

А. В. Кречмар, А. В. Кондратьев

ПЛАСТИНЧАТОКЛЮВЫЕ ПТИЦЫ
СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ИНСТИТУТ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРА

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
FAR EAST BRANCH
NORTH-EAST SCIENTIFIC CENTER
INSTITUTE OF BIOLOGICAL PROBLEMS OF THE NORTH

А. В. Кречмар, А. В. Кондратьев

ПЛАСТИНЧАТОКЛЮВЫЕ ПТИЦЫ
СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИИ

A. V. Krechmar, A. V. Kondratyev

WATERFOWL BIRDS OF NORTH-EAST ASIA

Магадан
Magadan
2006

УДК 598.252(571.56+571.65)
ББК 28.693.352
К 806

Кречмар А. В., Кондратьев А. В. Пластинчатоклювые птицы Северо-Востока Азии. - Магадан : СВНЦ ДВО РАН, 2006. - 458 с.
ISBN 5-94729-081-2

Описывается фауна водоплавающих птиц Северо-Востока Азии по результатам 40-летних (1966-2005) ежегодных полевых исследований и анализа соответствующей литературы. Основу приведённых материалов составляют многолетние мониторинговые работы, выполнявшиеся на полевых стационарах, расположенных в различных частях исследованного региона. При сборе материалов и их осмысливании основное внимание уделялось не систематике и зоогеографии, а различным аспектам экологии отдельных видов. В подвидовых очерках приведены данные о распространении, сроках периодических явлений, миграциях, размножении, питании, линьке и численности более чем 30 видов водоплавающих птиц. При изучении деталей экологии гнездования пластинчатоклювых птиц в условиях холодного северного лета и непрерывного светового дня широко использовались разработанные одним из авторов специальные фотоавтоматы и фоторегистраторы. В заключительной части приводятся сведения об особенностях размножения и питания пластинчатоклювых птиц Северо-Востока Азии, а также данные о численности ряда видов и тенденциях их изменения за последние несколько десятилетий.

Ил. 76. Табл. 91. Библиогр.: 275 назв. Прил. 1.

Ключевые слова: гусеобразные птицы, водоплавающие птицы, пластинчатоклювые птицы, распространение, численность, биология размножения, экология питания, биотопическое распределение.

Утверждено к печати ученым советом ИБПС ДВО РАН.

Научный редактор д. б. н., проф. **Ф. Б. Чернявский**

Рецензенты: д. б. н. **А. В. Андреев**, д. б. н. **Е. В. Сыроечковский**

Krechmar A. V., Kondratyev A. V. Waterfowl berds of North-East Asia. - Magadan : NESCFEB RAS, 2006. - 458 p.

The monograph describes fauna of waterfowl in the North-Eastern Asia by the results of 4 decades (1966-2005) of yearly field investigations and analysis of respective literature sources. The majority of results have been obtained during long-term monitoring, conducted on permanent field bases, situated in different parts of the investigated area. In data collection and its analysis the main attention was paid not taxonomy and zoogeography, but to various aspects of species ecology. In species descriptions there are given such data as distribution, phenology, migrations, feeding, moulting and number of more than 30 waterfowl species. During study of breeding ecology of waterfowl in cold climatic and continuous light conditions of northern summer there were used methods of special automatic photo registering, invented and constructed by one of the authors. The concluding chapters are devoted to breeding and feeding patterns of North-East Asian waterfowl, and also to their numbers and trends during recent decades.

Ills. 76. Tables 91. Refs.: 275 titles. App. 1.

Key words: waterfowl, number, distribution, breeding biology, feeding ecology, habitat distribution.

Edited by Dr. F. B. Chernyavsky

Reviewer: Dr. A. V. Andreev, Dr. E. V. Syroechkovsky

ВВЕДЕНИЕ

INTRODUCTION

Под Северо-Востоком Азии авторы в данном случае подразумевают северо-восточную оконечность Азиатского материка, ограниченную на северо-западе левобережьем Колымы, а на юго-западе - п-овом Лисьянского на побережье Охотского моря. Сюда, конечно, относятся о-ва Врангеля и Геральда. Территории о. Св. Лаврентия и собственно п-ова Камчатка авторы в этой работе не рассматривают. Административно в исследованную территорию полностью входят Чукотский национальный округ и Магаданская область, материковая часть Камчатской области, северо-западный край Якутии и самый север Хабаровского края.

Несмотря на отдалённость от центральных районов России, эта громадная территория к настоящему моменту неплохо освоена в орнитофаунистическом отношении. Наиболее изученными оказались собственно Чукотский полуостров и прилегающие к нему восточные территории, издавна привлекавшие фаунистов и зоогеографов близостью к Американскому континенту и проблемами трансберингийских связей. Западная, а в особенности юго-западная часть региона, оказались затронуты орнитологами в гораздо меньшей степени.

