

УДК 598.41 : 502.72

ОСОБЕННОСТИ ГНЕЗДОВАНИЯ БЕЛОГО ГУСЯ (*CHEN CAERULESCENS*) ПРИ ПОЛУВОЛЬНОМ СОДЕРЖАНИИ В ЗАПОВЕДНИКЕ «АСКАНИЯ-НОВА»

В. Н. Зубко, Т. М. Чернобаева

Биосферный заповедник «Аскания-Нова», ул. Фрунзе, 13, Аскания-Нова, Чаплынский р-н, Херсонская обл., 75230 Украина

Получено 5 августа 1998

Особенности гнездования белого гуся (*Chen caerulescens*) при полувольном содержании в заповеднике «Аскания-Нова». Зубко В. Н., Чернобаева Т. М. — Изучено влияние различных факторов на величину яйцекладки белого гуся из полувольной микропопуляции заповедника «Аскания-Нова». Установлено, что за многие годы совместного обитания с другими представителями гусеобразных птиц белые гуси хорошо адаптировались к новым условиям и обитателям водоемов, сдвинув ритм гнездования на более ранние сроки. Успешность последнего обеспечивалась их способностью плавно «вписываться» в общий ритм гнездования птиц многовидового искусственно созданного сообщества, толерантностью к гнездовым соседям как своего, так и других видов. При полувольном содержании в условиях Аскании-Нова белые гуси проявляют высокую адаптивную способность и продуктивность, соответствующие своему виду в естественных условиях и находящиеся под влиянием тех же факторов (климатических, сезонных, возраста и опыта предшествующего гнездования птиц), а также под воздействием антропогенного пресса.

Ключевые слова: белый гусь, яйцекладка, факторы, возраст самок, Аскания-Нова, Украина.

Peculiarities of Nesting of the White Goose (*Chen caerulescens*) under Semi-Free Conditions in Askania-Nova Natural Reserve. Zubko V. N., Chernobaeva T. M. — The influence of certain factors into quantity of egg clutches of the white goose living in a semi-free micropopulation in the Askania-Nova Natural Reserve was examined. The coexistence with other anseriform birds was found to result in adaptation to new conditions and shifting their nesting rhythm to earlier terms. Nesting success is based upon geese abilities to become gradually fitting general nesting rhythm of an artificial bird community composed of many species and a tolerance to both conspecific and non-conspecific nesting neighbors. Under semi-free conditions at the Askania-Nova Reserve, white geese performed high adaptive ability and productivity corresponding to the features of this species under natural conditions in combination with the influence of the same factors (climatic, seasonal, ageing, preceding clutch experience, etc.) plus the anthropic pressure.

Key words: white goose, clutch, factors, age of female, Askania Nova, Ukraine.

Для некоторых видов птиц акклиматизация является важным, а иногда и единственным способом их охраны. Так, орнитологи неоднократно высказывались о необходимости реакклиматизации белого гуся в материковой тундре Северо-Западной Азии (Рябцев, 1986; Сыроечковский и др., 1986; Трошкина и др., 1987 и др.). В этом плане большое значение приобретает опыт работы орнитологов из Аскании-Нова, где популяция белого гуся (*Chen caerulescens* Linnaeus) уже 30 лет существует без завоза извне. Гуси в искусственно созданной микропопуляции успешно размножаются.

Одним из важных показателей успешности акклиматизации является величина яйцекладки. Этот показатель является видовым признаком и, как и любой другой признак, может изменяться под воздействием тех или иных факторов.

Анализ величины яйцекладки белого гуся в условиях Аскании-Нова со времени последнего завоза (1968 г.) показывает, что в полной кладке количество яиц колебалось от 2 до 13, в среднем составляя $4,48 \pm 0,06$ ($n=823$). Значение этого показателя близко таковому в природных условиях. Так, К. Вибе с соавтора-

ми (1987) отмечает, что самки белых гусей в Гренландии во второй половине июня откладывают 2–6, чаще 3–5 яиц.

