохлов, 1987
Дельта Дона	-	2-4	-	Миноранский, Добринов, 1995
Низовья Кубани	120	-	5	Хохлов и др., 1997
Астраханский заповедник	-	1-2	-	Бондарев, 1975
Кызыл-Агачский заповедник	-	3-5	-	Греков, 1965
Нижняя Сырдарья	-	5-6	-	Спангенберг, Фейгин, 1936
Средняя Сибирь	-	4-6	-	Сыроечковский, Рогачева, 1995
Зауралье	-	2-4, реже 5	-	Рябицев, 2000
Аральское море	9	3-4, реже 6	-	Марков, 1956
Югославия	-	3-5, реже 6	-	Маkatsch, 1974

В исследуемом регионе наибольшая величина кладки наблюдается у большого баклана, а наименьшая – у розового пеликана (табл. 5; рис. 19-21). Наиболее изменчив этот показатель у большого баклана, наименее – у розового пеликана. Кладки из 7 и более яиц отмечены у большого баклана на оз. Маныч Апанасенковского р-на Ставропольского края, а наиболее крупная кладка из 10 яиц зарегистрирована на оз. Дадынском Левокумского р-на Ставрополья (Ильюх, Хохлов, 2006).

Таблица 5

Величина кладки веслоногих птиц на оз. Маныч

Виды птиц	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Кудрявый пеликан	30	1-4	2,00±0,10	0,58	29,00
Розовый пеликан	33	1-3	1,90±0,08	0,41	21,57
Большой баклан	569	1-10	3,76±0,13	1,18	31,38



Рис. 19. Кладка розового пеликана (оз. Маныч)

Сравнивая размеры кладок веслоногих с таковыми в других частях ареала этих же птиц, можно сделать вывод, что величина кладки у кудрявого пеликана в исследуемом регионе несколько ниже. У розового пеликана и большого баклана данный параметр имеет сходное значение.



Рис. 20. Кладка большого баклана (оз. Дадынское)



Рис. 21. Кладка большого баклана с пойманной рыбой
(оз. Дадынское)

50,0% найденных нами кладок кудрявого пеликана (n=17) содержали по 2 яйца, 44,2% – по 1 яйцу, 5,8% – по 4 яйца. В целом же у данного вида кладка обычно состоит из 2-4 яиц белого цвета, неравномерно покрытых известковым слоем, придающим скорлупе шероховатую наружную поверхность.

В 85,4% осмотренных кладок розового пеликана (n=35) было по 2 яйца, в 12,4% – по 1 яйцу, в 2,4% – по 3 яйца. Кладка состоит из 1-3 яиц белого цвета, но окраска скрыта под более или менее толстым слоем желтоватого известкового налета. Кладки розового пеликана в восточной части озер Кумо-Манычской впадины несколько крупнее, чем в западной части. На величину кладки данного вида на исследуемой территории влияют плотность гнездования, биотопическая приуроченность, состояние погоды и кормовой базы, которые часто изменяются в различные репродуктивные периоды.

По данным разных авторов (Казаков, Ломадзе, 1991; Хохлов, 2000), размеры кладок у большого баклана варьируют от 3 до 6 яиц. В 2004 г. нам встречались гнезда с кладками из 7-9 яиц (возможно, принадлежавшие двум самкам). Средняя величина кладки составляет 3,8 яйца на гнездо. Процентное распределение кладок большого баклана на оз. Маныч представлено в таблице 6. В кладках этого вида встречается огромное количество яиц с погибшими неразвившимися эмбрионами (задохликами). Основной тон окраски яиц баклана – светло-зеленоватый или бледно-голубоватый, сверху покрыты грубым беловатым известковым слоем в виде потеков.

Таблица 6

Процентное распределение кладок большого баклана на оз. Маныч

Показатели	Число яиц в кладке										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Всего
n	19	30	144	248	137	33	3	2	4	1	621
%	3,1	4,9	23,2	39,9	22,0	5,4	0,5	0,3	0,6	0,1	100,0

На различных островах, удаленных друг от друга на 2-30 км, размер кладки баклана может существенно различаться (табл. 7).

Таблица 7

Величина кладки большого баклана на оз. Маныч

Острова	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Большой Лопиловский	108	1-6	3,31±0,10	1,10	33,23
Длинный	76	2-9	3,90±0,13	1,13	28,97
Кривошеев	94	1-9	3,90±0,17	1,74	44,61
Двойной	23	2-5	3,36±0,20	0,95	28,27
Большой заливной	83	1-5	3,78±0,09	0,85	22,48

Из таблицы следует, что кладки большого баклана на островах Длинный и Кривошеев крупнее таковых на островах Двойной, Большой Лопиловский и Большой заливной. Максимальный коэффициент вариации величины кладки отмечается на о. Кривошеев, минимальный – на о. Большой заливной. Кладки баклана на о. Большой заливной крупнее таковых на о. Большой Лопиловский. При этом здесь различия имеют весьма высокий уровень достоверности ($p < 0,001$).

Иногда розовый пеликан и большой баклан подкладывают свои яйца в гнезда других видов. Так, в одном гнезде хохотуньи вместе с яйцами этой чайки обнаружено 1 яйцо розового пеликана, в одном гнезде колпицы – 1 яйцо розового пеликана (Сабельникова-Бегашвили, Цапко и др., 2004). По данным О. В. Климашкина (1998), в 5 гнездах хохотуньи вместе с яйцами этой чайки обнаружены по 2-3 яйца баклана и в одном гнезде – 1 яйцо баклана.

С другой стороны, в гнездах веслоногих птиц встречаются аномальные кладки, содержащие яйца других видов. Так, в гнезде большого баклана однажды было обнаружено яйцо хохотуньи

Сабельникова-Бегашвили Н.Н., Хохлов А.Н., Ильях М.П. Веслоногие Маныча (Клиماشкин, 1998). Вероятно, такое проявление гнездового паразитизма связано с отсутствием подходящих для гнезда мест.

Таким образом, можно предположить, что на размер кладки в условиях водоемов Кумо-Манычской впадины влияют следующие факторы: время (сезон) откладки яиц, возраст птиц, погодные условия, кормовая база, которые существенно изменяются в различные репродуктивные периоды. В кладках, отложенных в малокормные, аномальные по погодным условиям (дождливые и сухие, жаркие и прохладные) годы, а также в поздних кладках среднее количество яиц всегда меньше, чем в обычные годы и в ранних кладках. Возможно, это является приспособлением птиц к воздействию неблагоприятных условий окружающей среды в репродуктивный период.

4.7. Оологическая характеристика

Птичье яйцо является одним из самых подходящих модельных объектов для исследования закономерностей морфологической изменчивости популяций высших организмов, поскольку: 1) внешние структуры яйца остаются неизменными в течение всего периода инкубации; 2) яйца птиц представляют собой сравнительно просто описываемую математически геометрическую фигуру; 3) диапазон изменчивости оологических параметров значительно уже по сравнению с изменчивостью других морфологических показателей птиц; 4) работа с оологическим материалом в полевых условиях отличается своей простотой (Мянд, 1988; Нумеров и др., 1995; Климов и др., 1997; Ильях, Хохлов, 2006; и др.).

В связи с этим ооморфологической характеристике веслоногих птиц уделим особое внимание, для чего проанализируем размеры, форму и массу яиц данных видов. О размерах яиц веслоногих птиц в различных частях ареала можно судить по таблице 8.

Таблица 8

Размеры яиц (мм) веслоногих птиц в различных частях ареала

Регионы	n	Lim	M	Источник данных
Кудрявый пеликан				
оз. Маныч	4	85,6-100,1х 58,5-61,4	94,2х59,9	Ильях, Хохлов, 2006
оз. Маныч-Гудило	9	84,4-99,4х 55,3-62,2	-	Петров, Миноранский, 1962
оз. Дадынское (Ставрополье)	7	84,5-95,7х 56,6-62,5	89,5х59,2	Ильях, Хохлов, 2006
Дельта Кубани	8	88,3-96,7х 56,2-60,6	93,3х58,7	Казаков и др., 1994
Дельта Кубани	50	82,7-101,2х 53,7-62,6	94,3х59,2	Казаков и др., 2004
оз. Маныч-Гудило	29	85,0-102,0х 56,0-63,0	94,7х59,0	Языкова, 1970
Дельта Волги	-	86,0-102,0х 53,0-65,0	-	Ромашева, 1940
Нижняя Сырдарья	-	86,0-102,0х 53,0-65,0	-	Спангенберг, 1936
Дельта Амударьи	-	86,0-102,0х 53,0-65,0	92,9х59,6	Кенжегулов, 1965
оз. Черное (Западная Сибирь)	21	85,0-99,0х 45,0-67,0	93,0х56,0	Молодовский, 1972
Аральское море	22	88,1-106,0х 56,0-62,0	91,2х58,3	Шерназаров, 1988
Зауралье	-	82,0-106,0х 45,0-64,0	-	Рябицев, 2000
Румыния	100	82,5-102,0х 52,9-64,0	93,9х58,1	Dombrowski, 1912
Югославия	57	88,9-105,8х 55,0-63,8	95,9х59,5	Makatsch, 1974
Средняя Европа	30	83,3-101,5х 54,0-63,5	93,1х57,7	Rey, Blasius, 1912

Розовый пеликан				
Дельта Волги	-	80,0-112,0х 50,0-75,0	-	Ромашева, 1940
Западный Маныч	-	87,0-100,0х 58,0-61,0	-	Языкова, 1970
оз. Маныч-Гудило	23	87,0-104,0х 57,0-61,0	-	Казаков и др., 1994
оз. Маныч-Гудило	52	82,0-110,5х 56,0-68,0	95,9х60,6	Кукиш, 1997
Низовья Сырдарьи	-	90,0-106,3х 58,9-60,5	-	Спангенберг, Фейгин, 1936
Западная Европа	6	88,8-95,1х 58,5-60,8	91,7х59,7	Маkatsch, 1974
Средняя Европа	13	81,1-98,5х 57,9-63,1	91,9х59,8	Rey, Blasius, 1912
Румыния	100	80,0-102,0х 53,3-64,5	95,2х60,2	Dombrowski, 1912
Большой баклан				
оз. Дадынское (Ставрополье)	141	57,0-70,3х 35,1-41,6	57,5х35,8	Ильюх, Хохлов, 2006
оз. Сага-Бирючья (Ставрополье)	82	45,8-69,0х 31,8-42,1	61,0х38,8	Ильюх, Хохлов, 2006
Дельта Волги	-	51,0-61,0х 34,0-38,0	-	Дюнин, 1936
Дельта Кубани	182	55,0-72,2х 37,0-42,8	61,7х39,9	Ломадзе, 1982
Низовья Кубани	120	55,0-67,7х 37,0-42,6	58,0х40,0	Хохлов и др., 1997
Дельта Дона	84	51,2-69,5х 36,0-44,0	61,9х39,5	Казаков и др., 2004
Нижний Дон (пойма)	86	49,3-63,1х 35,2-41,0	59,8х38,4	Казаков и др., 2004
Каспийское море	-	56,4-68,0х 35,4-43,0	-	Ромашева, 1940
оз. Черное (Западная Сибирь)	32	53,0-71,0х 33,0-43,0	62,0х42,0	Молодовский, 1972

оз. Севан	16	-	63,5x38,7	Дементьев, 1951
Дельта Амударьи	-	-	63,3x39,6	Кенжегулов, 1965
Аральское море	-	60,3-68,0x 34,2-40,0	64,4x38,6	Марков, 1956
Дельта Амударьи	-	-	61,9x39,8	Шерназаров и др., 1985
Восточный берег Аральского моря	23	58,0-66,0x 37,0-42,6	62,3x38,6	Зарудный, 1916
Нижняя Сырдарья	-	62,4-66,9x 39,1-39,9	-	Спангенберг, 1936
Устье Урала	4	61,0-70,0x 36,0-45,0	65,0x40,7	Бостанжогло, 1911
Зауралье	-	57,0-71,0x 36,0-43,0	-	Рябицев, 2000
Северная Америка	42	61,0-70,0x 38,5-43,5	64,8x40,9	Bent, 1921
Великобритания	100	57,5-74,0x 38,0-44,0	65,8x40,7	Jourdain, 1906
Югославия	69	55,5-66,5x 36,1-41,4	61,1x39,0	Makatsch, 1974
Нидерланды	5	63,5-65,8x 39,4-41,8	64,4x40,4	Makatsch, 1974

Как видно, размеры яиц веслоногих птиц в разных регионах значительно изменяются. Особенно большие колебания средних размеров яиц отмечаются у кудрявого пеликана и баклана.

На оз. Маныч-Гудило и оз. Маныч, как показывают данные таблицы 9, наибольшие размеры яиц имеет розовый пеликан, наименьшие – большой баклан. Это обстоятельство напрямую связано с размерами тела самих птиц, которые увеличиваются в ряду розовый пеликан – кудрявый пеликан – большой баклан.

Характеристика яиц веслоногих птиц на оз. Маныч

Показатели	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Кудрявый пеликан					
Длина, мм	47	84,5-102,0	91,97±0,71	4,84	5,26
Ширина, мм	47	46,7-65,0	59,44±0,41	2,84	4,78
Объем, см ³	47	98,1-219,8	166,43±2,98	20,40	12,26
Индекс формы, %	47	53,0-73,9	64,74±0,53	3,63	5,61
Розовый пеликан					
Длина, мм	41	88,9-104,0	97,91±0,57	3,67	3,75
Ширина, мм	41	56,3-66,5	61,69±0,37	2,34	3,79
Объем, см ³	41	160,5-218,6	190,40±2,64	16,91	8,88
Индекс формы, %	41	56,2-69,1	63,08±0,49	3,12	4,95
Большой баклан					
Длина, мм	1039	51,0-71,0	62,38±0,08	2,68	4,30
Ширина, мм	1039	31,8-45,5	39,34±0,05	1,50	3,82
Объем, см ³	1039	33,4-69,2	49,33±0,14	4,65	9,43
Индекс формы, %	1039	48,3-85,0	63,17±0,10	3,36	5,32

Наибольший коэффициент вариации длины и ширины яиц отмечается у кудрявого пеликана, наименьший – у розового.

Средние размеры яиц пеликанов и баклана в пределах оз. Маныч несколько крупнее приведенных в таблице 8 средних размеров яиц веслоногих птиц других популяций.

Совокупным выражением длины и ширины яиц может служить их объем, который дает полную неизменную количественную характеристику яйца.

Установлено (Болотников, Тарасов, 1977; Тарасов, 1979), что изменения длины яйца меньше отражаются на значении показателя

объема, нежели изменения ширины. Объем яйца является параметром, контролируемым отбором и, по-видимому, программируемый генетически, имея определенную норму реакции, а также определяет количество питательных веществ, необходимых для развития зародыша, содержащихся в яйце. Низкая вариабельность ширины яйца способствует сохранению этой нормы.