Историю ранних орнитологических исследований Северо-Востока Азии с середины XVII в. до середины XX в. подробно изложил Л. А. Портенко в вводных частях к двум своим фундаментальным орнитофаунистическим региональным монографиям «Фауна Анадырского края» [939] и «Птицы Чукотского полуострова и острова Врангеля» [1972, 1973]. Материалы по орнитофауне самых западных территорий региона - левобережья Колымы - в своё время обобщил К. А. Воробьёв в монографии «Птицы Якутии» [1963]. Важный вклад в изучение фауны и зоогеографии птиц Северо-Востока Азии внёс ученик и последователь Л. А. Портенко А. А. Кишинский. В результате собственных исследований и обобщения сведений, собранных другими орнитологами, он опубликовал три значительные работы - «Птицы Колымского нагорья» [1968], «Птицы Корякского нагорья» [1980] и «Орнитофауна Северо-Востока Азии» [1988]. Особый интерес представляют две первые книги, непосредственно касающиеся наименее исследованных к тому времени регионов Северо-Востока Азии.

Практически все публикации этого периода имели фаунистическую и зоогеографическую направленность, когда авторы уделяли наибольшее внимание фаунистическим находкам и сбору коллекций птичьих тушек для их дальнейшей таксономической оценки. При сборе фактических материалов авторы обычно стремились охватить максимальную территорию. Естественно, что при такой организации полевых исследований в условиях короткого северного лета много времени уходило на поездки с места на место, а также на добычу и препарирование птиц. Поэтому в повидовых очерках таких работ чаще всего содержится мало сведений по гнездованию и другим аспектам биологии птиц, иногда такие данные довольно фрагментарны или даже отсутствуют совсем. К сожалению, это нередко касалось и представителей отряда пластинчатоклювых птиц, несмотря на то, что большинство их видов издавна используются человеком как объекты промысловой или спортивной охоты.

За последние три десятилетия XX в. ситуация с орнитологическими исследованиями на Северо-Востоке Азии несколько изменилась. После организации непосредственно в регионе, в г. Магадане, Института биологических проблем Севера (ИБПС) появилась возможность проведения долговременных орни-

тологических исследований. В этот период, наряду с продолжением работ по фаунистике, проводились многогодичные исследования по экологии определённых таксономических групп птиц и даже отдельных видов. Естественно, что богато представленную в Субарктике группу водоплавающих птиц не обошли вниманием, тем более, что среди представителей этого отряда немало удобных объектов для решения фундаментальных проблем адаптации к условиям холодного северного лета. Из таких работ прежде всего упомянем исследования Е. В. Сыроечковского и А. В. Кречмара, начатые на гнездовой колонии белого гуся на о. Врангеля в 1969 г. и продолжавшиеся более 10 лет. В результате эти авторы опубликовали целый ряд научных статей [Кречмар, Сыроечковский, 1972, 1974, 1978; Сыроечковский, Кречмар, 1981; Сыроечковский, 1972, 1975, 1976; Krechmar, 2003] и выступили с сообщением на XVIII Международном орнитологическом конгрессе [Кречмар, Сыроечковский, 1982]. Практический результат этой работы - упорядочение сроков и норм отстрела белых гусей на пролёте и зимовках в США таким образом, чтобы меньше страдали именно птицы врангелевской популяции. Это способствовало тому, что численность белых гусей, гнездящихся на о. Врангеля, до этого быстро сокращавшаяся, в настоящее время относительно стабилизировалась.

В дальнейшем мониторинговые исследования врангелевской популяции белого гуся продолжили сотрудники организованного там биосферного заповедника [Стишов и др., 1991].