Величина кладки белого гуся на о. Врангеля в разное время анализировалась разными исследователями: А. Я. Тугаринов (1941) приводит сведения о том, что среднее количество яиц в кладке составляло 3,6; Л. Портенко (1972) сообщил о кладках, содержащих 2–8, чаще всего 3–5, а иногда и 10–12 и более яиц (так как в чужие гнезда подкладывают яйца не занявшие гнезда гуси). Позднее Е. В. Сыроечковский (1979) отметил, что среднее количество яиц в кладках белого гуся на о. Врангеля в 1971–1973 гг. составляло 4,7; 4,4 и 4,7 соответственно. Для сравнения отметим, что в вольерных условиях дичепитомника ЦНИЛ Главохоты России гуси откладывали от 4 до 9 яиц (Трошкина и др., 1987). М. С. Стишов с соавторами (1991) указывает, что колебания средней величины яйцекладки белых гусей с о. Врангеля составляли $3,19 \pm 0,07$ ($n=135$, 1984 г.) до $3,75 \pm 0,09$ ($n=81$, 1986 г.).

Гнездование белого гуся в Аскании-Нова проходит в условиях не только новой, необычной для него среды, но и в сообществе птиц, систематически как близких, так и далеких ему. Вместе с ними на прудах содержатся гуси других видов (горный, серый, гуменник, белолобый, казарка канадская и др.), лебеди (шипун, кликун, черный), утки (кряква, огарь, пеганка, нырок красноголовый и др.), лысуха. В природе со многими из них белый гусь никогда не встречался. Большую роль при этом играет количественное соотношение птиц близких видов, т. е. гусей и казарок, во многовидовом сообществе на водоемах заповедника. Преобладание по численности таких видов, как серый гусь, канадская казарка на момент гнездования белых гусей приводило к постоянным выяснениям территориальных взаимоотношений, а это, в свою очередь, увеличивало или сокращало сроки гнездования.

В Гренландии белые гуси прилетают к местам гнездования в начале июня, яйцекладка начинается во второй его половине (Вибе и др., 1987). На о. Врангеля белые гуси приступают к гнездованию в самом начале июня или даже в последних числах мая (Стишов и др., 1991). По данным некоторых исследователей (Рябцев, 1986), к 9–10 июня у большинства гусей на о. Врангеля уже были полные кладки.

Анализ многолетних данных по срокам гнездования в условиях Аскании-Нова показывает, что для белых гусей они также имели значительную изменчивость по годам. Разбивка на пары, брачные игры, распределение гнездовой территории происходили уже в начале марта–апреле, яйцекладка — во II–III декаде апреля. Наиболее ранние случаи кладки яиц у белых гусей отмечены в 1990 г. (17 марта) и в 1988 и 1992 гг. (24 и 25 марта), наиболее поздние — 8 мая 1962 г., т. е. в первое их гнездование после завоза в Асканию-Нова.

Таким образом, за многие годы совместного обитания в условиях Аскании-Нова белые гуси отлично адаптировались к новым условиям и обитателям водоемов, сдвинув ритм гнездования на более ранние сроки. Успешность последнего обеспечивалась их способностью плавно «вписываться» в общий ритм гнездования птиц многовидового искусственно созданного сообщества, толерантностью к гнездовым соседям как своего, так и других видов. В гнездовании птиц белые гуси занимают как бы последнюю очередь, но благоприятные условия в этот период, способность адаптироваться к новой среде и к обитателям обеспечивали высокий успех гнездования.

В размножении участвуют в основном взрослые птицы, доля участия молодых значительно меньше, так как большая часть их находится в резерве. В условиях Аскании-Нова емкость угодий ограничена, и при высокой численности птиц на прудах создавалась резервная часть популяции. Она определялась прямым или косвенным воздействием человека. Так, например, после продажи

больших партий птиц (1984–1985 гг.), а также после гибели их от пастереллеза (1984–1996 гг.) число загнездившихся молодых птиц возросло, что удалось проследить благодаря кольцеванию.

Мы можем вполне определенно утверждать, что имеется резервная часть популяции, состоящая из молодых птиц, которая не принимала участия в гнездовании. При различных ситуациях (гибель птиц, продажа, разлив талых вод и пр.) птицы из этого резерва вступают в размножение, как правило, занимая периферийные места гнездований и сдвигая тем самым сроки яйцекладки на более поздние. Нечто подобное отмечали Кук с соавторами (Cooke et al., 1983) и в природных популяциях на оз. Каррак, периферийная часть которого была населена преимущественно молодыми птицами, гнездящимися позднее других.

При значительной гибели или при получении большого приплода микропопуляция белых гусей как бы заново организовывается. При уменьшении числа взрослых птиц в размножение вступают молодые. При увеличении же числа взрослых, напротив, вступление их в размножение жестко блокируется. Возможно, именно при таких условиях проявлялась бигамия, внебрачная копуляция и т. п. Очевидно, как в природе, так и в условиях полувольного разведения действует механизм саморегуляции, обеспечивающий относительное постоянство соотношения половозрастного состава популяции. Неосторожными действиями человек часто нарушает этот гомеостаз. Знание же особенностей влияния различных факторов, адаптационных возможностей белого гуся поможет избежать непродуманных мероприятий.

