

УДК 598.434 (262.54)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГНЕЗДОВИЙ БОЛЬШОГО БАКЛАНА (*PHALACROCORAX CARBO*) НА ВОДНО-БОЛОТНОМ УГОДЬЕ МОЛОЧНЫЙ ЛИМАН

Р.Н. Черничко

Азово-Черноморская орнитологическая станция



Present state of nesting-places of the Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) in the wetland "Molochnyi Liman".

- R.N. Chernichko. Azov-Black Sea Ornithological Station. Attitude of people towards the Cormorant has been changed several times: from loyal terms (when numbers of the species were small) to conflict (when birds sharply increased in numbers).

Elaboration of scientific recommendations on control of the species numbers in current natural and socio-economic conditions should be based on knowledge about numbers, trends of their changes in various breeding groupings of the species

and factors that determined this changes. Present paper analyzes the state of nesting-places of the Cormorant in the Molochnyi Liman that is the largest wetland on the Sea of Azov coast of the Ukraine.

Materials for this work were collected during long-term investigations of birds of the Molochnyi Liman, carried out by ornithologists of the Melitopol State Pedagogical University and the Azov-Black Sea Ornithological Station in 1987-2008.

Within the Molochnyi Liman area the Cormorant has nested for the first time on Kirillovskie Islands (Fig.), later its main nesting-places moved to Podkova and Dolgiy Islands, and since 2005 the birds returned to Kirillovskie Islands again (table). Founders of the settlements were mainly young birds (the birds at age one year and younger - 20-25%, at age from 2 to 3 years - about 50-55%, and adults - only 20-25%). A number of adaptations of the species that allowed it to develop new areas and compete with aboriginal species are analyzed.



Islands of the Molochnyi Liman were occupied by the Cormorants, which came from Kuban breeding grouping. Post-breeding movements of fledglings show that most young birds pass to their wintering areas in eastern direction, along the Azov-Black Sea coast via the Krasnodar Region (44%); insignificant part of birds migrate in autumn in the western direction (25%) via the Kherson Region (n=3), mouth of the Danube River (n=1) to Romania (n=5), Bulgaria (n=2), Greece (n=1), Yugoslavia (n=1). Most young birds during the early and middle autumn (till November) stay not far from the birthplaces (24%), some birds (7 %) migrate firstly inland (to northern part of Zaporozhskaya, Dnepropetrovskaya, Cherkasskaya Regions) and later probably make their way in migratory directions. Few Cormorants stay within their breeding area over the soft winters (n=2) (Кошелев, 2000). During the winter period some Cormorants from the Molochnyi Liman were observed also at the Don River (n=1), in the Krasnodar Region (n=22), Georgia (n=1), Turkey (n=3), Israel (n=17).

It is proposed to exploit settlements of the Cormorant in the Molochnyi Liman as a testing area for experimental researches and elaboration of scientific propositions on a regulation of the species numbers.

Отношение человека к большому баклану претерпело ряд изменений. Вначале, когда численность этого вида в Европе была незначительной и большинство колоний располагалось на морском побережье, в странах Центральной и Северной Европы отношение к виду было вполне лояльным, а в некоторых из них он охранялся и даже проводились специальные мероприятия по привлечению птиц на гнездование. Когда же численность большого баклана значительно возросла, он начал формировать гнездовые поселения не только на скалах и деревьях, но и на земле и заламах тростника. Это позволило виду быстро освоить степную зону Причерноморья и Приазовья, где образовались крупные наземные колонии. Увеличение численности баклана привело к конкуренции с человеком за рыбный ресурс. Это стало особенно заметно в связи с повсеместным развитием прудового хозяйства в Западной и Восточной Европе, а также в Восточном Средиземноморье (Израиль). На фоне возрастающего "зеленого движения", носящего зачастую популистский характер, разработка научно обоснованных рекомендаций по регуляции численности вида в конкретных природных и социально-экономических условиях становится чрезвычайно актуальной. Для подобных разработок необходимы данные о численности, тенденциях ее изменения во всех гнездовых группировках вида и факторах, определяющих эти изменения. Настоящая работа посвящена анализу состояния гнездовий большого баклана на водно-болотном угодье (ВБУ) Молочный лиман -самом крупном на Азовском побережье Украины.