Максимальный объем, как и линейные размеры яиц, имеет розовый пеликан, минимальный – большой баклан. Наиболее изменчив этот параметр у кудрявого пеликана, наименее – у розового. Большая вариабельность объема яиц в значительной степени обуславливается паратипической изменчивостью. Она связана с процессами овогенеза и обусловлена нарушениями в продолжительности, стабильности и последовательности физиологических и других реакций, осуществляемых организмами в период формирования яйца (Венгеров, 1991). В связи с этим их форма, а, следовательно, и объем могут меняться за периоды прохождения разных этапов в организме самки.

С объемом яиц напрямую связана их масса, которая максимальна у розового пеликана – 179,5 г, минимальна у большого баклана – 49,4 г. Средняя масса яиц кудрявого пеликана составляет 172,5 г.

Форма птичьего яйца является очень важным оологическим параметром и играет значительную роль в процессах насиживания, а, следовательно, и размножения. Он может быть использован в изучении эволюционных процессов (Флинт, 1972). От формы яйца в значительной степени зависит успешность эмбриогенеза птиц (Климов, Мельников, 1995).

О форме яиц пеликанов и баклана в исследуемом регионе можно судить по индексу формы. Самые округлые яйца откладывает кудрявый пеликан, а самые удлинённые – розовый. Наибольшая вариабельность индекса формы отмечается у кудрявого пеликана, наименьшая – у розового.

Анализируя степень изменчивости линейных размеров, объема и индекса формы яиц веслоногих птиц, отметим, что по данным признакам в целом наиболее вариабельны яйца кудрявого пеликана.

Более детальное представление о форме яиц пеликанов и баклана на исследуемой территории можно получить из таблицы 10.

Таблица 10

Форма яиц веслоногих птиц на оз. Маныч

Форма яиц	Кудрявый пеликан		Розовый пеликан		Большой баклан	
	Кол-во яиц		Кол-во яиц		Кол-во яиц	
	n	%	n	%	n	%
Эллипсоидная	-	-	-	-	18	12,3
Удлиненно-эллипсоидная	6	16,3	12	29,3	46	31,2
Овальная	11	29,7	19	46,4	35	23,9
Удлиненно-овальная	19	51,3	19	24,3	4	2,7
Каплевидная	-	-	-	-	24	16,3
Удлиненно-каплевидная	-	-	-	-	19	12,9
Удлиненно-грушевидная	1	2,7	-	-	1	0,7
Всего	37	100,0	41	100,0	147	100,0

У кудрявого пеликана отмечено 4 типа формы яиц, у розового пеликана – 3 типа, у большого баклана – 7. Кудрявый пеликан в большинстве случаев откладывает яйца удлиненно-овальной формы, розовый пеликан – овальной формы, большой баклан – удлиненно-эллипсоидной формы.

4.8. Продолжительность насиживания и инкубации яиц

Процессы насиживания и инкубации птичьих яиц в настоящее время остаются недостаточно изученными, хотя они являются одними из самых основных в гнездовой жизни птиц (Болотников, Калинин, 1977).

Наши исследования показывают, что сроки насиживания кладки веслоногих птиц несколько различаются. Так, средняя продолжительность насиживания у кудрявого пеликана составляет 32-35 сут, у розового пеликана – 33 дня, у большого баклана – 27-29 сут. То есть, с увеличением размеров тела самих птиц и размеров яиц в ряду большой баклан – розовый пеликан – кудрявый пеликан продолжительность насиживания кладки увеличивается. Незначительная разница в продолжительности насиживания, видимо, обусловлена более ранним началом массового насиживания яиц баклана.

Продолжительность инкубационного периода веслоногих птиц в различных частях ареала представлена в таблице 11.

Таблица 11

**Продолжительность инкубационного периода (сут)
веслоногих птиц в различных частях ареала**

Регионы	Продолжительность инкубационного периода	Источник данных
Кудрявый пеликан		
Дельта Волги	39-40	Ромашева, 1940
Сырдарья	39-40	Спангенберг, 1936
Низовья Амударьи	39-40	Кенжегулов, 1965
Зауралье	30-32	Рябицев, 2000
Западная Европа	30-32	Маkatsch, 1974
Розовый пеликан		
Сырдарья	33-39	Спангенберг, Фейгин, 1936
Дельта Волги	33	Ромашева, 1940
оз. Маныч-Гудило	33	Языкова, 1970
Большой баклан		
Дельта Волги	28-30	Ромашева, 1940
Нижний Дон	27-30	Казаков и др., 2004
Дельта Амударьи	30-38	Сагитов, 1987
Западная Европа	23-24	Маkatsch, 1974

Насиживание у всех представителей веслоногих птиц начинается с откладки первого яйца. Период от начала до завершения яйцекладки у веслоногих птиц характеризуется постепенным нарастанием плотности насиживания, обуславливающим сравнительно высокий темп эмбриогенеза в первом яйце и особенно высокий в последнем. На это также указывают А. М. Болотников и С. С. Калинин (1975). В результате период яйцекладки становится несколько продолжительнее периода вылупления птенцов, но при этом одновременно наблюдается определенная разновозрастность птенцов, которая сглаживается в последующие дни после вылупления.

По характеру насиживания яиц в период яйцекладки (Болотников и др., 1974) веслоногих птиц следует относить к птицам с прерывистым типом насиживания. Трех- и четырехъяйцевые кладки насиживаются на 3-4 дня дольше одно- и двухъяйцевых кладок.

Таким образом, на длительность процессов насиживания и инкубации кладки яиц веслоногих птиц водоемов Кумо-Манычской впадины влияют величина кладки, время (сезон) яйцекладки, возраст птиц и погодные условия.

4.9. Эффективность размножения

Одним из значимых вопросов в воспроизводстве популяций птиц является их эффективность размножения – степень выживаемости яиц и птенцов до момента вылета последних из гнезд. Эффективность размножения также служит одним из факторов динамики численности популяций птиц. У исследованных видов эффективность размножения колеблется в пределах 54,8-69,2%. Эффективность вылупления при этом составила 86,6-94,4%.

Эффективность размножения веслоногих птиц Кумо-Манычской впадины представлена в таблице 12.

**Эффективность размножения веслоногих птиц
в Кумо-Манычской впадине**

Виды птиц	Кол-во гнезд	Отложено яиц	Вывелось птенцов		Вылетело птенцов		В среднем на гнездо	
			п	%	п	%	яиц	птенцов
Кудрявый пеликан	30	62	58	93,5	34	54,8	2,07	1,13
Розовый пеликан	66	126	119	94,4	85	67,4	1,91	1,29
Большой баклан	153	569	493	86,6	394	69,2	3,72	2,58

Под постоянным наблюдением находилось 30 гнезд кудрявого пеликана. Из 62 яиц вылупилось 58 птенцов (93,5%), а благополучно покинули гнездо 34 (54,8%). Таким образом, у кудрявого пеликана гибель яиц составила 6,5%, а птенцов – 38,4%.

Из находившихся под наблюдением 66 гнезд розового пеликана, вылупились 119 птенцов (94,4%), а благополучно поднялись на крыло – 85 (67,4%). Таким образом, у розового пеликана гибель яиц составила 5,6%, птенцов – 27,0%.

В целом эффективность размножения у кудрявого и розового пеликанов весьма низкая. При средней кладке в 1,9-2,0 яйца на одно гнездо в среднем приходится 1,8-1,9 вылупившихся и 1,1-1,3 поднявшихся на крыло птенцов. Значительная доля гибели яиц и птенцов обусловлена разорением их гнезд пернатыми хищниками (в первую очередь хохотуньей), охотниками и работниками рыбных хозяйств, внезапными сильными ветрами и наводнениями, перегревом в жаркое время суток, переохлаждением и откладыванием неоплодотворенных яиц (болтунов). Нередко при частом беспокойстве

со стороны человека птицы бросают кладки. Так, в 1984 г. на одном острове оз. Дадынское загнездившаяся пара кудрявого пеликана бросила кладку (Хохлов, 1987). В мае 2003 г. здесь по этой же причине кудрявые пеликаны бросили гнезда с птенцами и покинули остров, на котором гнездились (Сабельникова-Бегашвили, 2003).

О выживаемости птенцов и гибели кладок большого баклана можно судить по следующим данным. Из 569 отложенных яиц вывелось 493 птенца (86,6%), успешно покинули гнездо 394 (69,2%). Таким образом, отход яиц составил 13,4%, а птенцов – 17,4%. Большой отход яиц баклана в процессе эмбриогенеза связан с сильным перегревом или переохлаждением яиц, от чего не спасает и расположение гнезд под защитой тростниковых зарослей. Кроме того, часть птенцов раздавливается родителями в гнезде, часть гибнет от истощения в результате оставления гнезда родителями, часть в результате падения птенцов из гнезд на землю. С другой стороны большое число яиц баклана преднамеренно уничтожают местные работники рыбхозов. Так, на одном острове оз. Маныч-Гудило, уничтожая кладки водоплавающих птиц, местные работники подкладывали куриные яйца в гнезда, используя их в качестве инкубатора.

Исходя из вышеизложенного, отметим, что на эффективность размножения веслоногих птиц значительное влияние оказывают не только абиотические и биотические факторы среды (время гнездования, климатические условия), но и антропогенные (беспокойство со стороны человека).

При гибели кладок у розового пеликана и баклана, спустя некоторое время, отмечаются возобновимые повторные кладки. Приведенные наблюдения можно дополнить некоторыми фактами. У веслоногих птиц происходит обычно одна кладка в году. Однако в июле на одном острове оз. Маныч нами найдены гнезда с яйцами розового пеликана и баклана, которые можно объяснить только как вторичные кладки. На это указывают и данные других авторов (Спангенберг, Фейгин, 1930; Дементьев, 1951; Марков, 1956; и др.).

4.10. Элементы гнездовой этологии

На местах гнездования (на островах в колониях) веслоногие появляются за две-три недели до начала строительства гнезд. В это время самцы устанавливают гнездовую территорию, которую затем охраняют оба партнера. Описаны случаи, когда розовые пеликаны буквально разорили небольшую колонию кудрявых пеликанов, загнездившихся по соседству (Ромашева, 1940). При этом часто можно наблюдать ярко выраженное демонстративное поведение.

В период насиживания кладки и вылупления птенцов особая агрессивность у веслоногих птиц не проявляется. При приближении к колонии веслоногих объекта беспокойства (человека в лодке) взрослые птицы покидают гнезда и какое-то время летают над колонией, а затем садятся на воду в 70-100 м. Вспугнутые пуховые птенцы розового пеликана могут уже плавать и в случае опасности стараются скорее уйти на воду. Птенцы кудрявого пеликана торопятся выбраться из гнезда и, тяжело передвигаясь по земле, опираясь на заднюю часть туловища, стараются укрыться среди густых зарослей травянистой растительности острова, при этом издавая определенные угрожающие звуки.

На эфемерных островах, используемых птицами преимущественно для отдыха, кудрявые и розовые пеликаны, широко расставляя крылья, просушивают оперение и согреваются на солнце. Другие пеликаны отдыхают или чистят оперение. Со стороны кажется, что пеликаны сидят неподвижно, но при наблюдении в бинокль можно видеть заметные движения корпуса и лап, поддерживающие вертикальное положение. Заметив человека, большинство из них небольшими стайками стараются покинуть остров. Аналогичную картину можно наблюдать и у баклана.

Но в целом у баклана несколько иное гнездовое поведение. Взрослые птицы сидят на гнездах, другие в количестве 50-150 особей патрулируют по периферии острова у берега. При нарастании фактора беспокойства они поднимаются в воздух и также отлетают на воду. Птенцы, недавно выведшиеся в субколониях, агрессивно реагируют на приближение человека, стараясь горизонтально вытянув шею, пытаются его отпугнуть, издавая глухой писк. Взрослые птенцы оставляют свои гнезда и перемещаются в противоположную от движущегося раздражителя сторону острова. В дальнейшем они стремятся добраться до воды или укрыться в зарослях тростника, в результате чего происходит смещение колонии с сохранением ее структуры. В течение всего времени действия раздражителя патрульные птицы постоянно следят за ними. По окончании действия фактора беспокойства все повторяется в обратном порядке.

Подрастающие птенцы пеликанов и баклана, покидая гнезда, сбиваются в группы, так называемые «садики» (рис. 22-31).



Рис. 22. Птенцы кудрявого пеликана в гнезде (оз. Маныч)



Рис. 23. Кудрявый пеликан с птенцами (оз. Маныч)



Рис. 24. Кудрявые пеликаны с птенцами (оз. Маныч)



Рис. 25. Взрослые птенцы кудрявого пеликана (оз. Маныч)



Рис. 26. Взрослые птенцы кудрявого пеликана (оз. Маныч)



Рис. 27. Розовый пеликан с птенцами (оз. Маныч)



Рис. 28. Птенцы большого баклана в гнезде (оз. Дадынское)



Рис. 29. Птенец большого баклана в гнезде (оз. Маныч)



Рис. 30. Птенцы большого баклана в гнезде (оз. Маныч)



Рис. 31. Взрослые птенцы большого баклана (оз. Маныч)

Веслоногие птицы являются важным звеном водных и околоводных биоценозов, поэтому изучение их экологии невозможно без учета связи с другими птицами.

Птицы, обнаруженные на гнездовых участках пеликанов и баклана, являются сопутствующими видами веслоногих птиц. К таким видам относятся серая и малая белая цапли, колпица, кряква, хохотунья, чеграва, чайконосная крачка, черноголовая чайка, морской голубок, лебедь-шипун, черноголовый хохотун, серая утка, красноносый нырок и серый гусь.

Наибольшая приуроченность к гнездовым участкам отмечается у серой цапли, колпицы и хохотуни, которые гнездятся на расстоянии всего 1-7 м от гнезд пеликанов и баклана. Гнезда кряквы размещаются на расстоянии 2-3 м, лебедя-шипуна – 30-40 м.

Таким образом, отмеченные птицы являются сопутствующими видами веслоногих птиц на водоемах Кумо-Манычской впадины. Изложенный материал в какой-то степени позволяет дать определенное представление о топических взаимосвязях в гнездовой период между веслоногими и сопутствующими птицами, изучение которых необходимо для понимания взаимоотношений птиц в водных и околоводных орнитоценозах.

Глава 5 ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЯИЦ

Как известно, изменчивость является свойством живых организмов существовать в различных вариантах и формах. И это свойство, обеспечивающее приспособленность популяций и видов к изменяющимся условиям существования, выступает в роли одного из важнейших факторов эволюции.

Важность исследования уровня, тенденций, темпов и адаптивного значения внутривидовой изменчивости морфологических признаков птичьих яиц подчеркивается во многих работах (Яблоков, 1966; Mand, 1984; Нумеров и др., 1995; Климов, 1997; Ильях, Хохлов, 2006; и др.).

Внутривидовая изменчивость птичьих яиц сравнительно мала. Она в значительной мере определена наследственными различиями между отдельными самками. Остальная же часть вариации объясняется влиянием различных внепопуляционных и внутривидовых экологических факторов на морфологический тип яйца. Среди таких факторов, влияющих на изменчивость морфологических признаков яиц, весьма важными являются время (год, сезон) гнездования, погодные условия, связанные с ними условия питания, возраст самки (возрастная структура популяции), морфотип самки, социальное положение птиц, гнездовой консерватизм, биотопические различия, время откладывания яйца и пол зародыша (Мянд, 1988).