Плодовитость отдельных членов популяции определяется разными факторами: возрастом размножающихся особей, климатическими условиями, плотностью и др. (Лихачев, 1961; Davies et al., 1983 и др.). Воздействие одного из факторов или их сочетания обуславливало сезонную и многолетнюю изменчивость величины кладок яиц. О хронографической изменчивости величины кладки белого гуся в естественных условиях можно судить по данным Е. Сыроечковского (1979). Средняя величина яйцекладки на о. Врангеля составляла 3,7 яиц в 1969 и 1970 гг., 4,7 — в 1971; 4,4 — в 1972; 4,7 — в 1973; 5,9 — в 1974; 3,8 — в 1975 и 3,7 яиц в 1976 г. М. С. Стишов и соавторами (1991) приводит данные об изменениях величины яйцекладки белых гусей из популяции на р. Тундровая (о. Врангеля): с 1972 по 1987 гг. она колебалась в пределах от $3,65 \pm 0,04$ ($n=479$, 1987 г.) до $5,95 \pm 0,13$ ($n=575$, 1973 г.).

В условиях Аскании-Нова с 1962 по 1997 гг. величина яйцекладки изменялась, колеблясь от $2,67 \pm 0,33$ в первый год гнездования до $5,69 \pm 0,55$ (1991 г.), в среднем составляя за весь период $4,48 \pm 0,06$.

Адаптируясь не только к новым условиям среды, но и к новым для них обитателям многовидового сообщества птиц, белые гуси приспособили свой ритм к наиболее благоприятным для них срокам гнездования. Следует отметить, что количество загнездившихся во II–III декадах марта самок невелико и составляет 1,2% общего количества таковых. Максимальное количество гнезд приходится на II–III декады апреля (40,6% и 34,6%, соответственно). На завершающий период гнездования (I–II декады мая) приходится 10,3% и 2,4% самок соответственно.

Общеизвестно, что наиболее ранние кладки бывают более крупными (Лихачев, 1961; Ковшарь, 1981; Amat, 1990 и др.). М. С. Стишов (1991), например, сообщает о том, что у раннегнездящихся гусынь на о. Врангеля наиболее крупные кладки были в 1984 г.: в начале июня — $3,7 \pm 0,10$ ($n=37$), 5 июня — $3,26 \pm 0,10$ ($n=42$), позднее — $2,8 \pm 0,10$ ($n=55$).

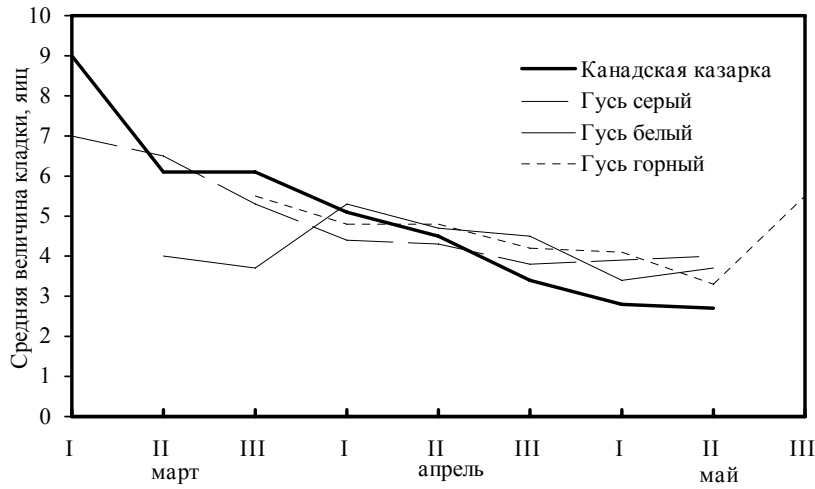


Рис. 1. Сезонная изменчивость величины яйцекладки птиц.

Fig. 1. Seasonal variation of clutch size.

В условиях Аскании-Нова также проявляется сезонная изменчивость величины кладки (рис. 1). Иногда встречались ранние кладки меньшей величины, чем поздние, но это были очень редкие, единичные случаи. Поскольку величина яйцекладок в мае невелика (3,4–3,7), можно предположить, что в это время гнездились молодые самки. Следует отметить высокий коэффициент вариации этого признака во всех декадах.