Материал и методика

Материалом для работы послужили многолетние (1987-2008 гг.) исследования птиц Молочного лимана, осуществляемые орнитологами Мелитопольского педагогического университета и Азово-Черноморской орнитологической станции. Кроме анализа публикаций и собственных полевых исследований автора, обработана база данных Банка гнездования Азово-Черноморской орнитологической станции, вкладчиками которого в различные годы являлись В.Д.Сиохин, И.И.Черничко, А.И Кошелев, Р.В.Покуса.



Е.А.Дядичева, В.В.Кинда, И.Д.Белашков, В.М.Попенко, Ю.А.Адрищенко, П.И.Горлов, Т.А.Кирикова, А.Н.Фалько и многие другие. Всем им автор выражает свою искреннюю признательность за предоставленные материалы.

Основой для анализа послужили учеты гнездящихся птиц лимана, которые регулярно проводились с 1987 по 2008 гг. в период с апреля по май. В зависимости от уровня воды в лимане, осуществлялись лодочные или пешие маршруты на острова, где производился абсолютный подсчет гнезд всех размножающихся видов.

Для анализа территориальных связей использована информация регионального банка данных Азово-Черноморской орнитологической станции (Мацеевская, Кошелев, Дядичева, 1998; Мацеевская и др., 1999).

Характеристика района исследований

Водно-болотное угодье Молочный лиман - характерный полузакрытый лиман северо-западного Приазовья, расположен в Запорожской области, относится к 3-м административным районам: Мелитопольскому, Акимовскому и Приазовскому. Происхождение, ландшафтная и гидрологическая характеристики лимана изложены в специальной литературе (Алмазов, 1960; Алексеев, 1979; Гожик, 1984; Кошелев, 1993; Черничко и др., 2000), и здесь подробно не обсуждаются. Из общих характеристик водоема целесообразно указать те, которые влияют на численность и размещение гнездовой большого баклана. Молочный лиман вытянут меридионально (длина около 36 км), его берега асимметричны: правый берег более высокий и крутой, а левый - пологий и местами заболоченный. Общая площадь водного зеркала составляет 19 тыс. га, глубины колеблются от 0.2 до 2 м. В отдельных ямах -до 5-7м. Соленость воды зависит от сезона года, количества осадков, но главным образом, от степени изолированности лимана от моря. В годы сильного опреснения соленость падала до 4-7 г/л, а в маловодные периоды конца 30-х годов 20 столетия достигала 60-77 г/л. В северной части в лиман впадают река Молочная, образуя разветвленную дельту; на правом берегу малая река - Ташенак, на левом - Джебельня. От Азовского моря лиман отделен песчаной пересыпью, сохранившей следы прошлых проливов (промоин), соединявших море с лиманом. В средней части лимана находятся 2 аккумулятивных острова - Долгий (S=4 га) и Подкова (S=4 га), а в нижней - Кирилловские острова, число и площадь их зависят от уровня режима в лимане и могут сильно варьировать из года в год (рис). В очень маловодные годы в верхней части лимана обнажаются отмели, образуя от 2 до 4 островов, которые также могут быть местами гнездования птиц (например, в 2008 г.). В маловодные годы острова Подкова и Долгий соединяются с сушей, и колонии птиц на них не формируются. Максимальное количество - 16 аккумулятивных островов на лимане отмечал К.П.Филонов (1972) в 1969 г.