Наиболее достоверно себя проявляют межгодовая, ландшафтно-биотопическая и внутрикладковая изменчивость яиц. У колониально гнездящихся видов также наблюдается пространственная изменчивость ооморфологических показателей в пределах одной колонии. Влияние именно этих факторов изменчивости в отношении большого баклана как модельного вида Кумо-Манычской впадины (по которому удалось получить репрезентативные данные) рассмотрим более детально.

5.1. Межгодовая изменчивость яиц

Обычно межгодовые различия в средних ооморфологических показателей незначительны и несущественны, как это демонстрировалось многими исследователями (Мянд, 1988; Нумеров и др., 1995; Климов, 1997; и др.). В некоторых случаях установленные межгодовые различия объясняются изменением таких факторов, как время гнездования, условия питания или состояние погоды и другими. И все же попытаемся проследить внутривидовую изменчивость некоторых характеристик яиц большого баклана в 2002-2005 гг.

Межгодовая изменчивость яиц нами прослежена у большого баклана в одной колонии на оз. Маныч (табл. 13).

Таблица 13

Межгодовая изменчивость яиц большого баклана на оз. Маныч

Показатели	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
2002 г.					
Длина, мм	57	42,5-69,0	63,0±0,45	3,40	5,39
Ширина, мм	57	36,8-42,5	39,5±0,20	1,49	3,78
Объем, см ³	57	29,6-60,3	50,5±0,69	5,24	10,37
Индекс формы, %	57	57,1-87,0	62,9±0,55	4,15	6,59
2003 г.					
Длина, мм	81	52,0-65,5	61,9±0,31	2,81	4,53
Ширина, мм	81	37,8-45,5	39,9±0,19	1,70	4,26
Объем, см ³	81	38,2-69,1	50,3±0,48	4,31	8,57
Индекс формы, %	81	59,0-85,0	64,6±0,54	4,86	7,52
2004 г.					
Длина, мм	107	42,5-71,0	62,2±0,34	3,49	5,60
Ширина, мм	107	36,0-45,5	39,6±0,17	1,74	4,38
Объем, см ³	107	29,6-68,5	50,1±0,54	5,60	11,17
Индекс формы, %	107	57,1-87,0	63,9±0,44	4,60	7,20
2005 г.					
Длина, мм	51	56,7-69,0	62,1±0,43	3,08	4,95
Ширина, мм	51	35,2-42,2	39,5±0,23	1,66	4,19
Объем, см ³	51	36,6-60,5	49,6±0,75	5,35	10,79
Индекс формы, %	51	54,7-70,3	63,6±0,47	3,38	5,31

Так, в течение 2002-2003 гг. наблюдается увеличение размеров яиц большого баклана. Известно, что на величину яйца могут влиять погодные условия. Так, весенне-летний сезон 2002-2003 г. отмечался более сухим и жарким погодным режимом. Причем различия между параметрами 2002-2003 гг. были достоверными по длине ($p < 0,05$) и по индексу формы ($p < 0,05$). В 2003 г. вариабельность всех показателей яиц была значительно меньше, чем в предыдущие годы.

5.2. Пространственная изменчивость яиц в пределах одной колонии

Связь внешних признаков яйца с пространственной структурой колонии или популяции веслоногих к настоящему времени исследована довольно полно (Тарасов, 1979; Мяндр, 1988; Мельников, 1995, 1998; Нумеров и др., 1995; Климов, 1997; и др.). Однако в пределах водной системы «Маныч-Чограй» подобные данные применительно к веслоногим птицам отсутствуют.

Рассмотрим пространственную изменчивость количественных показателей яиц пеликанов и баклана в пределах одной колонии.

Как показали исследования, в центральной части колонии кудрявый пеликан откладывает более крупные и удлиненные яйца, нежели в периферической (табл. 14).

Таблица 14

Пространственная изменчивость яиц кудрявого пеликана в пределах одной колонии

Часть колонии	n	Lim	$M \pm m$	σ	CV (%)
Длина, мм					
Центральная	28	85,6-102,0	$94,8 \pm 1,99$	6,61	6,97
Периферическая	11	85,0-101,2	$91,5 \pm 0,74$	3,90	4,26
Ширина, мм					
Центральная	28	57,0-65,0	$60,5 \pm 0,75$	2,48	4,10
Периферическая	11	46,7-65,0	$59,1 \pm 0,60$	3,17	4,26

Объем, см ³					
Центральная	28	144,1-219,7	178,1±6,91	22,91	12,86
Периферическая	11	98,1-200,3	163,8±3,73	19,76	12,06
Индекс формы, %					
Центральная	28	58,1-69,6	64,0±1,23	4,07	6,36
Периферическая	11	52,9-73,8	64,6±0,71	3,76	5,82

Сходная картина наблюдается у розового пеликана (табл. 15).

Таблица 15

**Пространственная изменчивость яиц розового пеликана
в пределах одной колонии**

Часть колонии	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Длина, мм					
Центральная	33	91,7-103,8	98,4±0,54	3,11	3,16
Периферическая	9	91,4-103,8	97,7±1,48	4,43	4,53
Ширина, мм					
Центральная	33	48,2-72,4	61,8±0,67	3,82	6,18
Периферическая	9	52,2-64,2	60,5±1,26	3,78	6,52
Объем, см ³					
Центральная	33	110,5-272,6	193,0±4,49	25,78	13,35
Периферическая	9	127,0-210,8	183,7±8,52	25,56	13,91
Индекс формы, %					
Центральная	33	51,6-70,9	62,8±0,65	3,73	5,93
Периферическая	9	57,1-68,5	62,0±1,30	3,90	6,29

Наиболее крупные и округлые яйца баклан откладывает в центральной части колонии, где отмечается наименьшая изменчивость всех ооморфологических параметров (табл. 16).

Таблица 16

**Пространственная изменчивость яиц большого баклана
в пределах одной колонии**

Часть колонии	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Длина, мм					
Центральная	249	58,2-68,0	62,0±0,10	1,63	2,63
Периферическая	16	59,0-65,5	62,2±0,41	1,65	2,65
Ширина, мм					
Центральная	249	36,5-42,7	39,0±0,09	1,44	3,68
Периферическая	16	37,0-41,5	39,0±0,39	1,57	4,02
Объем, см ³					
Центральная	249	40,6-60,3	48,4±0,27	4,19	8,66
Периферическая	16	43,0-55,4	48,3±1,05	4,21	8,71
Индекс формы, %					
Центральная	249	58,0-69,7	63,0±0,15	2,35	3,73
Периферическая	16	58,0-67,9	62,6±0,73	2,90	4,63

Таким образом, у веслоногих птиц ооморфологические параметры по-разному модифицируются в периферической и центральной части колонии. Это, возможно, связано с тем, что центральная часть поселений отмечается ранним прилетом птиц на места гнездования, большими размерами гнезд, большими и относительными размерами яиц, более округлой их формой, пониженной величиной изменчивости и повышенным успехом размножения. Периферической части колонии характерны более поздние сроки гнездования, меньшие размеры гнезд и яиц, повышенная амплитуда изменчивости морфологических показателей и более низкий успех размножения.

5.3. Внутрикладковая изменчивость яиц

Показатели относительной внутрикладковой изменчивости яиц веслоногих птиц представлены в таблице 17.

Таблица 17

Внутрикладковая изменчивость яиц веслоногих птиц на оз. Маныч

Виды птиц	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Длина					
Кудрявый пеликан	18	1,002-1,143	1,040±0,007	0,033	3,22
Розовый пеликан	19	1,000-1,074	1,029±0,005	0,023	2,29
Большой баклан	75	1,000-1,155	1,041±0,003	0,030	2,96
Ширина					
Кудрявый пеликан	18	1,000-1,008	1,002±0,0006	0,002	2,59
Розовый пеликан	19	1,101-1,134	1,008±0,002	0,008	7,91
Большой баклан	75	1,000-1,019	1,007±0,003	0,011	10,32
Объем					
Кудрявый пеликан	18	1,052-1,068	1,057±0,001	0,004	7,26
Розовый пеликан	19	1,052-1,094	1,062±0,002	0,010	16,55
Большой баклан	75	1,051-1,119	1,061±0,002	0,017	27,81
Индекс формы					
Кудрявый пеликан	18	1,094-1,106	1,099±0,0008	0,003	3,23
Розовый пеликан	19	1,097-1,130	1,105±0,002	0,009	8,53
Большой баклан	75	1,092-1,199	1,102±0,001	0,010	10,56

Из таблицы следует, что наибольшую внутрикладковую изменчивость яиц по многим параметрам имеет розовый пеликан, наименьшую – кудрявый пеликан, у которого наблюдается минимальная вариабельность всех ооморфологических показателей. Максимальный коэффициент вариации внутрикладковой изменчивости яиц по ширине, объему и индексу формы отмечается у большого баклана, а по длине – у кудрявого пеликана.

Внутрикладковая изменчивость яиц по ряду биологических параметров совместно с асинхронностью вылупления и генетическими особенностями индивидов определяет разнокачественность птенцов в выводке. Птенцы, вылупившиеся из меньших по объему в пределах кладки яиц, погибают чаще (Болотников и др., 1985). Вероятность дифференциальной смертности птенцов в выводке возрастает с увеличением внутрикладковой изменчивости яиц. Кроме того, элиминация данного вида зависит от условий внешней среды, особенно в первые дни после вылупления. Неблагоприятные погодные условия, связанные с резкими колебаниями температур, недостаточная обеспеченность кормовыми ресурсами и другие причины способствуют гибели в первую очередь физически более ослабленных птенцов. В результате из гнезд вылетает, хотя и значительно меньшее по количеству, но весьма жизнестойкое потомство. При благоприятных внешних условиях получают возможность выжить физиологически менее ценные особи, в том числе и вылупившиеся из менее качественных яиц. Такой механизм позволяет популяции адекватно реагировать на изменения условий конкретного репродуктивного периода. Способность к названной реакции будет выше у видов с большей внутрикладковой изменчивостью яиц. Таким образом, виды, обладающие более высокой внутрикладковой изменчивостью яиц, отличаются и более неустойчивым типом отношений с внешней средой.

5.4. Взаимосвязь факторов изменчивости яиц

Оологические параметры тесно связаны и с другими, ранее не проанализированными факторами изменчивости. Наиболее наглядно прослеживается связь количественных показателей яиц веслоногих с величиной кладки.

Как следует из таблицы 18, наиболее крупные яйца кудрявого пеликана содержат двухъяйцевые кладки. Причем ширина, объем и индекс формы этих яиц достоверно (при $p < 0,01$ и $p < 0,05$, соответственно) больше яиц из четырехъяйцевых кладок. Коэффициент вариации длины, ширины и индекса формы оказался наибольшим в кладках из двух яиц, а объема – в кладках из четырех яиц.

Таблица 18

Характеристика яиц кудрявого пеликана в кладках различной величины на водоемах Кумо-Манычской впадины

Число яиц в кладке	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Длина, мм					
1	15	85,0-93,8	90,3±0,74	2,86	3,17
2	32	84,5-102,0	92,1±0,87	4,93	5,35
4	8	88,5-101,2	94,1±1,75	4,95	5,26
Ширина, мм					
1	15	57,5-60,3	58,7±0,21	0,83	1,41
2	32	56,6-65,0	60,0±0,41	2,30	3,81
4	8	56,0-62,3	59,1±0,73	2,06	3,48
Объем, см ³					
1	15	146,3-170,6	159,0±1,89	7,31	4,60
2	32	144,1-219,7	169,6±3,24	18,33	10,80
4	8	141,5-200,3	168,9±7,12	20,15	11,93
Индекс формы, %					
1	15	61,8-68,3	65,0±0,55	2,11	3,25
2	32	58,1-73,8	65,2±0,62	3,50	5,37
4	8	60,7-65,0	62,9±0,58	1,65	2,63

У розового пеликана крупные яйца содержат трехъяйцевые кладки, достоверно большие по длине ($p < 0,01$) и ширине ($p < 0,001$), нежели двухъяйцевые кладки (табл. 19). Коэффициент вариации длины, ширины, объема и индекса формы яиц оказался наибольшим в кладках из двух яиц.

Таблица 19

Характеристика яиц розового пеликана в кладках различной величины на водоемах Кумо-Манычской впадины

Число яиц в кладке	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Длина, мм					
1	5	93,5-100,5	98,3±1,38	3,08	3,13
2	34	91,4-103,8	97,9±0,59	3,43	3,50
3	3	100,6-103,8	101,6±1,07	1,85	1,82

Ширина, мм					
1	5	57,5-64,2	61,5±1,35	3,03	4,92
2	34	48,2-72,4	61,5±0,70	4,10	6,66
3	3	60,9-63,2	62,1±0,67	1,15	1,86
Объем, см ³					
1	5	163,3-210,8	190,0±9,23	20,63	10,85
2	34	110,5-272,6	190,4±4,73	27,58	14,48
3	3	196,3-204,9	199,9±2,58	4,47	2,24
Индекс формы, %					
1	5	58,9-66,7	62,6±1,38	3,08	3,13
2	34	51,6-70,9	62,8±0,67	3,93	6,25
3	3	58,6-62,8	61,1±1,25	2,17	3,55

Несколько иная связь размеров яиц с величиной кладки прослеживается у большого баклана (табл. 20).