Помимо специальных работ по белому гусю на о. Врангеля, в плане изучения биологии пластинчатоклювых птиц заслуживают внимания начатые в 1977 г. в низовьях Колымы многолетние работы А. В. Андреева, С. П. Кирющенко, И. В. Дорогого, А. Я. Кондратьева и Е. Р. Потапова, уделявших много внимания и пластинчатоклювым птицам. Периодически, начиная с 1969 г., проводились орнитологические исследования в окрестностях Чаунского стационара ИБПС в устьях рр. Чаун - Паляваам. В Среднеанадырской низменности длительное время, с 1975 по 1990 г., работал А. В. Кречмар, основными задачами которого были изучение экологии и мониторинг пластинчатоклювых птиц. С 1975 по 1977 г. в этих исследованиях принимал участие А. И. Артюхов, а в 1985-1987 гг. - А. В. Кондратьев. Материалы по фауне птиц трёх указанных ключевых низменностей Северо-Востока Азии А. В. Кречмар, А. В. Андреев и А. Я. Кондратьев частично обобщили и опубликовали в монографии «Птицы северных равнин» [1991]. В числе прочих в книге есть повидовые очерки, касающиеся более 30 видов пластинчатоклювых птиц. Некоторые из очерков довольно информативны. Кроме того, упомянутые авторы опубликовали ряд статей, специально посвящённых лебедям [Кречмар, 1982а, б; Кондратьев А. Я., 1984 1985; Кречмар, Кондратьев, 1986], белолобому гусю и тундровому гугеннику [Кречмар, 1986б, в; Кондратьев А. Я., 1988; Андреев, 1993], а также целому ряду видов уток [Кречмар, Артюхов, 1979; Кречмар, 1994, 1996, 2000б, 2001; Кречмар, Кондратьев, 1982; Кондратьев А. В., 1988, 1989, Кондратьев, Задорина, 1992]. А. В. Кондратьев при периодическом участии А. В. Андреева и японских орнитологов в 1991-1994 гг. проводил стационарные исследования по биологии пластинчатоклювых в Нижнеанадырской низменности, на южном побережье Анадырского лимана. Под руководством и при участии А. В. Андреева там метили гусей цветными пластиковыми ошейниками. Часть полученных результатов А. В. Кондратьев обобщил в статье «Биология гусей юго-западного побережья Анадырского лимана» [1997а]. В 1992 г. на Чукотке была предпринята попытка авиаучёта гусей с помощью коллег из США, предоставивших свой самолёт. Результаты этого облёта опубликованы в следующем году Элдридж и др., 1993].

В последние годы XX в. и самые первые годы XXI в. орнитологические исследования на Северо-Востоке Азии в большей степени, чем когда-либо ранее, затронули Северное Охотоморье. Результаты исследований пластинчатоклювых птиц Кавинской долины в 1991-1996 гг. и в 1997 г. опубликованы в статье «Пластинчатоклювые птицы бассейна р. Кава» [Кречмар, Кречмар, 1997]. А. В. Конд-

ратьев на основании литературных источников и собственных исследований выпустил в свет обзорную статью «Статус морских уток на Северо-Востоке Азии» [Кондратьев А. В., 1997]. Наконец, А. В. Андреев, обобщив имеющуюся литературу, собственные наблюдения и многочисленные опросные материалы, опубликовал большую статью «Мониторинг гусей северной Азии» [Андреев, 1997], в которой показал катастрофическое снижение численности ряда видов субарктических гусей за последние десятилетия.

Таким образом, к концу XX в. накопилось довольно много сведений по различным аспектам биологии пластинчатоклювых птиц Северо-Востока Азии. Значительный удельный вес этой группы птиц в богатых водоёмами арктических экосистемах, наличие «краснокнижных» и большого количества охотничье-промысловых видов, а также резкое сокращение численности многих из них во второй половине XX в. - вот основные причины, побудившие авторов написать эту книгу. Её основу составляют собственные материалы авторов, проявивших научный интерес к этой группе птиц ещё до начала работы в регионе [Кречмар, 1962; Krechmar, 1965; Кречмар 1966; Кречмар, Леонович, 1967; Кондратьев А. В., 1986]. Однако, несмотря на почти 40-летний стаж исследований авторов и их коллег на территории Северо-Востока Азии, далеко не все виды гнездящихся здесь пластинчатоклювых изучены достаточно детально, и даже не все ареалы можно обозначить с удовлетворительной достоверностью. Поэтому авторы заранее просят читателя простить им эти вполне закономерные огрехи и очень надеются, что книга будет полезна не только специалистам, но и охотникам и просто любителям природы.

В процессе сбора материала во время экспедиционных исследований существенную помощь оказали авторам сотрудники Института биологических проблем Севера А. В. Андреев, А. И. Артюхов, М. А. Кречмар, Е. А. Кречмар, Г. Ф. Кречмар, О. А. Мочалова, В. И. Правосудов, А. Соколов, Е. В. Сыроечковский и С. В. Тархов. При первичной обработке плёнок фотоавтоматов и подготовке рукописи к печати большую помощь оказала Г. Ф. Кречмар, а графические материалы подготовил к печати Е. А. Кречмар. Всем этим лицам авторы выражают искреннюю благодарность.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ GENERAL DESCRIPTION OF THE REGION

Северо-восточная оконечность Азиатского материка - в основном горная страна, омываемая с севера морями Северного Ледовитого океана, а с востока и юго-востока - холодными Беринговым и Охотским морями. На юго-западе региона в верховьях Колымы значительную площадь занимают отроги хр. Черского и примыкающая к ним горная цепь Сарычева с господствующими высотами около 2500 м и самыми высокими вершинами чуть ниже 3000 м над уровнем моря. Восточнее эта горная система переходит в Охотско-Колымское нагорье, являющееся водоразделом между реками Полярного бассейна и Охотского моря. Это нагорье состоит из целого комплекса сравнительно невысоких хребтов (600-1200 м) самой различной ориентировки, расчленённых многочисленными речными долинами. Слагающие нагорье хребты местами перемежаются довольно обширными плоскогорьями. На северо-западе Охотско-Колымское нагорье постепенно переходит в Омолонское нагорье, которое ещё дальше к северо-западу сменяется Юкагирским плоскогорьем, а к северо-востоку переходит в Анюйское и Чукотское нагорья. Наконец, на юго-востоке региона находится несколько обособленное хорошо расчленённое Корякское нагорье. Есть горы и на о. Врангеля, где максимальные отметки достигают 800-1000 м.