На размещение и численность большого баклана, как и большинства островных птиц водоема, наибольшее влияние оказывает наличие подходящих мест гнездования (островов) и достаточное количество корма. Важное значение имеют также естественные враги и антропогенный фактор, во всех его проявлениях (разорение гнезд, уничтожение птенцов, браконьерство, фактор беспокойства, искусственное поддержание связи лимана с морем, охрана водоема и пр.). Определяющим, среди всего перечисленного, является гидрологический режим ВБУ, который в большей степени зависит от наличия или отсутствия связи лимана с морем. Установлено, что для Молочного лимана на протяжении его существования были характерны 4 состояния:



- открытое (до 15 века);
- закрытое (с конца 15 века до 1943 г.);
- полуоткрытое (с 1943 г. до 1972 г.);
- полужакрытое (с 1972 г. до настоящего времени).

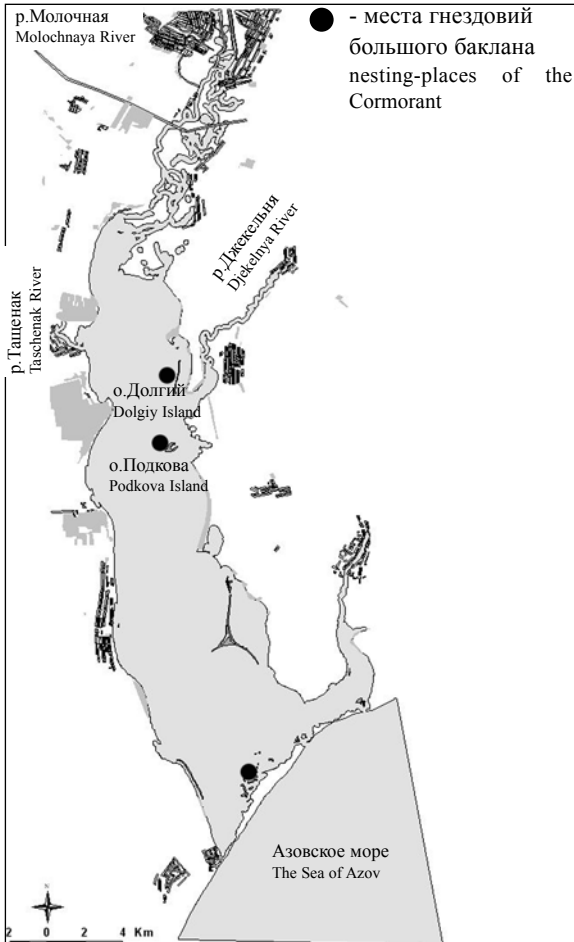


Рис. Размещение гнездовий большого баклана на Молочном лимане.

Fig. Distribution of nesting-places of the Cormorant in the Molochnyi Liman.

Наибольшее биологическое разнообразие ВБУ наблюдалось в период полуоткрытого состояния, когда осуществлялась свободная связь лимана с морем, в лиман свободно поступали опресненные морские воды, а вместе с ними - рыбы-иммигранты из Азовского моря. Водоем становился местом нереста и нагула многих массовых видов рыб. Благодаря этому в 50-60 годы 20 столетия происходит увеличение рыбохозяйственного значения Молочного лимана, в нем насчитывают 39 видов рыб (Янковский, 1965), из которых наиболее массовыми являются бычки, глосса, кефали. Связь лимана с морем в этот период поддерживается через искусственную промоину, которая регулярно углубляется с помощью земснаряда. К середине 60-х годов рыбопродуктивность лимана падает, но остается еще достаточно высокой. Недостаточная



пропускная способность промоины и нестабильный гидрологический режим негативно отражаются на ихтиофауне. Отловы в начале 90-х годов снижаются. В конце 20 столетия ситуация несколько улучшилась за счет акклиматизации дальневосточной кефали - пиленгаса (*Mugil so-iyu Basilewsky*), для которого Молочный лиман в тот период стал основным местом нереста. С 1996 года и до настоящего времени в осеннее-зимний период наблюдается временная изоляция лимана, вследствие чего уменьшается пропускная способность канала для миграций рыб, увеличивается соленость до 25.9-27.2 г/л. В последние годы наблюдаются малоснежная зима и достаточно засушливое лето, что приводит к уменьшению естественного стока рек, впадающих в лиман, и увеличению поверхностного испарения. Из-за ухудшения экономических условий в стране, отсутствует финансирование для поддержания искусственной промоины. Все это негативно отражается на качественном и количественном составе ихтиофауны лимана.