Таблица 20

Характеристика яиц большого баклана в кладках различной величины на водоемах Кумо-Манычской впадины

Число яиц в кладке	n	Lim	M ± m	σ	CV (%)
Длина, мм					
1	19	42,5-67,1	60,6±1,46	6,36	10,47
2	60	54,5-69,0	62,2±0,36	2,77	4,44
3	117	52,0-68,0	62,4±0,22	2,37	3,80
4	120	52,0-71,0	62,4±0,23	2,48	3,97
5	64	56,0-71,0	62,6±0,37	2,94	4,70
6	66	53,2-69,0	61,7±0,27	2,22	3,60
7	21	59,2-68,3	62,4±0,56	2,56	4,10
8	16	60,8-63,3	61,8±0,19	0,75	1,22
9	18	58,0-64,0	61,5±0,38	1,63	2,65
Ширина, мм					
1	19	31,8-41,6	39,2±0,52	2,28	5,79
2	60	36,7-42,5	39,3±0,19	1,45	3,67
3	117	37,0-45,5	39,8±0,14	1,57	3,93
4	120	36,5-45,5	39,5±0,14	1,59	4,01
5	64	37,0-43,5	39,7±0,20	1,57	3,94

6	66	35,1-41,8	39,0±0,18	1,42	3,64
7	21	36,8-41,0	38,7±0,27	1,22	3,16
8	16	37,2-42,7	39,6±0,44	1,74	4,40
9	18	35,2-41,5	38,7±0,37	1,58	4,08
Объем, см ³					
1	19	23,6-59,2	48,3±2,00	8,72	18,05
2	60	40,5-60,3	49,3±0,61	4,74	9,60
3	117	42,7-60,3	50,5±0,38	4,12	8,15
4	120	40,9-65,4	49,9±0,41	4,55	9,10
5	64	40,4-68,5	50,7±0,69	5,53	10,89
6	66	33,4-56,2	48,0±0,53	4,33	9,02
7	21	41,5-58,2	48,0±1,04	4,78	9,94
8	16	43,5-56,9	49,6±1,09	4,37	8,80
9	18	36,6-54,9	47,2±1,04	4,42	9,37
Индекс формы, %					
1	19	57,1-87,0	65,2±1,40	6,09	9,33
2	60	57,1-71,9	63,3±0,41	3,19	5,03
3	117	56,0-85,0	63,9±0,37	4,01	6,27
4	120	58,4-85,0	63,5±0,35	3,81	5,99
5	64	54,3-72,3	63,5±0,37	2,94	4,63
6	66	54,7-69,6	63,2±0,31	2,51	3,97
7	21	59,1-65,6	62,1±0,38	1,73	2,78
8	16	59,2-69,7	64,1±0,74	2,97	4,63
9	18	58,6-67,5	62,9±0,58	2,45	3,89

Наиболее крупные яйца содержат кладки из пяти яиц, самые мелкие и удлиненные – кладки из одного яйца. При этом ширина яиц трехъяйцевых кладок достоверно (соответственно, $p < 0,001$ и $p < 0,01$) больше таковых двухъ-, шести-, семи- и девятияйцевых кладок. Длина и объем яиц шестияйцевых кладок достоверно (соответственно, $p < 0,05$, $p < 0,001$, $p < 0,01$) меньше по сравнению с шести-, семи- и девятияйцевыми кладками. Коэффициент вариации длины, ширины, объема и индекса формы яиц оказался наибольшим в кладках из одного яйца.

Таким образом, у веслоногих птиц самые крупные кладки содержат наибольшие по размерам яйца, и наоборот, самые мелкие яйца чаще всего отмечаются в минимальных кладках.

Глава 6

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И БИОЦЕНОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ВЕСЛОНОГИХ ПТИЦ КУМО-МАНЫЧСКОЙ ВПАДИНЫ. ОХРАНА

6.1. Питание веслоногих птиц

Материал по питанию веслоногих птиц собирали в гнездовых колониях, на местах кормежки и отдыха птиц. При этом давались размерные и весовые характеристики различных видов рыб. Суточный ритм питания птенцов и взрослых в гнездовой период устанавливали путем наблюдения за деятельностью птиц в течение светлого времени суток. Подсчитывалось количество вылетающих и возвращающихся птиц каждый час. Сравнением результатов наблюдений за колонией в целом и отдельными гнездами было установлено число кормлений в сутки и суточная норма одной птицы и гнезда. Объем съедаемой рыбы рассчитывали по общепринятой формуле (Пахульский, 1951).

По визуальным наблюдениям и результатам анализа пищевых проб установлено, что пища кудрявого пеликана в регионе состоит из рыбы крупных и средних размеров (табл. 21). В рационе этого вида нами обнаружены карась серебряный *Carassius auratus gibelio* – 63,2% по частоте встречаемости, размером до 25-30 см, сазан обыкновенный *Cyprinus carpio* – 17,8%. На мелководьях кудрявый пеликан в значительном количестве употребляет мелкую южную колюшку *Pungitius platygaster* размером 3-5 см. В отдельные годы в отрывках встречается красноперка *Scardinius erythrophthalmus* – 3,7%, вобла *Rutilus caspicus* – 2,9%, окунь речной *Perca fluviatilis* – 0,4%.

В питании розового пеликана преобладает рыба крупных и средних размеров. По литературным данным (Языкова, 1970), в составе корма розового пеликана на оз. Маныч-Гудило обнаружены только сазаны массой 0,3-1,0 кг и длиной 15-30 см. В осмотренных гнездах розового пеликана в отрывках птенцов доминировал карась серебряный довольно крупных размеров – 72,6%, сазан обыкновенный – 27,4%, массой 1,5-2 кг и длиной 30-35 см. В гнездах птенцов кудрявого и розового пеликана учитывались в среднем 25-30 экземпляров различных видов рыб.

Таблица 21

**Состав пищи веслоногих птиц на водоемах
Кумо-Манычской впадины**

Кормовой объект	Кудрявый пеликан	Розовый пеликан	Большой баклан	Кудрявый пеликан	Розовый пеликан	Большой баклан
	Кол-во экз. на одну пробу			Встречаемость, %		
<i>Cyprinus carpio</i>	2,0	3,5	1,0	17,8	27,4	4,1
<i>Carassius auratus gibelio</i>	16,0	24,0	7,0	63,2	72,6	73,3
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	3	-	1,2	3,7	-	9,9
<i>Rutilus caspicus</i>	2	-	1,0	2,9	-	1,6
<i>Pungitius platygaster</i>	-	-	-	12,0	-	6,7
<i>Perca fluviatilis</i>	1	-	-	0,4	-	0,9
Растительные корма	-	-	1,0	-	-	1,6
Хлебная жужелица	-	-	2,0	-	-	2,2
Голова петуха	-	-	1,0	-	-	0,3
Голова индюка	-	-	1,0	-	-	0,3
Степная гадюка			1,0		-	0,3
Всего проб	37	43	154	100,0	100,0	100,0

В питании большого баклана доминирует рыба средних размеров (5-25 см и массой 11-250 г): серебряный карась – 73,3%, красноперка – 9,9%, сазан обыкновенный – 4,1%. При этом в гнездах учитывались до 5-13 экземпляров различных видов рыб. По данным В. А. Миноранского и Я. Ю. Подгорной (2000), на оз. Маныч-Гудило в многочисленных отрыжках большого баклана доминировали гибридный карп, трехиглая колюшка *Gasterosteus aculeatus* и хлебная жужелица. В 2004 г. в осмотренных нами отрыжках птенцов большого баклана встречались растительные корма и в отдельных пробах личинки водяного жука *Dytiscus* отряда Coleoptera.

Суточная активность веслоногих птиц имеет два пика в сутки, а в период выкармливания птенцов – три. Первый пик активности начинается рано утром между 5-7 часами. Утренний вылет начинается с полета птиц к местам водопоя, а затем небольшими стайками птицы отправляются к местам кормления. Второй пик активности начинается с 11.30, третий – с 7-8 часов вечера и продолжается до поздних вечерних сумерек.

В подавляющем большинстве случаев веслоногие птицы добывают корм в открытых стациях на мелководьях и в более опресненных участках прудовых хозяйств, прилетая как поодиночке, так и стаями от 2 до 30 особей. Изредка можно видеть, как кудрявый пеликан добывает пищу на значительной глубине.

Следовательно, пища гнездовых птенцов веслоногих птиц состоит в основном из рыбы. Основу рациона составляет рыба крупных и средних размеров, реже в пищевом рационе баклана встречаются растительные корма и личинки водяных жуков в ничтожно малом количестве. Из рыбы наибольшее значение в питании гнездовых птенцов веслоногих имеют промысловые рыбы, поэтому оценка пищевого рациона представляет немаловажное значение при выявлении роли веслоногих птиц в регулировании численности.

Кудрявый и розовый пеликан не оказывают заметного влияния на рыбное хозяйство, вследствие того, что их численность невелика и подвержена сильным колебаниям. При этом нельзя не учитывать и того факта, что кудрявый и розовый пеликаны являются довольно редкими видами, заслуживающими всемерной охраны.

По данным разных авторов, суточный рацион большого баклана в среднем составляет 450 г, а максимальный – 700-750 г (Скокова, 1962, 1965; Казаков и др., 1991, 2004; Емтыль и др., 1996).

Основанные на этих предпосылках расчеты показали, что бакланы за 8 месяцев пребывания истребляют до 672 т рыбы.

Большого баклана принято считать одним из самых серьезных вредителей рыбных хозяйств, так как он приносит значительный ущерб непосредственным уничтожением рыбы. Но оз. Маныч-Гудило не имеет рыбохозяйственного значения, и ихтиофауна отличается чрезвычайной бедностью, насчитывая всего 13 видов рыб.

Самыми распространенными видами рыб Маныча являются трех- и девятииглая колюшки, встречающиеся на 90% акватории. Остальные виды, как сазан, серебряный карась, окунь, судак и другие приурочены к более опресненным участкам: восточной части водоема, устьям небольших рек, впадающих в водоем (Витковский, 2000). Таким образом, большой баклан не может оказывать заметного влияния на рыбные хозяйства.

Однако при высокой численности целесообразно проводить мероприятия по ее регулированию, но они должны осуществляться под строгим контролем специалистов.

С другой стороны колонии баклана играют роль активных санитаров и имеют большое значение в водных экосистемах. В местах массового гнездования бакланов в результате их жизнедеятельности в водоемы поступает большое количество минеральных (экскременты) и органических (отрыжки, яйца, погибшие птенцы) веществ, что изменяет содержание биогенных веществ в воде. Данные проведенных анализов в гнездовых колониях баклана (Сабельникова-Бегашвили, Якимчук, 2004) показывают, что свежий птичий помет содержит в среднем 25% азота и 10-12% фосфора, в слежавшемся птичьим помете 12-14% азота и 9% фосфора. При этом в пределах одной колонии баклана из 300-400 гнездящихся пар за период размножения птицы выделяют около 24-32 т экскрементов, поставляя в воду около 50-60 т минерального фосфора. Таким образом, поедая значительное количество рыбы, колониальные птицы участвуют в трансформации и перераспределении органического вещества по водоему (Кривоносов, Живогляд, 1989) и являются биологическим «тупиком» множества паразитов, истребление которого в открытых водоемах может принести большой ущерб рыбным хозяйствам (Курочкин, 1965).

Таким образом, веслоногие птицы являются полезными и на естественных водоемах, в условиях прудово-нерестовых хозяйств.

6.2. Обитатели гнезд веслоногих птиц

Оценка значения веслоногих птиц в биоценозах будет неполной, если не учитывать их роль во взаимоотношениях с другими

живыми организмами. В пределах биоценозов веслоногие птицы включаются в сложные трофические связи с низшими и высшими звеньями в пищевых цепях.

Согласно литературным данным (Seguy, 1944), у представителей веслоногих птиц в оперении могут встречаться 5 видов пухоедов. У розового пеликана – 3 вида: *Colpoccephalum euscarenum*, *Er. pelicanus forticulabus*, *Tetrophthalmus titan*. У большого баклана – 2 вида: *Deguriella interrupta*, *Menopon brevipalpe*. Но, помимо оперения, виды *Piagetiella titan*, *P. bursaepelecani* и *P. peralis* могут встречаться в большом количестве до 1500 особей в ротовой полости кудрявого и розового пеликанов (Благовещенский, 1959).

Гельминтофауна веслоногих птиц представлена 13 видами паразитических червей из семейств Anisakidae, Acuariidae, Ligulidae, Diphyllbothriidae, Capillaridae, Tetrameridae и отличается наименьшим видовым разнообразием (Дубинина, 1971; Габунщина, 1990).

Материал по паразитизму и непаразитическим насекомым веслоногих птиц был получен нами в ходе общих энтомологических сборов в гнездовых колониях в весенне-летнее время в различных поселениях веслоногих птиц оз. Маныч-Гудило и оз. Маныч.

Для сбора сведений по паразитированию было осмотрено 27 различных птиц отряда веслоногих. Вследствие проведенных исследований отмечены эктопаразиты *Simulia* sp. на птенцах и в гнездах веслоногих птиц из семейства Simuliidae до 200-300 экз., которые при высокой численности скапливаются в носовой полости, раздражая при этом слизистую оболочку. На птенцах пеликанов и баклана встречаются двукрылые насекомые из семейства Limoniidae в количестве 20-30 экз., свободно живущие на островах и по берегам водоемов в связи с повышенной влажностью воздуха.

Для сбора данных было осмотрено 123 гнезда веслоногих птиц, из них в 93 гнездах были обнаружены непаразитические насекомые. Динамика распределения видов по гнездам хозяев представлена в таблице 22. Однако в некоторых случаях нахождение насекомых в гнездах трудно объяснимо, и, возможно, связано со случайными причинами. При этом обнаруженных насекомых можно систематизировать по следующему типу питания: 40 – некрофаги, 20 – сапроксило-

фаги, 30 – кератофаги, 12 – детритофаги. Никрофорида питаются в гнезде, но не откладывают яйца, детритофаги и сапроксилофаги проходят развитие на остатках пищи хозяина, кератофаги – на перьях, пухе и перьевых чехликах. Трофическая специализация преимагиналов может отличаться, виду *Dermestes* свойственен каннибализм.

Таблица 22

**Численность насекомых в гнездах веслоногих птиц (в пробах)
на водоемах Кумо-Манычской впадины**

Виды птиц	Число осмотренных гнезд	Число гнезд с насекомыми	Число насекомых (имаго) в одном гнезде
Кудрявый пеликан	24	21	497
Розовый пеликан	28	25	548
Большой баклан	123	119	603

Встречи имаго и личинок жесткокрылых в гнездах веслоногих птиц являются доказательством хорошей приспособленности к нидикольному образу жизни (питание, размножение) в специфических условиях микробиоценоза гнезда хозяев.

Колеоптерофауна обитателей гнезд веслоногих птиц в различных поселениях водоемов Кумо-Манычской впадины несколько различается. Она зависит от особенностей биологии вида, климата, микроклимата, удаленности от берега и от окружающего биоценоза, оказывающего влияние на состав фауны гнезда. Видовой состав и общая численность насекомых в гнездах зависит не только от наличия и характера пищи, но и от наиболее полного удовлетворения основных условий, что приводит впоследствии к массовому появлению одного или двух видов в гнезде. Чем более специализированная группа, тем меньше видов слагают ее, но тем большей численности они достигают.

Результаты исследования гнезд показали, что видовой состав и численность *Dermestidae*, обитающих в гнездах, зависит, прежде всего, от конструкции и времени изготовления гнезда (чем больше высота, тем выше численность в нем насекомых) и характера со-

держатся в нем пищи, поступление которой заканчивается после покидания птенцами гнезда. Так, кожееды в гнезде кудрявого пеликана составляют 24,7%, розового пеликана – 21,3%, большого баклана – 25,8% от общего числа жуков. Дерместиды обитают в гнездах непосредственно в подстилке на внешних стенках гнезда. В таких гнездах слабее выражены суточные колебания температуры и влажности, лучше условия зимовки. Так, в отдельных гнездах большого баклана численность кожеедов достигала свыше 50 личинок, в то время как в гнездах кудрявого и розового пеликанов – только 20 экземпляров. Материал, из которого построено гнездо, имеет также большое значение, так как он может послужить кожеедам пищей (перо, пух), кроме того, в гнездах могут накапливаться минеральные и органические вещества. Необходимо отметить, что виды из семейства Dermestidae, отмеченные на представителях веслоногих птиц, имеют эпидемиологическое значение и являются переносчиками болезнетворных микроорганизмов (Жантiev, 1976).