Площадь равнинных ландшафтов, несравненно более значимых для большинства видов пластинчатоклювых птиц, на Северо-Востоке Азии достаточно ограничена. Из обширных равнин прежде всего упомянем восточную часть Колымо-Индибирской низменности, примыкающую к левобережью Колымы от устья р. Ясачная до побережья Восточно-Сибирского моря. Из низменностей, прилегающих к Полярному бассейну, следует упомянуть равнинные участки правобережья Колымы в устьях Большого и Малого Анюев и Омолона, Чаунскую и Ванкаремскую низменности, а также равнинные тундры, прилежащие к Колючинской губе. На о. Врангеля равнинный или очень слабохолмистый характер имеет значительная территория, прилежащая к северному побережью острова, так называемая Тундра Академии.

Из равнин бассейна Берингова моря наиболее значительными являются Анадырская низменность и Среднеанадырская равнина, а также заслуживают упоминания небольшие по площади Уэленская, Мечигменская и Конергинская низменности на восточном побережье Чукотки. Для гнездящихся и пролётных пластинчатоклювых немаловажное значение имеют небольшие по площади, но достаточно многочисленные приустьевые участки речек, текущих с Корякского нагорья от м. Наварин к югу до зал. Корфа, у основания п-ова Камчатка.

Площадь равнинных ландшафтов Охотоморского бассейна невелика, но роль некоторых из них как гнездовых резерватов пластинчатоклювых птиц и мест их миграционных путей и межмиграционных остановок трудно переоценить. К таким равнинам относятся Пенжинская низменность, низины в бассейне рр. Парень, Гижига, Малкачан и Яма, а также Кавинская равнина. Кроме того, как и на побережье Берингова моря, существует ещё много мелких равнинных участков в бассейнах небольших рек, впадающих в Охотское море.

Гидросеть региона представлена массой рек, речек и ручьёв типично горного характера. Помимо собственно пойм, не всегда пригодных для гнездования большинства видов пластинчатоклювых из-за периодических паводков, многие реки имеют достаточно хорошо выраженные долины и надпойменные террасы. Из таких ландшафтов в материковой части региона можно назвать Сеймчано-Буондинскую и Верхне-Сугойскую впадины. Такие долины нередко содержат старичные и термокарстовые озёра и благоприятны для гнездящихся и мигрирующих пластинчатоклювых птиц. В этом отношении особенно интересны долины самых крупных рек региона - Колымы, Анадыря и Пенжины, а также и некоторых из их притоков - Коркодона, Омолона, Большого и Малого Анюев, Танюрера, Белой и многих других.

Говоря о гидросистеме, необходимо остановиться и на озёрах, которые имеют первостепенное значение в жизни большинства видов водоплавающих. Многие из перечисленных приморских равнин необычайно богаты озёрами (исключение-равнины о. Врангеля, где озеро относительно немного). Местами суммарная площадь озёр превышает площадь суши, а общий коэффициент озёрности около 50% [Север..., 1970]. Большинство озёр (свыше 95%) термокарстового происхождения, но вблизи речных русел и проток, а также на пойменных островах обычны старичные озера или озёра смешанного, старично-термокарстового происхождения.

Площадь большинства термокарстовых озёр менее 1 км², но встречаются и более обширные, до 10 км² и более. Глубина термокарстовых озёр обычно не превышает 2-3 м. Форма старичных озёр часто удлинённая или подковообразная, повторяющая конфигурацию изменившегося к настоящему времени русла реки или протоки. Глубина подобных озёр чаще всего невелика, но иногда в них попадаются ямы глубиной до 5 м и более. В период таяния льда (поздней весной и в начале лета) ледяные поля на более крупных озёрах под действием ветра выплывают по береговой линии характерные валы до 1 м высотой, в ряде случаев удобные для гнездования многих птиц, в том числе и водоплавающих. В большинстве случаев озёра соединяются между собой и с гидросетью ближайшей реки системой ручьёв и ручейков, иногда едва заметных, но функционирующих в период снеготаяния или после сильных дождей. Особого упоминания заслуживают нередкие среди равнинных и слабохолмистых ландшафтов аласные котловины. В некоторых из них термокарстовые процессы протекают очень быстро [Томирдиаро, 1972], и по разнообразию растительности такие котловины резко выделяются на окружающей однообразной местности.