Результаты и обсуждение

Первые сведения о птицах Молочного лимана следует отнести к началу 20 столетия, однако в них отсутствует какая-либо информация о большом баклане (Алфераки, 1910; Огульчанский, 1956). В 60-е годы П.П.Орлов (1965) лишь упоминает этот вид, но не указывает ни его статус, ни численность. В более поздних работах периода 70-80-х годов приводится подробный анализ птиц островов, но и в них большой баклан, как гнездящийся вид, не упоминается (Филонов, 1972; Филонов, Лысенко, Сихин, 1974; Филонов, Лысенко, Сихин, 1975). До 1970-1975 гг. баклан на ВБУ был редкой залетной (кочующей) птицей, в 1976 -1984 гг. - обычной кормящейся в период послегнездовых кочевок и весной. Первые сведения о гнездовании вида на Молочном лимане относятся ко второй половине 80-х годов (Сихин, 1989). В 1984 году 94 птицы гнездились на Кирилловских островах (самых близких к Азовскому морю), к 1986 году гнездовая численность здесь возросла до 348 (устн.сообщ. В.Д.Сихина) (таблица). В 1987 году эти колонии исчезли, но возникло первое поселение на о.Подкова (Сихин, 1989). Здесь число размножающихся птиц увеличивалось с каждым годом и достигло максимума в 1990 году (таблица). В это же время происходит заселение о.Долгий. Вскоре происходит снижение числа гнездящихся пар на островах Подкова и Долгий, а с 2006 года отмечается обратное переселение баклана на Кирилловские острова. В 2005-2008 гг. баклан гнезвился только здесь, численность его колебалась в пределах 1050 - 2550 пар (таблица).

Основателями новых колоний на Молочном лимане являлись преимущественно молодые птицы. А.И.Кошелев с соавторами (1990) установили, что доля годовалых птиц составила 20-25%, от 2 до 3 лет - около 50-55%, а взрослых - только 20-25%. Аналогичную тенденцию отмечали и другие исследователи. В частности, Ю.В.Костин (1983) писал, что впервые загнездившиеся птицы на Лебяжьих островах в 1977 году были исключительно молодые ("белобрюхие"). Экспансии вида способствовало также смещение (на более ранние) сроков гнездования в стареющих колониях. По наблюдениям А.И.Кошелева с соавторами (1990) на о.Подкова гнездование начиналось в 1988 г. с 20 мая по 25 июня, в 1989 - с 15 апреля по 15 мая, а в 1990 г. с 25 марта по 15 мая, такую же закономерность наблюдал и Ю.В.Костин (1983) на Лебяжьих островах. Среди факторов, способствующих процветанию вида на островах назывались также: высокая синхронизация размножения в субколониях; высокая продуктивность и плотность гнездования; случаи внутривидового паразитизма (откладка до 14 яиц в одно гнездо); образование табунков из подросших