Жизнь всех нидиколов связана с жизнедеятельностью хозяина, однако, у видов *Dermestes* эта связь выражена сильнее, чем у и других групп. Зависимость кератофагов и других трофических групп не столь велика. Перья и пух – пища кератофагов – сохраняются весьма долго. Обычно кератофаги появляются в гнездах сразу после их постройки и размножаются в них теплые сезоны года. Питание кератином приводит к тому, что развитие личинок может продолжаться 2 года.

Таким образом, стадии развития дерместид оказываются связанными с циклом развития хозяина гнезда. В этом заключается причина моновольтинности дерместид-нидиколов. Личинки успешно развиваются за время выкармливания птенцов, а появляющиеся в середине лета молодые жуки приступают к размножению только весной следующего года.

Встреченные в гнездах веслоногих птиц виды из семейств Staphilinidae, Histeridae, Dytiscidae в количестве 20-35 экз., являются зоофагами и хищниками, охотящимися за другими жуками и мягкотелыми членистоногими и способные регулировать численность видов из других семейств.

Таким образом, в гнездах кудрявого пеликана были выявлены следующие виды непаразитических насекомых: Hydrophilidae: *Sphaeridium scarabaeoides*; Dermestidae: *Dermestes kasrabi*, *Dermestes bicolor*, *Dermestes frischi*; Histeridae: *Hister unicolor*; Hydrophilidae: *Sphaeridium scarabaeoides*; Staphilinidae: *Aleochara* sp., *Staphilinus macsilicornis*; Diptera: Limonidae; Cryptophagidae: *Cryptophagus acutangulus*. В гнездах розового пеликана: Hydrophilidae: *Sphaeridium scarabaeoides*; Dermestidae: larva *Dermestes gullinhali*, *Dermestes bicolor*, *Dermestes frischi*; Hydrophilidae: *Sphaeridium scarabaeoides*; Staphilinidae: *Aleochara* sp.; Diptera: Limonidae; Cryptophagidae: *Cryptophagus acutangulus*. В гнездах большого баклана: Dermestidae: *Dermestes kasrabi*, larva *Dermestes gullinhali*, *Dermestes undulates*, *Dermestes frisch*; Histeridae: *Hister unicolor*; Staphilinidae: *Staphilinus macsilicornis*; Diptera: Limonidae; Dytiscidae: *Dytiscus* sp.; Simuliidae: *Simulia* sp.

6.3. Охрана веслоногих птиц

В последние десятилетия в связи с созданием мощной обводнительно-оросительной системы в Предкавказье сформировался достаточно стабильный лимнофильный комплекс организмов, включающий и веслоногих птиц. В результате в настоящее время здесь зарегистрировано обитание трех гнездящихся видов: кудрявого пеликана, розового пеликана и большого баклана. Их основные места гнездования сосредоточены в островной части водоемов Маныч-Гудило и Маныч. Численность и состояние популяций большого баклана в регионе не вызывает серьезных опасений. Это связано с высокой экологической пластичностью данного вида, наглядно проявляющейся в различных параметрах размножения и ооморфологической изменчивости. При гнездовании в поливидовых колониях они занимают доминирующее положение.

Более печальными видятся перспективы кудрявого и розового пеликанов – регионально редких уязвимых видов, слабо адаптирующихся к антропогенным изменениям окружающей среды. Их численность из года в год подвержена сильным колебаниям, и при этом нельзя не учитывать, что в последнее время их численность заметно сократилась. Из целого ряда районов Европы, Казахстана и Средней Азии пеликаны исчезли полностью (Ардамацкая и

др., 1989). В настоящее время они исчезают даже с самых глухих озер, в том числе и с водоемов Кумо-Манычской впадины.

Основными факторами, лимитирующими численность этих видов на водоемах Кумо-Манычской впадины, являются:

- значительная модификация естественных угодий, связанная с гидромелиоративной деятельностью;
- неконтролируемые антропогенные изменения гидрологического режима;
- сильные штормы, нагонные ветры и связанные с этим разрушение и затопление островов и гибель кладок птиц;
- разрушение местообитаний;
- сокращение и ухудшение кормовой базы;
- возросший фактор беспокойства птиц в гнездовой период со стороны человека, особенно в последнее время – экологический туризм;
- отстрел в рыбхозах и сбор яиц местными рыбаками.

Приведенные выше факторы оказывают негативное влияние не только на пеликанов, но и на другие виды водоплавающих и околоводных птиц лимнофильного комплекса, поэтому их охрана возможна путем сохранения всего биологического разнообразия и охраны биогеоценозов в целом. Осуществить охрану возможно путем создания сети особо охраняемых природных территорий, организации сезонных орнитологических заказников на озерах северо-востока Ставропольского края с целью привлечения птиц в благоприятные места для гнездования.

Исследования показывают, что кудрявый и розовый пеликаны охотно поселяются на небольших островах при налаженной охране колоний, что можно наблюдать на открытом водоеме Маныч-Гудило, расположенном на юге России на границе Ростовской области, Ставропольского края и республики Калмыкия. Поэтому целесообразно периодически восстанавливать занимаемые острова и создавать новые искусственные небольшие острова для колониальных птиц. На территории рыбхозов ограничиться отпугивающими мероприятиями и другими щадящими методами регуляции численности птиц, вести разъяснительную работу среди рыбаков, охотников и местного населения. Необходимо запретить рыбный промысел в период гнездования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенное исследование сравнительной экологии веслоногих птиц водоемов Кумо-Манычской впадины позволяет сформулировать следующие выводы.

Большой баклан в регионе является обычным, гнездящимся, перелетным и местами оседлым видом. В количестве около 2 тыс. пар он гнездится практически на всех водоемах Кумо-Манычской впадины. Численность вида стабильна. Кудрявый пеликан является гнездящимся, перелетным, в небольшом количестве зимующим в России видом. Гнездится в островной части оз. Маныч-Гудило в количестве 90-160 пар. Розовый пеликан – гнездящийся, кочующий и перелетный вид. Гнездится в островной части оз. Маныч-Гудило и Маныч в количестве около 300-430 пар. Численность кудрявого и розового пеликанов в разные годы подвержена сильным колебаниям.

Раньше других в местах гнездования появляется оседлый вид – большой баклан, а позднее – перелетные (кудрявый и розовый пеликаны). После гнездования птицы постепенно смещаются с мест гнездования, численность их быстро уменьшается, и перелетные птицы одними из первых мигрируют. Тем не менее, репродуктивный период у исследуемых видов протекает, в целом, в одни сроки, при этом синхронизация происходит за счет сильного сокращения времени периодов распределения по территории и послегнездовых кочевок у поздно прилетающих и рано отлетающих видов.

Кудрявый и розовый пеликаны и большой баклан относятся к облигатно-колониальным видам. Они образуют смешанные поливидовые колонии, используя качественно различные острова и их участки. В случае совместного гнездования с другими видами птиц гнезда кудрявого и розового пеликанов располагаются дисперсно и на большем расстоянии друг от друга, гнезда большого баклана – более компактно, образуя четко выраженный центр колонии. Ин-

декс плотности гнездования большого баклана – 1,20, у розового пеликана – 1,06, кудрявого пеликана – 0,96. Гнезда пеликанов массивны, но менее заметны на местности, что наглядно демонстрирует экологические особенности данных видов.

У пеликанов преобладают кладки из 2 яиц, у баклана – из 3-4 яиц. Розовый пеликан откладывает самые крупные яйца, самые мелкие – большой баклан, что связано с размерами самих птиц.

Средняя эффективность размножения кудрявого пеликана составила 1,13 птенца на гнездо, розового пеликана – 1,29, большого баклана – 2,58. Элиминация кладок и птенцов связана с откладыванием неоплодотворенных яиц, гибелью эмбрионов, паводками и беспокойством со стороны человека.

По ряду ооморфологических показателей веслоногие птицы обнаруживают межгодовую, внутрикладковую и пространственную изменчивость в пределах одной колонии. При этом факторы изменчивости тесно связаны между собой и действуют комплексно.

Основу рациона гнездовых птенцов веслоногих птиц составляет рыба различных размеров: обыкновенный сазан (4,1-27,4%), серебряный карась (63,2-73,3%), южная колюшка (6,7-12,0%). Небольшие различия в процентном отношении пищевых объектов у разных видов обусловлены разницей в кормодобывательном поведении.

Основными лимитирующими факторами веслоногих птиц на водоемах Кумо-Манычской впадины являются нестабильность гидрологического режима, вызываемая естественными и антропогенными причинами; неконтролируемые антропогенные изменения; сокращение и ухудшение кормовой базы; беспокойство птиц в гнездовой период со стороны человека; отстрел в рыбхозах и сбор яиц местными рыбаками.

Численность кудрявого и розового пеликанов из года в год подвержена сильным колебаниям. В последнее время их местная популяция существенно сократилась. Поэтому охрана этих птиц возможна только путем сохранения всего биологического разнообразия и охраны биогеоценозов в целом. Численность же большого баклана в регионе не вызывает серьезных опасений.

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамова Р. И., Васильев А. Л., Воронин А. А., Минаев А. С., Тимошин Е. В. Пеликаны в юго-западной части дельты Или // Колониальные гнездовья околоводных птиц и их охрана. – М., 1975.
- Александров В. Н., Климов С. М. Влияние колониальных факторов на колониальность птиц в гнездовой период // Теоретические аспекты колониальности у птиц. – М., 1985. – С. 6-8.
- Ардамацкая Т. Б., Гавришь Г. Г., Клестов Н. Л. На птичьих островах. – Киев, 1989. – 144 с.
- Белик В. П. Антропогенный фактор в расселении и гнездовании большого баклана на Нижнем Дону // Экологические проблемы Ставропольского края и сопредельных территорий. – Ставрополь, 1989. – С. 156-159.
- Белик В. П. Распространение и численность редких птиц Ростовской области: Материалы к Красной книге Северного Кавказа // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1992. – Вып. 4, ч. 1. – С.21-23.
- Белик В. П., Хохлов А. Н., Кукиш А. И., Тильба П. А., Комаров Ю. Е. Редкие и малочисленные птицы Северного Кавказа // Изучение редких животных в РСФСР: Материалы к Красной книге. – М., 1990. – С. 94-106.
- Бёме Л. Б. Результаты орнитологических экскурсий в Кизлярский округ Дагестанской республики. – Владикавказ, 1925.
- Бёме Л. Б. Птицы Северной Осетии и Ингушетии (с прилегающими районами) // Ученые записки Северо-Кавказского института краеведения. – Владикавказ, 1926. – С. 175-274.
- Бёме Л. Б. Птицы Северо-Кавказского края. – Пятигорск, 1935. – 141 с.
- Благовещенский Д. И. Насекомые. Пухоеды // Фауна СССР. – М., 1959. – Т. 1, ч. 1. – С. 96-98.

- Богданов М. Н. Птицы Кавказа // Труды общества естествоиспытателей при Императорском Казанском университете. – Казань, 1879. – Т. 8, вып. 4. – 197 с.
- Болотников А. М. К методике обследования гнездовой колониальной околородных птиц // Научные основы обследования колониальной гнездовой околородных птиц. – М., 1981. – С. 30-31.
- Болотников А. М., Дьяконов Ю. В., Литвинов В. А., Скрылева Л. Ф. Происхождение и эволюция колониального гнездования у птиц // Теоретические аспекты колониального гнездования у птиц. – М., 1985. – С.11-14.
- Болотников А. М., Калинин С. С. Методика изучения насиживания и инкубации // Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. – Вильнюс, 1977. – Ч. 1. – С. 23-36.
- Болотников А. М., Петров Б. Г., Борисов В. В., Литвинов Н. А., Дубась Г. И., Ламехов Ю. Г. Общебиологическое значение изучения оологических материалов // Современные проблемы оологии. – Липецк, 1993. – С. 12-15.
- Болотников А. М., Тарасов В. А. О возможных причинах, обуславливающих варьирование длины и ширины птичьих яиц и методах оценки их объема // Гнездовая жизнь птиц. – Пермь, 1977. – С. 9-12.
- Болотников А. М., Шураков А. И. О методах и принципах изучения насиживания и инкубации у птиц // Новые проблемы зоологической науки и их отражение в вузовском преподавании. – Ставрополь, 1979. – Ч. 2. – С. 215-217.
- Болотников А. М., Шураков А. И., Каменский Ю. Н. Типы насиживания и период яйцекладки у птиц и одновременность вылупления птенцов // Сборник статей по орнитологии. – Пермь, 1974. – С. 41-45.
- Болотников А. М., Шураков А. И., Каменский Ю. Н., Добринский Л. Н. Экология раннего онтогенеза птиц. – Свердловск, 1985. – 226 с.

- Бондарев Д. В. Вторичные колонии большого баклана // Колониальные гнездовья околоводных птиц и их охрана. – М., 1975. – С. 189-191.
- Браунер А. А. Заметки об экскурсиях, совершенных в 1905 г. в Ставропольской губернии и в Крыму // Записки Новороссийского общества естествоиспытателей. – 1906. – Т. 30. – С. 113-127.
- Брэм А. Э. Жизнь животных. Птицы. Пер. с нем. – М., 1996. – С. 289-295.
- Букреева О. М., Шахно В. Н. Размещение и численность розового и кудрявого пеликанов на водоемах Калмыкии в 1996-1997 гг. // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1998. – Вып. 10. – С. 13-15.
- Василенко В. Г. Исчезновение колоний большого баклана с озера Сары-Челек // Колониальные гнездовья околоводных птиц и их охрана. – М., 1975. – С. 191.
- Васильев В. И. О факторах, определяющих распределение и численность рыбоядных птиц в Азербайджане // Орнитология в СССР. – Ашхабад, 1969. – С. 102-105.
- Венгеров П. Д. Популяционно-морфологические аспекты изменчивости птичьих яиц // Современные проблемы оологии. – Липецк, 1993. – С. 21-25.
- Вилков Е. В., Пишванов Ю. В. Редкие и малочисленные виды птиц Дагестана // Редкие, исчезающие и малоизученные птицы России. – М., 2000. – С. 13-29.
- Винокуров А. А. Редкие и исчезающие животные. Птицы. – М., 1992. – 446 с.
- Витковский А. З. Современное состояние ихтиофауны водохранилищ Манычского каскада: Дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2000. – 180 с.
- Волчанецкий И. Б. Очерк орнитофауны Восточного Предкавказья // Труды НИИ биологии и биологического факультета. – Харьков, 1959. – Т. 28. – С. 3-38.