Относительно крупные озёра, расположенные в горных ландшафтах, имеют ледниковое, тектоническое или вулканическое происхождение. К таким относятся оз. Джека Лондона в верховьях Колымы, Илirianские озёра в бассейне Малого Анюя, оз. Баранье в верховьях Танюрера. Подобные озёра могут быть довольно глубокими, а для некоторых видов пластинчатоклювых птиц ценны как места отдыха в период осеннего пролёта.

Ещё один тип водоёмов, важный для некоторых пластинчатоклювых (в основном гаг), - так называемые лагунные озёра. Особенно характерны они для Восточной Чукотки, но есть и в других районах морских побережий материка и о. Врангеля. Такие озёра представляют собой полностью отшнуровавшиеся от моря морские лагуны или просто мелководные водоёмы на низменных прибрежных морских террасах. Вода в лагунных водоёмах нередко бывает солоноватой.

В соответствии с географическим положением и преобладанием горного рельефа регион характеризуется суровым субарктическим климатом. Даже омывающее его с юга Охотское море имеет среднюю температуру воздуха над поверхностью не выше +8°C [Север..., 1970]. Практически на всей территории

Северо-Востока Азии распространена сплошная многолетняя мерзлота, и лишь местами в самых южных и юго-западных районах её распределение носит мозаичный характер. Из-за близости холодных морей на восточной оконечности Азиатского материка границы природных, в том числе и климатических, зон отклоняются к югу, а на побережье Охотского моря наблюдается даже климатическая инверсия. С особенностями климата коррелируют границы растительных природных зон, размещение которых в пределах региона, благодаря нюансам рельефа и береговой линии, имеет сложный, иногда мозаичный характер [Григорьев, Будыко, 1959]. Наибольшей суровостью отличаются климатические условия зоны арктической тундры, приуроченной к территории о. Врангеля, северному побережью материка и многим высокогорьям. В климатическом отношении арктическая тундра характеризуется коротким и холодным летом с безморозным периодом от 15-25 (о. Врангеля) до 35-60 сут (Чаунская низменность) и средними июльскими температурами 2,4-8°C. Для арктических тундр, особенно вблизи морских побережий, характерно избыточное увлажнение с большим количеством туманных и пасмурных дней в летний период. Возможны резкие возвраты холодов со снегопадами даже в июне, в разгар инкубации птиц, что неоднократно наблюдали на колонии белого гуся на о. Врангеля [Кречмар, Сыроечковский, 1974, 1978; Сыроечковский, Кречмар, 1981].

Основу растительного покрова арктических тундр составляют кустарнички: дриада, толокнянка альпийская, диспензия лапландская, шикша сибирская, брусника, багульник стелющийся и другие, высота которых колеблется от 3 до 10 см. Немалую долю растительного покрова составляют лишайники, в основном кладонии, гораздо меньшую - мхи. На щебнистых участках много накипных лишайников. Травянистые растения отличаются большим многообразием, но их покров обычно достаточно разрежен. В условиях суровой малоснежной зимы с сильными ветрами на о. Врангеля и некоторых участках материка развиваются пятнистые тундры, где участки, покрытые растительностью, чередуются с пятнами щебёнки правильной формы и сходных размеров. Местами в понижениях рельефа встречаются стелющиеся ивы - широколистная и жилколистная. Обычно при длине ветвей 50-70 см они не поднимаются над землёй больше чем на 5-8 см, но местами, в закрытых речных долинах, могут образовывать заросли высотой до 30-40 см и даже выше, как, например, в верховьях рр. Тундровая, Мамонтова, Неизвестная и др. в центральной части о. Врангеля. Такие ландшафты представляют большую ценность как укрытия для гнёзд гусей, гаг и морянок.

Несколько южнее, а также близ побережий Берингова, а местами и Охотского морей, арктическая тундра переходит в субарктические кочкарниково-осоково-пушицевые тундры, весьма широко распространённые в регионе. В климатическом отношении они характеризуются менее суровыми погодными условиями: средние июльские температуры - 10,6°C (Анадырь), 9,7°C (о. Завьялова), а длительность безморозного периода, соответственно, 80-117 сут. Впрочем, последний показатель одновременно свидетельствует и о меньшей континентальное™ климата - с удалением в глубь материка длительность безморозного периода обычно несколько снижается. Особенность кочкарной осоково-пушицевой тундры - однообразие её флористического состава на очень больших территориях. Здесь преобладают пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum*) и осока траурная, или блестящая (*Carex lugens*), которые создают характерный мелкокочкарный микрорельеф. Отдельные группы кочек, образующие бугры, чередуются с небольшими мочажинами со сфагновым мхом. В такой тундре присутствуют гипоарктические кустарнички - багульник, голубика, ерник, мелкие ивки, которые вблизи морских побережий заметно угнетены

[Север..., 1970]. Вдоль речек и ручьёв встречаются заросли ивняков и ольхи, достигающие более 1 м высоты. Наиболее обычна кочкарная осоково-пушицево-моховая тундра с тем же набором кустарничков, в которой травостой (в основном - пушица влагалищная и осока траурная) покрывает около половины площади. В более дренированных местах, чаще на пологих увалах, развивается кочкарная осоково-пушицевая тундра с лишайниками, где последние могут занимать 10-35% площади. Травостой в таких тундрах несколько более разрежен.