птенцов (Кошелев и др., 1990). Были исследованы репродуктивные показатели вида на Молочном лимане, а также структура поселений и поведенческие механизмы, обеспечивающие высокую выживаемость и численность вида (Кошелев и др., 1997; Кошелев, Покуса, Кошелев, 2000). До вселения бакланов на острова Подкова и Долгий, на них находились многочисленные колонии чаек, крачек и куликов, количество которых в отдельные годы достигало 3-4 тыс. пар (Сюхин, 1989). Баклан при вселении подвергался жесткому прессу со стороны хохотуньи (*Larus cachinnans*) и речной крачки (*Sterna hirundo*). Чтобы избежать этого, он заселял острова сразу большими группами. При этом возникали колонии ленточного типа, при увеличении численности - шахматного типа, а при очень высокой численности - пятнисто-кружевного, что обеспечивало защиту кладок и птенцов от чаек. Гнезда в этом случае могли соприкасаться стенками, но находиться на разной высоте, что обеспечивало поддержание "дистанции клевка" и уменьшало возможность внутривидовых конфликтов. Гнезда речных и пестроносых крачек (*Thalasseus sandvicensis*) находились на расстоянии 50-100м от колоний бакланов. Агрессивное поведение большого баклана по отношению к другим видам, а также "силовое изъятие" территории, комфортной для гнездования (с учетом особенностей микрорельефа, структуры растительности, направления господствующих ветров), вначале вытеснили аборигенные виды на неоптимальные для размножения участки островов, а затем и вовсе вынудили покинуть колонии. В настоящее время только хохотунья селится в совместных с бакланом колониях, но и ее численность резко сократилась.

Успешному освоению территории способствовала богатая кормовая база как Молочного лимана, так и Азовского моря. Высокая успешность размножения обеспечивалась обилием мелкой рыбы в лимане, что гарантировало эффективный улов ее. Подтверждением сказанному является тот факт, что у гнезд баклана с птенцами постоянно лежало до 10-30 экз. рыбы (Кошелев и др., 1990). Основными местами кормления большого баклана в конце 90-х годов являлись 3 точки: нижняя часть лимана с прилегающей зоной Азовского моря, устье р. Молочной, верхняя часть лимана. В питании зарегистрировано 10 видов рыб, среди которых доминирует бычок кругляк (*Neogobius melanostomus*). Средняя масса пищевого кома на о. Подкова в 1999 г. составила 198 г. Минимальная масса рыбы, изымаемой колонией из 880 пар (о. Подкова) за одно кормление составила 249 кг (Демченко и др., 1999).

Исходя из результатов анализа повторных встреч 83 ранее окольцованных птиц, острова Молочного лимана заселили бакланы из "кубанской" гнездовой группировки. Кольцевание продемонстрировало, что происходит незначительное перемешивание гнездовых группировок в Азово-Черноморском регионе - встречи птиц с Молочного лимана на Обиточной косе (n=7), Лебяжьих островах (n=2), в Краснодарском крае (n=2). Разлет молодых птиц после подъема на крыло показывает, что большая их часть направляется на места зимовки на восток вдоль Азово-Черноморского побережья через Краснодарский край (44%); незначительная часть птиц совершает осенние миграции в западном направлении через Херсонскую область (n=3), устье Дуная (n=1), достигая Румынии (n=5), Болгарии (n=2), Греции (n=1), Югославии (n=1). Всего в этом направлении мигрирует около 25% птиц. Большая часть молодых птиц значительную часть осени (до ноября) держится неподалеку от мест рождения (24%), некоторое количество (7%) откочевывает вначале вглубь материка (север Запорожской, Днепропетровская, Черкасская обл.), а потом, очевидно, улетает в миграционных направлениях. Совсем небольшая часть бакланов в теплые зимы может оставаться в

районе мест гнездования (n=2) (Кошелев, 2000). В зимний период большие бакланы с Молочного лимана отмечены также на Доне (n=1), в Краснодарском крае (n=22), Грузии (n=1), Турции (n=3), Израиле (n=17).

Таблица. Численность большого баклана (в парах) на островах Молочного лимана.

Table. Numbers of the Cormorant (in pairs) on the islands of the Molochnyi Liman.