- Воробьев К. А. Материалы к орнитологической фауне дельты Волги и прилежащих степей // Научные труды госзаповедников. Серия I: Астраханский заповедник. – Астрахань, 1936. – Вып. 1. – С. 3-52.
- Воробьев К. А. Птицы Якутии. – М., 1963. – С. 24.
- Габунщина Э. Б. Гельминты околородных птиц Калмыкии // Фауна и экология некоторых видов беспозвоночных и позвоночных животных Предкавказья. – Краснодар, 1990. – С. 41-43.
- Гаврилов Э. И. О численности бакланов и голенастых на Капчагайском водохранилище // Колониальные гнездовья околородных птиц и их охрана. – М., 1975. – С. 130.
- Гентц К. О некоторых формах гнездового поведения большого баклана // Орнитология. – М., 1968. – Вып. 9. – С. 282-286.
- Гизатулин И. И. Очерки видов птиц района заповедника // Летопись природы: Государственный природный заповедник «Ростовский». – Орловский, 2003. – Т. 1. – С. 75-128.
- Гладков Н. А., Курочкин Е. Н., Рустамов А. К. Отряд Пеликанообразные // Жизнь животных. – М., 1986. – С. 52-63.
- Гончаров Г. Ф. Миграция птиц в Азии. – Ашхабад, 1981. – С. 276-278.
- Государственный доклад «О состоянии окружающей среды республики Калмыкия в 2001 г.». – Элиста, 2002.
- Греков В. С. Колонии голенастых и веслоногих птиц в Кызыл-Агачском заповеднике // Орнитология. – М., 1965. – Вып. 7. – С. 258-265.
- Гринченко А. Б. К вопросу о возникновении колониальности у птиц // Современные проблемы изучения колониальности у птиц. – Симферополь – Мелитополь, 1990. – С. 18-22.
- Дементьев Г. П. Отряд Веслоногие // Птицы Советского Союза. – М., 1951. – Т. 1. – С. 14-67.
- Дементьев Г. П. Отряд Веслоногие // Птицы Туркменистана. – Ашхабад, 1952. – С. 297-301.
- Дементьев Г. П. Птицы нашей страны. – М., 1962. – 166 с.

- Демьянова О. М. Численность и размещение водоплавающих и околоводных птиц Калмыкии // Животные водных и околоводных биогеоценозов полупустыни. – Элиста, 1987. – С. 45-55.
- Денисов А. И. Изменение численности рыбоядных птиц в дельте Кубани под воздействием антропогенных факторов // Синантропизация животных Северного Кавказа. – Ставрополь, 1989. – С. 34-35.
- Джамирзоев Г. С., Хохлов А. Н. Заметки о некоторых редких видах птиц Дагестана // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных регионов. – Краснодар, 1997. – Ч. 1. – С. 125-126.
- Джамирзоев Г. С., Хохлов А. Н. Новые данные о редких веслоногих птицах Дагестана // Природные ресурсы и экологическое образование на Северном Кавказе. – Ставрополь, 1998. – С. 83-84.
- Джамирзоев Г. С. Редкие и исчезающие птицы Дагестана и их охрана: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 1999. – 18 с.
- Динкевич М. А., Иваненко А. М. О зимовке кудрявого пеликана в Краснодарском крае // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2000. – Вып. 12. – С. 58-59.
- Динкевич М. А., Тильба П. А., Мнацеканов Р. А., Короткий Т. В., Лохман Ю. В. Новые данные о зимовке кудрявого пеликана в Краснодарском крае // Беркут. – Киев, 2004. – №12, вып. 1-2. – С. 158-159.
- Динник Н. Я. Орнитологические наблюдения в окрестностях Ставрополя. Зима и весна 1880 года // Природа и охота. – 1881. – Апрель. – С. 68-71.
- Динник Н. Я. Орнитологические наблюдения на Кавказе // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. – С.-Пб., 1886. – Т. 17, вып. 1. – С. 260-378.
- Дубинина М. Н. Паразитологическое исследование птиц. – Л., 1971. – 139 с.
- Дьякова Г. А. Рыбоядные птицы Ставропольского края // Окружающая среда и человек. – Ставрополь, 1998. – Вып. 7. – С. 122-123.
- Емельянов С. А., Титов С. И. Зимовка водоплавающих птиц на Новотроицком водохранилище в январе 1998 года // Проблемы

- развития биологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 1998. – Вып. 3. – С. 48.
- Емтыль М. Х., Иваненко А. М. Рыбы юго-запада России. – Краснодар, 2002. – 340 с.
- Емтыль М. Х., Лохман Ю. В. Орнитологические территории международного значения в Краснодарском крае // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. – Краснодар, 1998. – С. 102-103.
- Емтыль М. Х., Лохман Ю. В., Иваненко А. М., Емтыль А. М., Короткий Т. В. Гидрофильные колониальные птицы в Западном Предкавказье // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. – Краснодар, 2003. – С. 181-187.
- Емтыль М. Х., Лохман Ю. В., Ластовецкий В. Е., Динкевич М. А., Шестибратов К. А. Питание баклана большого в Западном Предкавказье // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных и центральных регионов России. – Краснодар, 1996. – С. 122-123.
- Жантиев Р. Д. Об экологии кожеедов (Coleoptera, Dermestidae) Средней Азии // Зоологический журнал. – 1963. – Т. XLII, вып. 7. – С. 1052-1063.
- Жатканбаев А. Ж., Гаврилов А. Э. Состояние численности веслоногих и голенастых птиц в дельте р. Или // Редкие и малоизученные птицы Средней Азии. – Бухара, 1990. – С. 43-46.
- Заболотный Н. Л., Хохлов А. Н. О зимовке в Предкавказье розового, кудрявого пеликанов и рыжей цапли // Малоизученные птицы Северного Кавказа. – Ставрополь, 1990. – С. 242.
- Зарудный Н. А. Птицы Аральского моря // Известия Туркменского отделения Императорского Русского географического общества. – 1916. – Т. 12, вып. 1. – С. 1-229.
- Зинченко Т. Н., Мирсалихова Ф. М. Поведение и бюджет времени больших бакланов в репродуктивный период // Экология, охра-

на и рациональное использование птиц Узбекистана. – Ташкент, 1988. – С. 20-23.

Зубакин В. А. Изучение колониальности у птиц: задачи и перспективы // Теоретические аспекты колониального гнездования у птиц. – М., 1985. – С. 3-6.

Иваненко А. М., Динкевич М. А., Лохман Ю. В., Емтыль М. Х., Ластовецкий В. Е. Кизилташские лиманы – новое место гнездования кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus* Bruch) на Северном Кавказе // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. – Краснодар, 2000. – С. 105-106.

Иваненко А. М., Лохман Ю. В., Емтыль М. Х., Тильба П. А. О новом месте гнездования кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus* Bruch) в Восточном Приазовье // Актуальные вопросы экологии и охраны природы водных экосистем и сопредельных территорий. – Краснодар, 1995. – Ч. 1. – С. 137-140.

Иванов А. И., Козлова Е. В., Тугаринов А. Я. Птицы СССР. – М.–Л., 1951. – Ч. 1. – С. 54-66.

Иванов В. М., Семенова Н. Н. Связь видового состава гельминтоконсорциев с составом кормов водоплавающих птиц в дельте Волги // Всероссийская научная конференция. – М., 1998. – С. 28.

Ильях М. П., Хохлов А. Н. Кладки и размеры яиц птиц Центрального Предкавказья. – Ставрополь, 2006. – 220 с.

Ильях М. П., Хохлов А. Н., Чепенас К. Материалы к летней орнитофауне низовий р. Кумы // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2009. – Вып. 21. – С. 145-148.

Ильях М. П., Хохлов А. Н., Чепенас К., Куренной В. Н. Об орнитофауне низовий р. Кумы // Фауна Ставрополя. – Ставрополь, 2003. – Вып. 11. – С. 42-48.

Ильях М. П., Хохлов А. Н., Чепенас К., Куренной В. Н. К орнитофауне южной Калмыкии и сопредельных территорий // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2008. – Вып. 20. – С. 92-98.

- Ильях М. П., Хохлов А. Н., Чепенас К., Куренной В. Н., Цапко Н. В. К летней орнитофауне восточной части Ставропольского края и сопредельных территорий // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2006. – Вып. 18. – С. 107-114.
- Ильях М. П., Хохлов А. Н., Чепенас К., Черкаускас А., Казьмин Е. Н. К летней орнитофауне Нижнего Поволжья и Калмыкии // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2010. – Вып. 22. – С. 37-51.
- Казаков Б. А. Птицы Кавказа. – Ростов-на-Дону, 2004. – Т. 1. – 398 с.
- Казаков Б. А., Ломадзе Н. Х. Рыбоядные птицы в прудовых хозяйствах дельты Дона // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1991. – Вып. 1. – С. 38-41.
- Казаков Б. А., Ломадзе Н. Х. Результат авиаобследования поселений колониальных околоводных птиц в долине Дона и Западного Маныча // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1992. – Вып. 4, ч. 1 – С. 104-109.
- Казаков Б. А., Ломадзе Н. Х., Гончаров В. Т. Редкие околоводные птицы водоемов Западного Предкавказья // Редкие и исчезающие виды растений и животных, флористические и фаунистические комплексы, нуждающиеся в охране. – Ставрополь, 1986. – С. 99-100.
- Караваев А. А., Белоусов Е. М., Хохлов А. Н. Список птиц побережья Каспийского моря и прикаспийских районов Туркменистана // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1996. – Вып. 8. – С. 52-80.
- Климашкин О. В., Хохлов А. Н., Ильях М. П. Гнездовая экология чайковых птиц Центрального Предкавказья. – Ставрополь, 2003. – 90 с.
- Климов С. М. Применение оологии в изучении микроэволюционных процессов у птиц // Материалы Всесоюзного научно-методического совещания зоологов педвузов. – Махачкала, 1990. – Ч. 2. – С. 103-106.

- Климов С. М. Современная оология. Перспективы и направления исследований // Социально-орнитологические идеи и предложения. – Ставрополь, 1992. – Вып. 2. – С. 6-8.
- Климов С. М. Развитие отечественной оологии в последнее десятилетие и актуальные ее задачи // Современные проблемы оологии. – Липецк, 1993. – С. 10-11.
- Климов С. М., Мельников М. В. Методика исследования формы яйца птиц // Социально-орнитологические идеи и предложения. – Ставрополь, 1995. – Вып. 5. – С. 11-13.
- Климов С. М. Современное состояние и перспективы развития оологии // Актуальные проблемы оологии. – Липецк, 1998. – С. 4-5.
- Климов С. М. Яйцо птиц и экологические правила // Актуальные проблемы оологии. – Липецк, 1998. – С. 29-32.
- Ключевые орнитологические территории России. Т. 3. Ключевые орнитологические территории международного значения в Кавказском экорегионе. – М., 2009. – 302 с.
- Ковшарь А. Ф., Левин А. С. Каталог оологической коллекции Института зоологии АН Каз. ССР. – Алма-Ата, 1982. – 103 с.
- Козлов В. И. Водоемы и рыбы Ставрополя // Природа Ставрополя. – Ставрополь, 1977. – С. 74-87.
- Комаров Ю. Е. К орнитофауне восточного Ставрополя // Фауна Ставрополя. – Ставрополь, 2007. – Вып. 14. – С. 73-74.
- Кононов В. Н. Растительность юго-западной части Ставропольской возвышенности // Материалы по изучению Ставропольского края. – Ставрополь, 1960. – Вып. 10. – С. 172-202.
- Кошелев А. И., Попенко В. М., Пересадыко Л. В., Белашков И. Д., Лебединский И. И., Павленко В. Н. Особенности колониального типа гнездования большого баклана в свете экспансии на островах Молочного лимана в Приазовье // Современные проблемы изучения колониальности у птиц. – Симферополь, 1990. – С. 71-77.

Красная книга Российской Федерации. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. – М., 2001. – Животные. – 862 с.

Красная книга Ставропольского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. – Ставрополь, 2002. – Т. 2. Животные. – 216 с.

Кривенко В. Г. Розовый пеликан // Красная книга РСФСР. Животные. – М., 1983. – С. 154-155.

Кривенко В. Г. Водоплавающие птицы и их охрана. – М., 1991. – С. 64-82.

Кривенко В. Г., Линьков А. Б. Озеро Маныч-Гудило // Водно-болотные угодья России. – М., 1998. – Т. 1. – С. 97-105.

Кривенко В. Г., Любаев В. Л. Изменение численности гнездящихся птиц на Чограйском водохранилище // Размещение и состояние гнездовых околородных птиц на территории СССР. – М., 1981. – С. 93-96.

Кривенко В. Г., Любаев В. Л. Изменение численности гнездящихся птиц Восточного Маныча // Международный орнитологический конгресс. – М., 1982. – С. 72-74.

Кривоносов Г. А. Водоплавающие птицы дельты Волги: Дис. ... канд. биол. наук. – Астрахань, 1971. – 188 с.

Кривоносов Г. А., Живогляд А. Ф. Астраханский заповедник // Заповедники Европейской части РСФСР. – М., 1989. – С. 264-292.

Кукиш А. И. Животный мир Калмыкии. Птицы. – Элиста, 1982. – 127 с.

Кукиш А. И. Фауна птиц вдоль трассы проектируемого канала Волга-Чограй // Животные водных и околородных биогеоценозов полупустыни. – Элиста, 1987. – С. 75-81.

Кукиш А. И. Чеграва и розовый пеликан на озере Маныч-Гудило // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1997. – Вып. 9. – С. 89-91.

Кусенков А. Н. Использование оологических показателей птиц для оценки состояния среды // Вопросы естествознания. – Липецк, 1995. – Вып. 2. – С. 96-98.

Лакин Г. Ф. Биометрия. – М., 1990. – 352 с.

- Линьков А. Б. К экологии гнездования уток Маныч-Гудило // Птицы Северо-Западного Кавказа. – М., 1985. – С. 78-95.
- Линьков А. Б. Биология размножения, территориальные связи и охрана водных и околоводных птиц: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1989. – 16 с.
- Литвинова Н. А. Колонии цапель и бакланов в Кызыл-Агачском заповеднике. – М., 1981. – С. 57-59.
- Лохман Ю. В. Результаты зимних учетов птиц в Краснодарском крае (окрестности г. Краснодара) // Результаты зимних учетов птиц Европейской части России и сопредельных регионов. Зимний сезон 1990/1991 гг. – М., 1995. – Вып. 5, гл. 7.2. – С. 40-41.
- Лохман Ю. В. О встрече птенца большого баклана с аномальной окраской // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2009. – Вып. 21. – С. 179.
- Лохман Ю. В., Донец И. И., Денисов С. В., Дюбченко И. Г. О расширении гнездового ареала кудрявого пеликана на юге России // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2009. – Вып. 21. – С. 180-181.
- Лохман Ю. В., Емтыль М. Х., Донец И. И. Веслоногие Ейского лимана (распределение, численность и ее динамика) // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2008. – Вып. 20. – С. 133-135.
- Маловичко Л. В., Федосов В. Н., Мосейкин Е. В., Рожков П. С. Авифауна степного урочища «Дунда» // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2002. – Вып. 14. – С. 63-76.
- Маловичко Л. В., Федосов В. Н., Плеснявых А. С. Некоторые особенности динамики авифауны степного урочища «Дунда» // Фауна Ставрополя. – Ставрополь, 2005. – Вып. 13.
- Марков В. И. Заметки о пеликанах и бакланах Аральского моря. – Алма-Ата, 1956. – С. 156-165.
- Мельгунов И. Л. О проведении компании по борьбе с рыбающимися птицами в рыбхозах Ставрополя и перспективы ее развития // Редкие и исчезающие виды Ставрополя. – Ставрополь, 1996. – С. 109-111.