На пологих склонах, меньше подверженных действию ветров, обычна тундра осоково-пушицевая ивняково-кустарничковая с лишайниками, где кустарнички покрывают от трети до половины общей площади. Такие тундры отличаются наличием пятен открытого суглинистого грунта, покрывающих 2-15% поверхности [Север..., 1970]. В ложбинах кустарники лучше развиты, а лишайники угнетены. С удалением от морских побережий кустарники всё больше распространяются не только на речных берегах, но и на плакоре. Появляется очень характерный ландшафт - тундра, поросшая отдельными кустами и целыми куртинами кедрового стланика (*Pinus pumila*). Особенно сильно развиты такие ландшафты в бассейне Анадыря и кое-где вблизи побережья Охотского моря. Мы в дальнейшем будем обозначать их термином «стланиковая лесотундра». По правобережью Анадыря кедровый стланик лишь немного не доходит до побережья Берингова моря, но по левому берегу уже в нижнем течении р. Осиновая, притока р. Юрюмкееем, кедровый стланик замещается ольхой и ольховым стлаником, широко распространённым далее на Чукотке. В климатическом отношении этот ландшафт обычно характеризуется более тёплым летом (многолетняя температура июля, по данным метеостанции пос. Марково, составляет 13,7°C), а главное - мощным снежным покровом зимой, спасающим кедровый стланик от вымерзания. При последнем условии этот ландшафт может быть хорошо выражен и при низких летних температурах, например, на п-ове Тайгонос на Охотском побережье, где средняя июльская температура всего 9,4°C. Кедровый стланик, играющий огромную положительную роль в жизни различных представителей фауны региона, - великолепное укрытие при гнездовании очень многих видов уток и даже гусей.

Границы леса на большей части территории региона довольно изрезаны в соответствии с особенностями рельефа. Но в общих чертах можно сказать, что на восток леса проникают до среднего течения р. Анадырь и до западных отрогов Корякского нагорья, а на юге почти повсеместно доходят или почти доходят до берега Охотского моря. Северная граница древесной растительности наиболее четко выражена в восточной части Колымо-Индибирской низменности, где приурочена примерно к 69° с. ш. Восточнее Колымы в горной местности эта граница причудливо изгибается, в общих чертах спускаясь к юго-востоку, к среднему течению Анадыря.

В климатическом отношении для лесной зоны характерен в общем более континентальный климат со средней июльской температурой около 13,3°C (Талон) или даже 15,1 °C (Среднекан), но гораздо важнее общий комплекс климатических факторов - защищённость от ветров, экспозиция склонов, радиационный баланс, длительность безморозного периода и т. д. Говоря о климате лесной зоны, остановимся на особенностях климата районов, примыкающих к побережью Охотского моря. В соответствии с высотой и конфигурацией прибрежных гор некоторые долины, например, Кавинская, бывают доступны для холодных ветров, дующих весной и в начале лета со стороны холодного Охотского моря. В мае - июне ветры этого направления дуют практически ежедневно в послеполуденные часы, когда суша достаточно прогревается. При этом обычны туманы и низкая облачность, надвигающиеся с морского побережья.

И только в конце июня или в начале июля ситуация изменяется и начинается настоящая летняя погода, сходная с погодой континентальных районов. При сравнении стандартных температурных данных за май - август, собранных в бассейне Кавы [Кречмар, Кречмар, 1997], с соответствующими температурами в среднем течении р. Анадырь в зоне кедровой лесотундры, где обитает сходный набор видов Anseriformes [Портенко, 1939; Кречмар и др. 1991], очевидно, что июньские и июльские температуры этих столь удалённых регионов различаются незначительно. Однако весной и в конце лета в бассейне Кавы заметно теплее. Соответственно, период со среднесуточной положительной температурой в бассейне Кавы составляет около 150 сут, в то время как в среднем течении Анадыря он гораздо короче - около 130 сут. Однако, благодаря влиянию всего комплекса климатических факторов, разница в датах фенологических явлений этих двух регионов не очень значительна (табл. 1). Также бросается в глаза [Кречмар, Кречмар, 1997] заметная изменчивость температурных показателей в различные сезоны, когда амплитуда средних температур в летние месяцы в разные годы может превосходить 5°C. Ещё в большей мере изменчивость климата Приохотского региона касается годового количества осадков, которое может различаться во много раз. Например, если в 1992 и 1993 г. глубина снежного покрова в конце апреля вблизи полевой базы на р. Чукча в бассейне Кавы не превышала 15-20 см, то в 1991 г., а особенно в 1995 и 1996 г., там было более 1 м снега.