Остров/год Island / year	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Подкова Podkova	0	0	0	70	120	640	750	200	300	350	1200	225	260
Долгий Dolgiy	0	0	0	0	0	0	1150	600*	0	0	0	0	0
Кирилловские Kirillovskie	94	150	348		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего Totals	94	150	348	70	120	640	1900	800	300	350	1200	225	260

Продолжение таблицы.

Остров/год Island / year	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Подкова Podkova	400	500	880	--	150	600*	0	--	0	0	0	0
Долгий Dolgiy	0	0	500	--	1217	1000*	0	--	650	0	0	0
Кирилловские Kirillovskie	0	120	0	--	0	0	--	--	1050	1531	2550	1500
Всего Totals	400	620	1380	--	1267	1600*	--	--	1700	1531	2550	1500

Примечание: 0 - гнездование отсутствовало; "--" - данные отсутствуют; *- гнездование неуспешное.

Note: 0 - species did not nest; "--" - no data; *- nesting was unsuccessful.

Анализ литературных данных показывает, что заселение островов и кос в Северном Приазовье произошло в более поздние сроки, на Лебяжьих островах (1977 г. - по Ю.В.Костину, 1983), Сиваше (начало 80-х годов - по В.Д.Сиюхину, 1989), на островах Черноморского заповедника (1981 г. - по А.Г.Руденко, О.А.Яремченко, 2004). Мы это связываем с тем, что здесь отсутствовали большие рыбообразные пруды, привлекательные для кормления большого баклана. Освоение исследуемого ВБУ, как нам видится, произошло только тогда, когда численность птиц на перечисленных выше территориях достигла значительных величин и потребовались новые места для гнездования. Заселению островов Молочного лимана и росту численности гнездовой группировки способствовала также успешная акклиматизация пиленгаса, молодь которого (наряду с бычками), стала здесь основой питания баклана.



Заключение

Несмотря на довольно высокую численность гнездовой группировки (в последние годы на уровне 1500 - 1700 пар), взаимоотношения человека и большого баклана на Молочном лимане никогда не носили ярко выраженного антагонистического характера. Очевидно, это связано с тем, что гораздо большее влияние на рыбные запасы ВБУ оказывает связь с морем, а не изъятие их бакланом при кормлении. В некоторые периоды рыбаки, посещающие острова, уничтожали кладки или птенцов баклана, но это носило стихийный и нерегулярный характер. Часть птиц гибла в рыболовных сетях, но это также не носило массового характера. В то же время сам баклан негативно воздействовал на сообщества птиц, гнездящихся на островах. Некоторые виды ржанкообразных птиц, среди которых много краснокнижных, вынуждены были переселиться на другие острова и косы лимана. Но в целом, суммарная численность этих видов не уменьшилась, она подвержена естественным флуктуациям, не связанным с присутствием баклана. В свете серьезных проблем, возникших в связи со стремительным ростом численности большого баклана в Азово-Черноморском регионе, Молочный лиман может быть использован как полигон для проведения экспериментов для разработки научно обоснованных рекомендаций по регуляции численности вида.