- Мельгунов И. Л., Хохлов А. Н., Бичерев А. П. Рыбхозы – концентраторы орнитонаселения в Ставропольском крае // Экологические проблемы охраны живой природы. – М., 1990. – Ч. 3. – С. 48-49.
- Мельников М. В. К классификации пространственного расположения и структуры колоний птиц // Социально-орнитологические идеи и предложения. – Ставрополь, 1995. – Вып. 5. – С. 36-39.
- Мельников М. В. Изучение пространственной структуры колоний птиц на основе оологических показателей // Актуальные проблемы оологии. – Липецк, 1998. – С. 10-12.
- Мельников Ю. И. Колония и ее критерии // Научные основы обоснования колониальных гнездовий ооловодных птиц. – М., 1981. – С. 88-90.
- Мельников Ю. И. О критериях колониальности у птиц // Теоретические аспекты колониального гнездования у птиц. – М., 1985. – С. 92-96.
- Мензбир М. А. Птицы. – С.-Пб., 1904-1909. – С. 231-243.
- Миноранский В. А. О гнездовании кудрявого пеликана на озере Маныч-Гудило // Зоологический журнал. – 1962. – Т. XLI, вып. 7. – С. 1107-1108.
- Миноранский В. А. Еще об орнитофауне озера Маныч-Гудило // Орнитология. – М., 1963. – Вып. 6. – С. 475-476.
- Миноранский В. А. Колебания численности большого баклана в дельте Дона // Птицы Кавказа. – Ставрополь, 1994. – С. 29-31.
- Миноранский В. А. Розовый и кудрявый пеликаны на Северном Кавказе // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2001. – Вып. 13. – С. 92-107.
- Миноранский В. А., Габунщина Э. Б. Уникальные экосистемы: Озеро Маныч-Гудило. – Элиста, 2001. – 239 с.
- Миноранский В. А., Добринов А. В. Наблюдения над гнездовым поведением рыбадных птиц в смешанной колонии в дельте Дона // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1996. – Вып. 8. – С. 125-131.
- Миноранский В. А., Добринов А. В., Пономаренко В. А. Численность рыбадных птиц в гнездовых колониях дельты Дона //

- Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. – Краснодар, 1998. – С. 111-112.
- Миноранский В. А., Подгорная Я. Ю. Орнитологические наблюдения в западной части озера Маныч-Гудило // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1998. – Вып. 10. – С. 96-109.
- Миноранский В. А., Подгорная Я. Ю. Новые материалы о гнездовании колпицы и других колониальных птиц на озере Маныч-Гудило // Редкие, исчезающие и малоизученные птицы России. – М., 2000. – С. 149-155.
- Миноранский В. А., Подгорная Я. Ю. Колониальные птицы в районе заповедника «Ростовский» // Труды государственного заповедника «Ростовский». – Ростов-на-Дону, 2001. – С. 232-241.
- Миноранский В. А., Узденов А. М., Подгорная Я. Ю. Птицы озера Маныч-Гудило и прилегающих степей. – Ростов-на-Дону, 2006. – 332 с.
- Молодовский А. В. Гнездование пеликанов и бакланов на оз. Черном (Западная Сибирь) // Орнитология. – М., 1972. – Вып. 10. – С. 370-372.
- Молодовский А. В. О гнездовании большого баклана на Южном Мангышлаке // Колониальные гнездовья околородных птиц и их охрана. – М., 1975. – С. 193.
- Мулярская Л. В. Биоценозы птичьих гнезд // Труды Института зоологии и паразитологии АН Таджикской ССР. – 1953. – Т. XIII. – С. 25-27.
- Мянд Р. Внутривидовая изменчивость птичьих яиц. – Таллинн, 1988. – 193 с.
- Никифоров М. Е., Яминский Б. В., Шкляр Л. П. Птицы Белоруссии: Справочник-определитель гнезд и яиц. – Минск, 1989. – 453 с.
- Новиков Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных животных. – М., 1953. – 503 с.
- Нумеров А. Д., Приклонский С. Г., Иванчев В. П., Котюков Ю. В., Кашенцева Т. А., Маркин Ю. М., Постельных А. В. Кладки и размеры яиц птиц юго-востока Мещерской низменности. – М., 1995. – 167 с.

- Огарев В. В. Изменение в фитофауне Маныча после его обводнения // *Материалы по изучению Ставропольского края*. – Ставрополь, 1954. – Вып. 6. – С. 361-371.
- Паавер К. Л. Вопросы синтетического подхода в биоморфологии. – Таллинн, 1976. – 220 с.
- Падутов Е. Е. Экология водоплавающих птиц Северо-Западного Полесья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Минск, 1972. – 27 с.
- Петров В. С., Миноранский В. А. Летняя орнитофауна на озере Маныч-Гудило и прилегающих степей // *Орнитология*. – М., 1962. – Вып. 5. – С. 266-275.
- Петров В. С., Федорова М. Я., Болотников А. М. Форма яиц и естественный отбор // *Современные проблемы оологии*. – Липецк, 1993. – С. 28-29.
- Пишванов Ю. В. Численность водоплавающих птиц в Дагестане // *Фауна Ставрополья*. – Ставрополь, 2000. – Вып. 9. – С. 80-89.
- Пишванов Ю. В., Прилуцкая Л. И. О колониальном гнездовании некоторых видов ооловодных птиц в Дагестане // *Тезисы докладов научно-практической конференции по охране природы*. – Махачкала, 1989. – С. 41-43.
- Позняк В. Г. О составе ихтиофауны соленой части Пролетарского водохранилища // *Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных и центральных регионов России*. – Краснодар, 1996. – С. 158-160.
- Покуса Р. В. Динамики ооморфологических показателей большого баклана (*Phalacrocorax carbo*) в локальных поселениях северного Приазовья // *Актуальные проблемы оологии*. – Липецк, 1998. – С. 38-41.
- Попов В. А. Птицы Волжско-Камского края. Неворобьиные. – М., 1977. – 296 с.
- Прилуцкая Л. И., Пишванов Ю. В. Кудрявый пеликан в Дагестане // *Орнитологические ресурсы Северного Кавказа*. – Ставрополь, 1989. – С. 70-73.

- Пушкин С. В. Некробионтный комплекс стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Северного Кавказа // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 2004. – С. 147-149.
- Радде Г. Орнитологическая фауна Кавказа. – Тифлис, 1884. – 450 с.
- Романов А. Л., Романова А. И. Птичье яйцо. – М., 1959. – 620 с.
- Русанов Г. М. Гнездование кудрявых пеликанов в дельте Урала и у северо-восточного побережья Каспия // Орнитология. – М., 1995. – Вып. 26. – С. 194.
- Русанов Г. М., Реуцкий Н. Д., Литвинова Н. А., Гаврилов Н. Н. Редкие виды птиц дельты Волги и прилежащих к ней территорий // Редкие, исчезающие и малоизученные птицы России. – М., 2000. – С. 64-65.
- Рябицев В. К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2000. – 620 с.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. Учет водоплавающих и околоводных птиц в долине Маныча // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2003. – Вып. 15. – С. 119-120.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. Биология веслоногих (Pelecaniformes, Aves) в условиях водной системы «Маныч – Чограй» (распределение, численность, гнездовая биология, питание, проблемы охраны): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2005а. – 22 с.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. Величина кладки веслоногих птиц на водоемах Кумо-Манычской впадины // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 2005б. – С. 237-240.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. К экологии розового пеликана на озере Маныч-Гудило // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 2005в. – С. 240-244.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. О фенологии гнездования веслоногих птиц в Центральном Предкавказье // Фауна Ставрополя. – Ставрополь, 2005г. – Вып. 13. – С. 96-98.

- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. Численность веслоногих птиц в Центральном Предкавказье и проблемы их охраны // Актуальные вопросы экологии и природопользования. – Ставрополь, 2005д. – Т. 1. – С. 240-243.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. Эффективность размножения веслоногих птиц на озерах Маныч-Гудило и Маныч // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 2005е. – С. 244-245.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. Биоценотические связи веслоногих птиц // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2006а. – Вып. 18. – С. 209-211.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. Проблемы охраны веслоногих птиц на водоемах Кумо-Манычской впадины и пути их решения // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 2006б. – С. 175-176.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. Элементы гнездовой этиологии веслоногих птиц // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 2006в. – С. 176-177.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. История изучения веслоногих птиц на озерах Кумо-Манычской впадины // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 2007. – С. 194-196.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н. Влияние обводненности озер Маныч-Гудило и Маныч на численность веслоногих птиц // Птицы Кавказа: современное состояние и проблемы охраны. – Ставрополь, 2011. – С. 140-148.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н., Пушкин С. В. Биоценотические связи веслоногих птиц // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2006. – Вып. 18. – С. 209-211.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н., Якимчук О. А. Большой баклан на водоемах Центрального Предкавказья. // Фауна Ставрополя. – Ставрополь, 2004а. – Вып. 12. – С. 119-124.

- Сабельникова-Бегашвили Н. Н., Якимчук О. А. Кудрявый пеликан на озерах Маныч и Маныч-Гудило // Современное состояние и проблемы охраны редких и исчезающих видов позвоночных Южного федерального округа Российской Федерации. – Ставрополь, 2004б. – С. 86-88.
- Сабельникова-Бегашвили Н. Н., Якимчук О. А. Кудрявый и розовый пеликаны на озере Маныч-Гудило // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2005. – Вып. 17. – С. 50-55.
- Сагитов А. К. Отряд Веслоногие // Птицы Узбекистана. – Ташкент, 1987. – Т. 1. – С. 17-28.
- Самородов Ю. А. Зимующие птицы Калмыкии и сопредельных территорий. – Элиста, 1981. – 109 с.
- Самусев И. Ф. Гнездование веслоногих на озере Зайсан // Колониальные гнездовья околородных птиц и их охрана. – М., 1975. – С. 194-195.
- Сатунин К. А. Материалы к познанию птиц Кавказского края // Записки Кавказского отдела Императорского Русского географического общества. – Тифлис, 1907. – Кн. 26, вып. 3. – 144 с.
- Сафронов И. Н. Палеогеоморфология Северного Кавказа. – М., 1972.
- Семаго Л. Л. Птицы. – М., 1984. – С. 188-192.
- Симкин Г. Н. О происхождении и эволюции колониальности у птиц // Орнитология. – М., 1988. – Вып. 23. – С. 36-51.
- Скокова Н. Н. О количественном изучении питания птиц-ихтиофагов // Орнитология. – М., 1962. – Вып. 4. – С. 288-296.
- Смолянинов В. Пеликаны – воплощение контраста // В мире животных. – М., 2003. – Вып. 9. – С. 40-45.
- Соколов В. Е. Орнитологические исследования в заповедниках. – М., 1992. – 217 с.
- Сонин М. Д. Исследования по морфологии, таксономии и биологии гельминтов птиц // Труды гельминтологической лаборатории. – М., 1985. – Т. 33. – 184 с.

- Союз охраны птиц России: Программа «Ключевые орнитологические территории России» (Методические разработки.) – М., 1996. – 40 с.
- Спангенберг Е. П., Фейгин Г. А. Птицы нижней Сыр-Дарьи и прилежащих районов // Сборник трудов зоологического музея при МГУ. – М., 1936. – Вып. 3. – С. 41-184.
- Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). – М., 2003. – 808 с.
- Строков В. В. Зимовки водоплавающих птиц у Черноморских берегов Кавказа // Орнитология. – М., 1974. – Вып. 11. – С. 274-278.
- Тертышников М. Ф., Лиховид А. А., Гороя В. И., Харченко Л. Н. Позвоночные животные Ставрополя (история формирования и современное состояние фауны и населения). – Ставрополь, 2002. – 224 с.
- Тильба П. А., Мнацеканов Р. А. Состояние популяций редких видов птиц в Краснодарском крае // Современное состояние и проблемы охраны редких и исчезающих видов позвоночных Южного федерального округа Российской Федерации. – Ставрополь, 2004. – С. 89-91.
- Тильба П. А., Мнацеканов Р. А., Динкевич М. А., Короткий Т. В., Лохман Ю. В. Зимние учеты водоплавающих и околоводных птиц в Краснодарском крае и республике Адыгея // Союз охраны птиц России. – М., 2003. – Вып. 1. – С. 28-30.
- Ткаченко Е. И. Изменение размеров яиц и величины кладки в зависимости от условий среды // Актуальные проблемы оологии. – Липецк, 1998. – С. 43-44.
- Туаев Д. Г., Васильев В. И. К видовому составу и биологии птиц Мингечаурского и Варваринского водохранилищ // Орнитология. – М., 1972. – Вып. 10. – С. 260-265.

- Убушаев Б. С. Государственный биосферный заповедник «Черные Земли» // Заповедники и национальные парки Северного Кавказа. – Ставрополь, 2000.
- Уильямсон М. Анализ биологических популяций. Пер. с англ. – М., 1975.
- Уманский С. А. Утилизация коллекторно-дренажных вод и рациональное использование ресурсов оз. Маныч-Гудило // Актуальные вопросы экологии и охраны природы Азовского моря и восточного Приазовья. – Краснодар, 1990. – Ч. 2. – С. 251-255.
- Флинт В. Е. Оологический критерий в системе птиц // Современные проблемы и методы систематики животных. – М., 1972. – С. 59-61.
- Флинт В. Е. Оология как научная дисциплина // Современные проблемы оологии. – Липецк, 1993. – С. 5-10.
- Харитонов С. П. К вопросу о развитии колониальности у птиц // Колониальность у птиц: структура, функции, эволюция. – Куйбышев, 1983. – С. 93-104.
- Хлебосолов Е. Н. Трофические отношения и социальная организация у птиц. – Владивосток, 1990. – 124 с.
- Хохлов А. Н. К орнитофауне Дадынского озера // Животные водных и околоводных биогеоценозов полупустыни. – Элиста, 1987. – С. 108-116.
- Хохлов А.Н. Кудрявый пеликан в Ставропольском крае // Ресурсы редких животных РСФСР, их охрана и воспроизводство: Материалы к Красной книге. – М., 1988а. – С. 65-67.
- Хохлов А. Н. Розовый пеликан в Ставропольском крае // Ресурсы редких животных РСФСР, их охрана и воспроизводство: Материалы к Красной книге. – М., 1988б. – С. 52.
- Хохлов А. Н. Пеликаны в Предкавказье // Сельские зори. – 1989. – Вып. 11. – С. 61-62.
- Хохлов А. Н. Кудрявый пеликан в Ставропольском крае // Итоги изучения редких животных: Материалы к Красной книге. – М., 1990а. – С. 74.