Таблица 1. Даты некоторых весенних фенологических явлений на местах стационар
Table 1. Spring phenology in some field stations in North-East Asia

Феноявления / The facts of phenology	Места и годы наблюдений /								
	о. Врангеля, верховья р. Тундровая / Vrangell Isl., upper reaches of Tun- drovaya river 1970-1972, 1978 г.			Чаунская низменность / Lowland of Ghaun river 1975-1984, 1988-1989 гг.			Низовья Колымы / Lowland of Koluma river 1978-1986 гг.		
Даты / Dates	Ран.	Позд.	Сред.	Ран.	Позд.	Сред.	Ран.	Позд.	Сред.
Начало интенсивного снеготаяния	38-12.05	08-12 05	08-2.05	17.05	30.05	23-25.05	-	17.05	09.05
Появление воды на отмелях в низинах	-	-	-	01.06	10.06	05-08.06	-	-	-
Вскрытие небольших рек и ручьёв	20-25.05	15-20.06	05-05-06	-	-	-	26.05	25.06	-
Ледоход на крупных реках	-	-	-	03.06	15.06	10.06	28.05	12.06	02.06
Исчезновение снеж- ного покрова	25-31.05	25.06	01-10.06	08.06	27.06	15-18.06	29.05	01.06	31.05
Очистка ото льда небольших мелко- водных озёр	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Исчезновение льда на большой части озёр	-	-	-	25.06	06-10.07	03-05.07	-	-	-
Зазеленение ерников	-	-	-	01.07	10.07	05-06.07	05.06	26.06	12-17.06
Зазеленение ивняков	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зазеленение листвен- ницы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Массовый выплод комаров	-	-	-	29.06	10.07	03-05.06	22.06	05.07	25-28.06

Примечание. Здесь и далее прочерк - нет данных.

В сочетании с особенностями весен, малоснежье оказывало огромное влияние на степень промерзания почвы, водоёмов, распределение снежного покрова во время прилёта и пролёта Anseriformes и особенно на гидрологический режим рек и озёр. Добавим, что дефицит осадков в 1992 и 1993 г. сохранялся и в летние месяцы.

Лесная растительность представлена главным образом лиственницей даурской, образующей редкостойные леса на горных склонах и угнетённые редколесья на равнинах. Мощный лиственничный лес характерен лишь для отдельных участков речных пойм и хорошо дренированных кромок некоторых озёр. В речных поймах основными лесообразующими породами являются тополь душистый и чозения, растущие на галечниковых грунтах. Иногда к лиственнице, обычно в небольших количествах, примешивается берёза плосколистная и берёза Каяндера, а на горных склонах, обрывающихся в Охотское море, местами заметно разрастаются леса из каменной берёзы. В бассейне р. Яма близ Охотского побережья попадаются небольшие реликтовые островки с примесью ели сибирской. Для лиственничных лесов характерен подлесок из кедрового стланика, ерников и ольхи. Местами, особенно по краям речных долин, эти кустарники образуют непроходимые заросли. Иногда редкостойные леса, в прошлом подвергавшиеся действию лесных пожаров, представляют собой обширные тундроподобные мари с отдельными угнетёнными или сухими лиственницами, перемежающиеся небольшими островками низкорослого листвен-

ных исследований в различных пунктах Северо-Востока Азии

Areas and years											
Анадырский залив / Anadyr Bay 1991-1994 гг.			Среднее течение р. Анадырь / Mid reaches of Anadyr river 1975-1990 гг.			Среднее течение р. Колыма / Mid reaches of Koluma river 1966-1968 гг.			Бассейн р. Кава (Охотский регион) / Valley of the Kava river (Okhotsky region) 1991-1999 гг.		
Ран.	Позд.	Сред.	Ран.	Позд.	Сред.	Ран.	Позд.	Сред.	Ран.	Позд.	Сред.
08-10.05	20-23.05	1015.05	03-08.05	28.05	10-15.05	11.05	22.05	15.05	15.04	06.05	003.05
15.05	22.05	18.05	05-06.05	28.05	12-15.05	08.05	15.05	1012.05	22.04	15.05	08-12.05
28.05	03.06	-	-	-	-	-	-	-	07-09.05	18-24.05	1520.05
06.06-	12.06	09.06	23-29.05	11-13.06	03-05.06	06-16	21.05	23-25.05	21.05	25-28.05	23-26.05
05.06	18.06	12.06	-	10-15.06	29-31.05	25.05	05.06	27-28.05	07.05	01.06	20-22.05
30.05	05.06	02.06	25.05	10-06.06	01-05.06	13.05	25.05	18.05	10.05	25-28.05	20.05
10.06	15-20.06	10-15.06	15-20.06-01	07-20.06	06.06	06.06	15.06	10.06	25.05	10.06	03-04.06
18.06	25.06	20.06	15.06	02.07	20.06	03-05.06	08-09.06	07-08.06	00.06	17-19.06	13-14.06
18.06	25.06	20.06	15.06	05.07	20-25.06	0405.06	08-09.06	07-08.06	1012.06	18-20.06	15.06
-	-	-	-	-	-	28.05	08-10.06	03-06.06	04.06	18.06	09-15.06
19.06	29.06	22.06	21.06	05.07	25-28.06	15.06	20.06	17-18.06	15.06	22.06	18.06