Литература

- Алексеев Н.А. Цикличность в изменении солености приазовских озер на примере системы Молочное озеро - Молочный лиман с учетом теригенных факторов // Проблемы региональной лимнологии.- Иркутск, 1979.- С. 75-82.
- Алмазов О.М. Коротка гідрохімічна характеристика Молочного лиману // Праці ін-ту гідробіології. - 1960. - №35. - С. 118-122.
- Алфераки С.Н. Птицы Восточного Приазовья // Орнитол. Вестн. - 1910. - №12. - 264 с.
- Гожик П.Ф. История развития лиманов // Геология шельфа УССР. Лиманы / Молодых И.И., Усенко В.П., Палатная Н.Н и др. / Киев: Наук. Думка, 1984. - С.76-80.
- Демченко В.А., Покуса Р.В., Семенов А.Г., Митяй И.С. Видовой и размерно-весовой состав рыб в питании большого баклана на островах Молочного лимана и Обиточного залива Азовского моря // Бранта: сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. - 1999. - Вып. 2.- С.172-178.
- Костин Ю.В. Птицы Крыма. - М: Наука, 1983. - 241 с.
- Кошелев А.И. Молочный лиман // Инвентаризация и кадастровая характеристика водно-болотных угодий юга Украины. - Мелитополь, 1993. - С.84-87.
- Кошелев А.И., Попенко В.М., Пересадько Л.В., Белашков И.Д., Лебединский И.И., Павленко В.Н. Особенности колониального типа гнездования большого баклана в свете его экспансии на острова Молочного лимана в Приазовье // Современные проблемы изучения колониальности у птиц. - Симферополь-Мелитополь, 1990. - С.71-77.
- Кошелев А.И., Фурманова В.П., Покуса Р.В., Косенчук О.Л. Рыбоядные птицы Северного Приазовья и возможности их использования для биоиндикации водных экосистем // Вопросы биоиндикации и охрана природы. - Запорожье: Изд-во ЗГУ, 1997. - С. 135-140.
- Кошелев А.И., Покуса Р.В., Кошелев В.А. Структура наземных колоний большого баклана на морских островах в северном Приазовье // Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий. - Одесса:Астро-Принт. 2000. - С.44-45



- Кошелев В.А. Новое место зимовок цапель и бакланов (Северное Приазовье) // Птицы Азово-Черноморского региона на рубеже тысячелетий. - Одесса:Астро-Принт: 2000. - С.10.
- Мациевская Н.Б., Кошелев А.И., Дядичева Е.А. Информация регионального банка данных о возвратах окольцованных птиц. Сообщение 1. Веслоногие, Голенастые, Чайковые // Бранта: Сборник трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. - 1998. - Вып. 1. - С. 130-142.
- Мациевская Н.Б., Кошелев А.И., Сиохин В.Д., Белашков И.Д., Тарина Н.А., Корзюков А.И., Дядичева Е.А., Попенко В.М., Покуса Р.В., Информация регионального банка данных о возвратах окольцованных птиц. Сообщение 2. Веслоногие, чайковые (дополнение) // Бранта: Сборник трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. - 1999. - Вып. 2. - С. 209-219.
- Назаренко Л.Ф. Колониально гнездящиеся птицы Днестра и их хозяйственное значение // Материалы по гидрологии и рыболовству лиманов Северо-Западного Причерноморья. - Изд-во Киевского госуниверситета. - 1953. - С.151-163
- Огульчанский О.Я. До вивчення орнітофауни Північного Приазов'я // Зб. Праць Зоол. Музею. - 1956. - №27. - С.38-43.
- Орлов П.П. Птицы Молочного лимана // Изв. Мелитопол. Отд-ния геогр. О-ва УССР. - Днепропетровск: Промінь, 1965. - С.151-156
- Руденко А.Г., Яремченко. О.А. История гнездования и динамика колониальных поселений большого баклана (*Phalacrocorax carbo*) в Черноморском биосферном заповеднике // Бранта: Сборник трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. - 2004. - Вып. 7. - С. 193-208.
- Сиохин В.Д. К кадастровой характеристике населения птиц островных систем юга Украины // Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учета животного мира. - Уфа, 1989. - С.215-217.
- Филонов К.П. Численность птиц в различных ландшафтах Северного Приазовья // Вестник зоологии. - 1972. - №4. - С. 20-27.
- Филонов К.П., Лысенко В.И., Сиохин В.Д. Особенности гнездования куликов и чаек на островах Молочного лимана (Азовское море) // Вестн. Зоол. - 1974. - №5. - С. 52-58.
- Филонов К.П., Лысенко В.И., Сиохин В.Д. Колониальные птицы Молочного лимана (Азовское море) // Колониальные гнездовья околоводных птиц и их охрана. - М.: Наука, 1975. - С.159-161.