Возраст размножающихся особей — один из факторов, влияющих на величину яйцекладки: у белых гусей асканийской популяции в разные возрастные периоды она была разной (рис. 2). Так, наименьшей яйцекладка была у годовалых птиц ($2,86 \pm 0,37$). Она достоверно меньше, чем кладка 3-летних ($t_d=4,63$) и старшего возраста самок (t_d колебалось от 3,77 до 4,35). Максимальные и сходные между собой кладки имели самки 3–9-летнего возраста, им значительно уступали самки старше 10-летнего возраста.

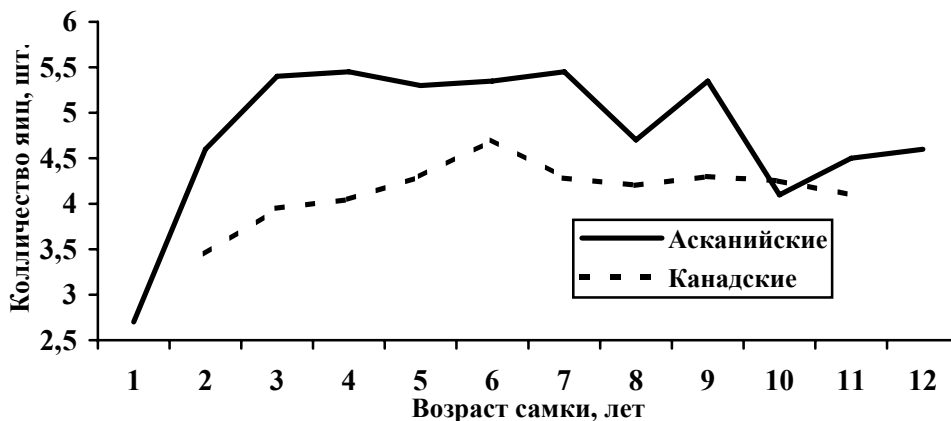


Рис. 2. Изменения величины кладки белого гуся в зависимости от возраста самок.

Fig. 2. Changes in white goose clutch size depending on female age.

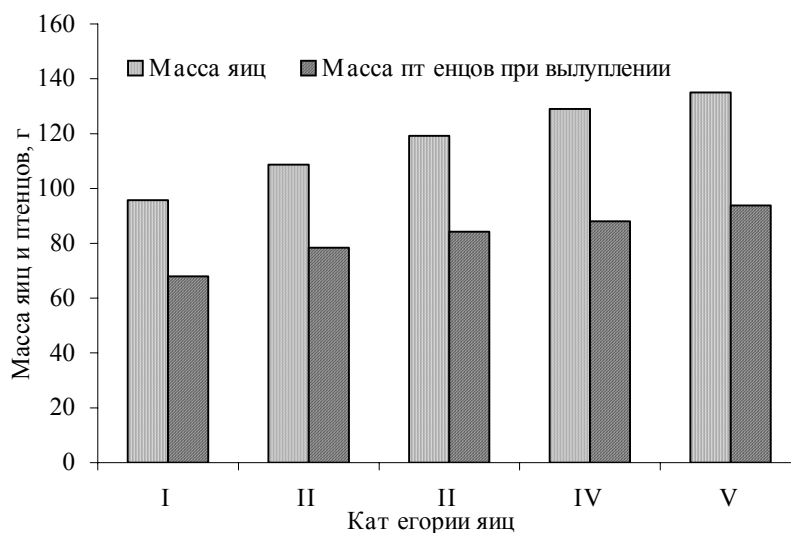


Рис. 3. Взаимосвязь массы яиц с массой вылупившихся из них птенцов белого гуся.

Fig. 3. Correlation of egg mass with the mass of white goose nestling.

В природных условиях у белых гусей величина кладки повышалась с третьего года гнездования. В заливе Лаперуза (Канада), в провинции Манитоба (Rockwell et al., 1988) у самок среднего (5–7 лет) и старшего (>8 лет) возраста в среднем кладки схожи и больше, чем у молодых (2-летних) самок. В возрасте 10 лет и старше как асканийские, так и канадские самки имели практически такие же по величине кладки.

Исследователи из ЦНИЛ Главохоты РСФСР (Иванова и др., 1986) сообщали о повторных кладках белого гуся в вольерных условиях. В условиях Аскании-Нова нам не удалось установить повторных кладок белого гуся как при полном изъятии яиц ($n=3$), так и при постепенном — каждого четного яйца из кладки ($n=11$).