- Хохлов А. Н. Розовый пеликан в Ставропольском крае // Итоги изучения редких животных: Материалы к Красной книге. – М., 1990б. – С. 74.
- Хохлов А. Н. Отстрелы птиц в Левокумском рыбхозе Ставропольского края // Экологические проблемы охраны живой природы. – М., 1990в. – Ч. 1. – С. 41-42.
- Хохлов А. Н. Антропогенная трансформация и тенденции развития фауны и населения птиц Центрального Предкавказья: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 1994. – 45 с.
- Хохлов А. Н. Редкие и исчезающие животные Ставрополя. Млекопитающие, птицы, насекомые. – Ставрополь, 1998. – 126 с.
- Хохлов А. Н. Животный мир Ставрополя. – Ставрополь, 2000. – 200 с.
- Хохлов А. Н., Бичерев А. П. Новое место гнездования и зимовки большого баклана в СССР // Орнитология. – М, 1986а. – Вып. 21. – С. 143.
- Хохлов А. Н., Бичерев А. П. О некоторых редких и малочисленных птицах Ставропольского края // Редкие и исчезающие виды растений и животных, флористические и фаунистические комплексы Северного Кавказа, нуждающиеся в охране. – Ставрополь, 1986б. – С. 124-125.
- Хохлов А. Н., Бичерев А. П. Результаты авиаучета зимующих водоплавающих и некоторых и околоводных птиц р. Егорлык // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учета животного мира. – Уфа, 1989. – Ч. 3. – С. 238-239.
- Хохлов А. Н., Бичерев А. П., Мельгунов И. Л. Причина гибели околоводных птиц в антропогенных ландшафтах Ставрополя // Орнитология. – М., 1991. – Вып. 25. – С. 210-211.
- Хохлов А. Н., Витович О. А. Современное состояние редких видов птиц Ставропольского края и проблемы их охраны // Редкие, малочисленные и малоизученные птицы Северного Кавказа. – Ставрополь, 1990. – С. 102-151.

- Хохлов А. Н., Емтыль М. Х. Размещение и численность большого баклана в Предкавказье // Фауна и экология животных в условиях ирригации земель. – Элиста, 1990. – С. 65-70.
- Хохлов А. Н., Забелин В. И., Ильях М. П., Маловичко Л. В., Климашкин О. В. Весенний аспект фауны и экологии птиц Ставрополя // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1997д. – Вып. 9. – С. 137-151.
- Хохлов А. Н., Заболотный Н. Л., Ильях М. П. Кладки и размеры яиц птиц низовий Кубани. – Ставрополь, 1997а. – 30 с.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П. Позвоночные животные Ставрополя и их охрана. – Ставрополь, 1997. – 103 с.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П. Ставропольский край // Ключевые орнитологические территории России. Т. 1. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России. – М., 2000. – С. 346-355.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П. Редкие и исчезающие птицы Ставрополя и их охрана // Современное состояние и проблемы охраны редких и исчезающих видов позвоночных животных Южного федерального округа Российской Федерации. – Ставрополь, 2004. – С. 3-39.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П. Ставропольский край // Ключевые орнитологические территории России. Т. 3. Ключевые орнитологические территории международного значения в Кавказском экорегионе. – М., 2009. – С. 107-124.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П. Птицы // Красная книга Ставропольского края. – Ставрополь, 2002. – Т. 2. Животные. – С. 111-188.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Бабенко В. Г. Летняя орнитофауна восточного Ставрополя и юго-западной Калмыкии // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2011. – Вып. 23. – С. 82-93.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Бобенко О. А., Сабельникова-Бегашвили Н. Н. Февральский (2006 г.) учет птиц на западе

- Ставрополя // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 2006. – С. 245-247.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Емельянов С. А., Маловичко Л. В., Мищенко М. А., Аكوпова Г. В., Климашкин О. В., Кармацкая Е. Н., Зосимова Е. А. К летней орнитофауне низовий реки Кумы и прилежащих территорий // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1998б. – Вып. 10. – С. 135-143.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Емельянов С. А., Мищенко М. А., Зосимова Е. А., Чурсинова Н. В., Брюханова Т. А., Кармацкая Е. Н., Рязанова О. Н., Хохлов Н. А. К орнитофауне «Халимоновского» озера // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1999. – Вып. 11. – С. 226-228.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Казиев У. З. Редкие наземные позвоночные животные Ставропольского края. – Ставрополь, 2005. – 216 с.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Климашкин О. В., Емельянов С. А., Маловичко Л. В., Аكوпова Г. В., Дашевский Е., Хохлов Н. К орнитофауне Иргаклинской лесной дачи и ее окрестностей // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1997. – Вып. 9. – С. 156-166.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Рязанова О. Н., Оноприенко Л. Г., Сабельникова-Бегашвили Н. Н. О зимовке большого баклана и поганок в Ставропольском крае // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 2003. – С. 74.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Сабельникова-Бегашвили Н. Н., Якимчук О. А., Никитин А. А., Хохлов Н. А. Январский (2004 г.) учет птиц на Новотроицком водохранилище и прудах рыбхоза с. Птичье (Ставропольский край) // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 2004. – С. 187-188.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Хохлов Н. А., Сабельникова-Бегашвили Н. Н., Траутвайн И. Г., Бобенко О. А., Бокова Т. С., Никитин А. А. Февральский (2005 г.) учет птиц на Новотроицком водохранилище и прудах рыбхоза с. Птичье (Ставропольский край)

- // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. – Ставрополь, 2005. – С. 323-326.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Цапко Н. В., Ашибокоев У. М., Сабельникова-Бегашвили Н. Н. К орнитофауне Восточного Предкавказья и сопредельных территорий // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2007. – Вып. 19. – С. 137-147.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Чапенас К., Куренной В. Н. Ноябрьский (2001 г.) учет птиц на Новотроицком водохранилище Ставропольского края // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2002. – Вып. 14. – С. 116-117.
- Хохлов А. Н., Ильях М. П., Шевцов А. С., Хохлов Н. А. К орнитофауне северо-восточного Ставрополья // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2009. – Вып. 21. – С. 197-202.
- Хохлов А. Н., Мельгунов И. Л. Результаты авиаучета водоплавающих и некоторых других видов птиц над водными акваториями Центрального Предкавказья в послегнездовое время // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем малых рек. – Краснодар, 1992а. – Ч. 1. – С. 105-109.
- Хохлов А. Н., Мельгунов И. Л. Результаты осенних авиаучетов водоплавающих, околоводных и некоторых других видов птиц в Центральном Предкавказье // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1992б. – Вып. 3. – С. 146-153.
- Хохлов А. Н., Мельгунов И. Л., Никитин А. В. Результаты авиаучета водоплавающих и околоводных птиц над акваториями Центрального Предкавказья // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1991. – Вып. 2. – С. 117-124.
- Хохлов А. Н., Оноприенко Л. Г., Кириченко Ю. П. Зимовка водоплавающих в верхней части р. Кубань // Актуальные вопросы изучения экосистемы бассейна Кубани. – Краснодар, 1988. – С. 138-139.
- Хохлов А. Н., Траутвайн И. Г. Заметки о поганкообразных и веслоногих птицах реки Кевсалы // Экологические проблемы Ставрополья. – Ставрополь, 1999. – С. 11-12.

- Хохлов А. Н., Харченко Л. П. Летняя орнитофауна низовий Кумы // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 1991. – Вып. 2. – С. 97-109.
- Хохлов А. Н., Хохлова З. И., Хохлов Н. А. Зимующие птицы Ставропольского края и сопредельных территорий. – Ставрополь, 2001. – 96 с.
- Цапко Н. В., Джамирзоев Г. С., Чепенас К., Куренной В. Н. Материалы к орнитофауне северо-восточного Предкавказья // Кавказский орнитологический вестник. – Ставрополь, 2007. – Вып. 19. – С. 149-157.
- Чельцов-Бебутов А. М. Птицы-ихтиофаги и их практическое значение // Экология птиц. – М., 1982. – С. 89-98.
- Чернов В. Ю. Редкие околородные птицы озера Сарыкамыш // Редкие и малоизученные птицы Средней Азии. – Бухара, 1990. – С. 46-49.
- Шерназаров Э. Зимнее размножение большого баклана и серой цапли в Узбекистане // Материалы 10-й Всесоюзной орнитологической конференции. – Минск, 1991. – Ч. 2. – С. 295.
- Яблоков А. В. Популяционная морфология животных // Зоологический журнал. – 1966. – Т. 47, вып. 12. – С. 1749-1765.
- Яблоков А. В., Валецкий А. В. Изменчивость структур пера и окраски яиц некоторых птиц // Зоологический журнал. – 1972. – Т. 51, вып. 2. – С. 248-258.
- Яблоков А. В., Остроумов С. А. Охрана живой природы: проблемы и перспективы. – М., 1983. – 269 с.
- Языкова И. М. Рыбоядные птицы Манычских водохранилищ и их хозяйственное значение: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ростов-на-Дону, 1970. – 31 с.
- Языкова И. М., Казаков Б. А. Пеликаны и голенастые Пролетарского водохранилища // Колониальные гнездовья околородных птиц и их охрана. – М., 1975. – С. 164-165.
- Bent A. C. Life histories of North American gulls and terns. – Washington, 1921. – 340 p.

- Birds and the African environment (Экология птиц Африки). – Бужумбура (Бурунди), 1992.
- Crivelli A. J., Krivenko V. G., Vinogradov V. G. Pelicans in the former USSR // IWRB. – Republication. – 1994. – №27. – 151 p.
- Eichwald E. Fauna Caspio-Caucasia // Nouveaux memoires de la societe imperiale des naturalistes de Moscou. – Moscou–Petropoli, 1841. – T. VII. – 337 p.
- Gmelin S. G. Reisen durch Russland. – S.-Pb., 1784. – T. 4.
- Guldenstadt I. A. Reisen durch Russland und im Caucasischen Gebirge. – S.-Pb., 1787. – 558 s.
- Heredia B., Laurence R., Painter M. (eds.) Globally threatened birds in Europe: Actions plans. – Strasbourg, 1996. – 408 p.
- Hoyt D. F. Practical methods of estimating volume and fresh weight of birds eggs // Auk. 1979. – Vol. 96. – P. 73-77.
- Jourdain F. C. R. The Eggs of European Birds. – London, 1906.
- Kazakov B. A., Khokhlov A. N., Pishvanov Yu. V., Yemtyl M. K. Pelicans on wetlands of the Predkavkaz'e region (north of the Caucasus) // Pelicans in the former USSR. – Slimbridge, U.K., 1994. – №27. – P. 9-16.
- Kazakov B. A., Yazykova I. M. Fauna of birds of Proletarskoe water reservoir // Geographical problems of study, conservation and resources of Northern Caucasus in connection with prospects of their complex use. – Stavropol, 1973. – P. 135-136.
- Khokhlov A. N. The white pelican. The dalmatian pelican // Resources of rare animals of the RSFSR, their conservation and reproduction. Collection of scientific articles. – M., 1988. – P. 52-54.
- Khokhlov A. N., Melgunov I. L. Pelicans on Wetlands of the Stavropol region // Pelicans in the former USSR. – Slimbridge, U.K., 1994. – №27. – P. 17-19.
- Lorenz T. K. Beitrag zur Kenntniss der ornithologischen Fauna an der Nordseite des Kaukasus. – M., 1887. – 62 s.
- Makatsch W. Die Eier der Vogel Europas. – Leipzig, 1974. – Band I. – 468 s.

- Mand R. Populatsioonimorfologia ja ökoloogia: seoseid ja metodoloogilisi probleeme // *Orgaanilise vormi teooria: 10 teoreetilise bioloogia kevadkooli teesid.* – Tartu, 1984. – Lk. 52-57.
- Menetries E. *Catalogue raisonne des objets de zoologie recueillis dans un voyage au Caucase et jusqu'aux frontieres actuelles de la Perse.* – S.-Pb., 1832. – 271 p.
- Pallas P. S. *Bemerkungen auf einer Reise in die sudlichen Statthaltschaften des Russischen Reichs in den Jahren 1793-1794.* – Leipzig, 1799. – Band 1. – 516 s.
- Reiser O. *Materialen zu einer Ornis Balcanica.* – Wien, 1905. – Band I. – 468 s.
- Rey E. *Die Eier der Vogel Mitteleuropas.* – Gera, 1912. – 2 Bande.
- Rosenius P. *Sveriges Faglar och Fagelbon.* – Lund, 1926.
- Seguy E. *Insectes ectoparasites (Mallophages, Anoploures, Siphonapteres) // Faune de France.* – Paris, 1944. – №43.
- Tucker G. M., Heath M. F. *Birds in Europe: their conservation status.* – Cambridge, 1994. – 600 p.
- Use... *Данные для оценки состояния мест обитания водоплавающих птиц.* – Michigan, 1980 – VII. – 83 с.
- Zabolotny N. L., Khokhlov A. N. *About wintering in Predkavkaz'e (territory to north of the Caucasus) of white, dalmatian pelicans and purple heron // Insignificant explored birds of Northern Caucasus.* – Stavropol, 1990.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ВЕСЛОНОГИХ ПТИЦ.....	6
Глава 2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ КУМО-МАНЫЧСКОЙ ВПАДИНЫ.....	10
Глава 3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА.....	19
Глава 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГНЕЗДОВОЙ ЭКОЛОГИИ.....	26
4.1. Распространение и численность.....	26
4.2. Местообитания.....	37
4.3. Фенология гнездования.....	40
4.4. Структура колоний.....	43
4.5. Гнездовые станции и характер расположения гнезд... ..	49
4.6. Величина кладки.....	55
4.7. Оологическая характеристика.....	62
4.8. Продолжительность насиживания и инкубации яиц.....	68
4.9. Эффективность размножения.....	70
4.10. Элементы гнездовой этологии.....	73
Глава 5. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЯИЦ.....	80
5.1. Межгодовая изменчивость яиц.....	81
5.2. Пространственная изменчивость яиц в пределах одной колонии.....	82
5.3. Внутрикладковая изменчивость яиц.....	85
5.4. Взаимосвязь факторов изменчивости яиц.....	86
Глава 6. ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И БИОЦЕНОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ВЕСЛОНОГИХ ПТИЦ КУМО-МАНЫЧСКОЙ ВПАДИНЫ. ОХРАНА..	90
6.1. Питание веслоногих птиц.....	90
6.2. Обитатели гнезд веслоногих птиц.....	93
6.3. Охрана веслоногих птиц.....	97
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	99
ЛИТЕРАТУРА.....	101

Научное издание

САБЕЛЬНИКОВА-БЕГАШВИЛИ Наталья Николаевна

ХОХЛОВ Александр Николаевич

ИЛЬЮХ Михаил Павлович

**ВЕСЛОНОГИЕ ПТИЦЫ
КУМО-МАНЫЧСКОЙ ВПАДИНЫ
(СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ, КАЛМЫКИЯ)**

Монография

На обложке – розовый пеликан (фото К. Чепенас)

Технический редактор М. П. Ильюх

Подписано в печать 25.05.2012. Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная. Усл. печ. л. 8,00.

Тираж 300 экз. Заказ № 185 от 25.05.2012.

Отпечатано в ООО «Альфа Принт»
г. Ставрополь, ул. Морозова, 30, офис 33, тел.: 941-651