Исследователи белых гусей в природных условиях Б. Гантер и Ф. Кук (Ganter, Cooke, 1993) считают, что арктические гуси адаптированы к короткому сезону размножения, поэтому в случае потери первых кладок повторно не гнездятся. Невозможность повторной кладки яиц, утверждают они, связана и с ограниченным числом развивающихся фолликулов в период размножения.

Известно, что взрослые, более опытные самки имели большую по величине кладку и более крупные яйца. Нас интересовало, влияет ли это на рост и развитие птенцов. Яйца по величине были распределены на 5 категорий: I — яйца массой от 90 до 100 г, II — 101–110, III — 111–120, IV — 121–130, V — 131–140 г (рис. 3).

Мы проследили дальнейший рост птенцов в зависимости от их массы при вылуплении. Рисунок 4 показывает, что наиболее интенсивным в первые 20 суток жизни является развитие более крупных птенцов (массой 90–100 г). Следующей по интенсивности роста была группа птенцов массой при вылуплении в 70 г. Менее интенсивной в росте была группа птенцов с наименьшей массой при вылуплении — 50 г.

Явление асинхронного вылупления птенцов состоит в том, что при недостатке пищи последние птенцы погибают, не выдержав конкуренции со старшими, уменьшая тем самым выводок до уровня, который родители способны прокормить. Такую же закономерность, но в особой форме (в виде «запрограммированной» массы яиц в одной кладке) исследователи отмечают как свойствен-

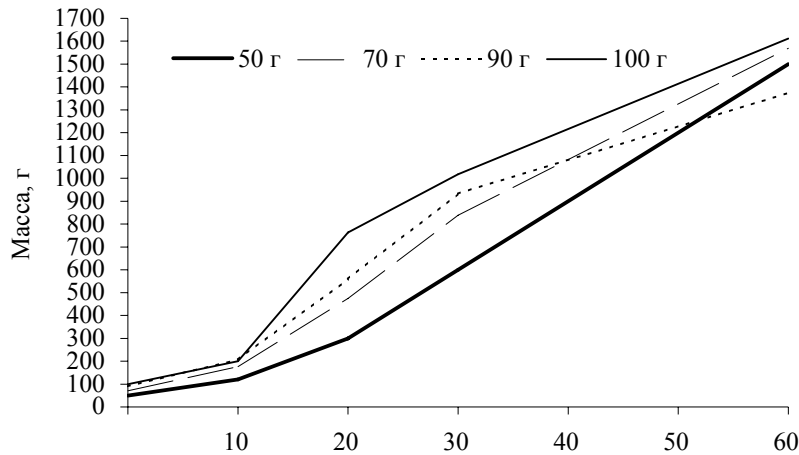


Рис. 4. Рост массы тела птенцов с разной массой при вылуплении.

Fig. 4. Body mass growth of nestling.

ную одному виду гусей — белому: в зависимости от условий размножения выживают или все птенцы в выводке, или только первые из более крупных яиц (Сыроечковский, 1979).

Нами прослежена зависимость величины яйцекладки белого гуся от типа искусственных гнездовых (дощатые домики, гнездовые лунки и гнездовья из веток): птицы предпочитали гнездиться в домиках (68,7%). Остальные (31,3% гусей) гнездились в гнездовых лунках.

Данные кольцевания (хотя и немногочисленные) показывают, что в домиках гнездятся в основном более опытные, взрослые самки. Очевидно поэтому средняя величина кладки самок, гнездящихся в домиках ($n=149$), больше ($4,80 \pm 0,16$), чем яйцекладка самок, гнездящихся в гнездовых лунках ($4,14 \pm 0,24$, $n=66$).

Таблица 1. Влияние места гнездования белых гусей в заповеднике «Аскания-Нова» на величину яйцекладки

Table 1. Influence of white goose nesting place into clutch size in the Natural Reserve Askania Nova

| Место гнездования | n | M±m |
|-------------------------|-----|-----------|
| Внутренний пруд | | |
| Остров: | | |
| 1 | 192 | 4,30±0,10 |
| 2 | 74 | 4,12±0,20 |
| 3 | 122 | 4,29±0,14 |
| 4 | 181 | 4,46±0,14 |
| 5 | 6 | 4,33±0,83 |
| 6 | 91 | 5,90±0,29 |
| Островки | 12 | 5,00±0,81 |
| Внешний пруд | | |
| Остров: | | |
| 1 | 2 | 6,00±2,83 |
| 2 | 2 | 4,50±0,71 |
| 3 | 2 | 2,50±2,12 |
| 4 | 1 | 2,0 |
| Берега прудов и каналов | 45 | 3,62±0,20 |

На островах водоемов зоопарка Аскания-Нова в самых удобных местах, защищенных от господствующих ветров, с укрытием от хищников, гнездились взрослые птицы, занимая одни и те же участки много лет подряд. В менее удобных местах, чаще всего периферийных, вынуждены были гнездиться менее опытные, молодые птицы (табл. 1). Наши данные хорошо согласуются с данными исследователей, изучающих птиц в природных условиях (Cooke et al., 1983) и установивших, что в большинстве случаев самки одной когорты стремятся быть вместе и при гнездовании занимают одно место в колонии.

Часть белых гусей в Аскании-Нова содержится с ампутированным

крылом, но это не отражается на величине яйцекладки. Такие птицы навсегда теряют способность летать, но они свободно плавают, передвигаются по всем водоемам и парку. Разница в величине кладки была незначительной и статистически недостоверной ($t_d=1,3$), т. е. ампутация крыла не оказывала губительного влияния на продуктивность белых гусей.

Итак, при полувольном содержании в условиях Аскании-Нова белые гуси проявляют высокую адаптационную способность и продуктивность, соответствующие своему виду в естественных условиях и находящиеся под влиянием тех же факторов (климатических, сезонных, возраста и опыта предшествующего гнездования птиц), а также под воздействием антропогенного пресса.

- Вибе К., Муус Б., Саломонсен Ф.* Жизнь в стране безмолвия. — М.: Мысль, 1987. — 160 с.
- Иванова В. С., Трошкина Н. Н.* Особенности разведения малого белого гуся // Изучение птиц СССР, их охрана и рац. исполз. — Л., 1986. — 1. — 252 с.
- Ковшарь А. Ф.* Особенности размножения птиц в субвысокогорье. — Алма-Ата: Наука КазССР, 1981. — 120 с.
- Лихачев Г. Н.* Материалы по биологии птиц, гнездящихся в искусственных гнездовьях // Тр. Приокско-Террасского зап.-ка. — М., 1961. — Вып. 4. — 281 с.
- Мальчевский А. С.* Гнездовая жизнь певчих птиц. — Л., 1959.
- Портенко Л. А.* Птицы Чукотского полуострова и острова Врангеля. — Л.: Наука, 1972. — Ч. 1. — 424 с.
- Рябцев И. А.* Возвращение белого гуся? // Природа. — 1986. — № 3. — С. 35–38.
- Стишов М. С., Придатко В. И., Баранюк В. В.* Птицы острова Врангеля. — Новосибирск: Наука, 1991.
- Сыроечковский Е. В.* Подкладывание белыми гусями яиц в чужие гнезда // Зоол. журн. — 1979. — № 7. — С. 1033–1042.
- Сыроечковский Е. В., Литвин К. Е., Гуртова Е. Н.* О возможности реакклиматизации белого гуся в материковых тундрах Северо-Востока Азии // Животный мир о. Врангеля. — Владивосток, 1986. — С. 146–158.
- Трошкина Н. Н., Иванова В. С., Канакова А. В.* Разведение белого гуся в неволе // Разведение ценных и редких видов животных. — М., 1987. — С. 130–139.
- Тугаринов А. Я.* Пластинчатоклювые // Птицы. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941. — 382 с. — (Фауна СССР. Т. 1, вып. 4).
- Amat J. A.* Ege-related pair bonding by male eurasian wigeons in relation to courtship activity // Auk. — 1990. — 107, N 1. — P. 197–198.
- Cooke F., Findlay J. S., Abraham K. F.* Life history studies of the Lesser Snow Goose (*Anser caerulescens* c.). II. Colony Structure // Behav. Ecol. and Sociobiol. — 1983. — 12, N 2. — P. 153–159.
- Davies J. C., Cooke F.* Annual nesting productivity in Snow Geese: prairiel droughts and arctic springs // Wildlife Manag. — 1983. — P. 291–296.
- Ganter B., Cooke F.* Reaction of lesser Snow Geese *Anser caerulescens* to early nest failure // Wildfowl. — 1993. — N 44. — P. 170–173
- Rockwell R. F., Findlay C. S., Cooke F.* Life history studies of the Lesser Snow Goose (*Anser caerulescens* c.). I. The influence of age and time on fecundity // Oecologia. — 1983. — 56, N 2–3. — P. 318–322.