ничного леса. На марях кое-где хорошо развиты осоковый и мохово-осоковый кочкарник и поросли багульника, ерника, голубичника и других кустарников. Нередко значительные пространства редколесья, особенно на равнинах, сменяются обширными площадями осоковых или осоково-пушицевых кочкарников. Такая ситуация особенно характерна для приохотских регионов, что создаёт облик классической лесотундры.

Из всего многообразия ландшафтов региона представителей отряда Anseriformes особенно привлекают болота, которые есть во всех климатических зонах. На равнинах по берегам зарастающих озёр и стариц развиваются сфагновые олиготрофно-верховые болота. Дерновину сфагновых мхов укрепляют корневые системы осоки топяной, хвоща топяного, вахты трёхлистной, ирисов и многих других растений. Такие болота бывают труднопроходимы и образуют топи с окнами открытой воды. Часто являются отличным гнездовым биотопом для целого ряда видов пластинчатоклювых и других околоводных птиц.

На плоских водоразделах, широких речных долинах и морских террасах образуются низинные осоково-пушицевые и кустарниково-осоковые болота [Север..., 1970], где на ровной или ложбинно-западинной поверхности при избыточном поверхностно-грунтовым увлажнении разрастается довольно густой травостой. Преобладают пушица и несколько видов осок, а также разнотравье - хвощ топяной, сабельник, вахта, мытники, калужница арктическая и другие травы. Из кустарников там чаще всего встречаются ерник тощий и несколько видов ив. Моховой покров иногда достигает значительных размеров, покрывая до 50% поверхности почвы.

В поймах больших рек, например, Колымы, Анадыря и их крупных притоков, обширные площади занимают крупнокочкарные ивняково-осоковые низинные болота. Они характерны для внутренней части островов и низинной поймы в отдалении от русла и проток. Основным признаком таких болот являются крупные осоковые кочки, иногда достигающие до 1 м и более в высоту при диаметре 0,3-0,4 м. Помимо осок, в образовании кочек участвуют пушица влагалищная, вейник Лангсдорфа и другие травы. Нередко имеется и ярус кустарников - нескольких видов ив, спиреи иволистной, багульника болотного. Для целого ряда видов уток такие болота нередко являются хорошим гнездовым биотопом, но его ценность сильно снижают периодические затопления.

На Чукотке, в Колымской низменности и некоторых других районах очень распространены комплексные полигональные трещиновато-грядовые и бугристо- или островно-мочажинные болота [Север..., 1970], занимающие более половины площади всех болот региона, обязанные своим происхождением вечной мерзлоте. Они характерны для обширных приморских низменностей, плоских водоразделов и широких речных долин. Полигональные болота являются комплексом из верховых или переходных валиков из сфагнума и кустарников, образующих сеть довольно правильных полигонов и мочажин между ними, нередко заполненных водой. Размеры полигонов варьируют от 5 до 70 м, а перемычки бывают шириной 1-4 м и высотой над мочажинами 0,3-0,5 м.

Бугристо-мочажинные комплексные болота представляют собой сочетание бугров от 2-3 до 30-40 м² и округлых или вытянутых в длину мочажин, составляющих 30-40% площади болота и обычно сильно обводнённых. Такие болота часто встречаются по периферии низин, занятых полигональными болотами.

Иногда встречаются болота с грядами высотой до 2-5 м и в несколько десятков метров длиной, окружённых осоково-пушицевыми мочажинами или сфагновыми сплавидами. В тайге, особенно в районах, примыкающих к Охотскому морю, бугры и гряды таких болот иногда покрыты порослью редкостойной

лиственницы или густыми зарослями кедрового стланика и являются отличным гнездовым биотопом некоторых видов уток.

Для всех комплексных болот типично образование большого количества термокарстовых озёр, поэтому такие болота очень важны для различных видов *Anseriformes* региона.

Учитывая значение водоёмов разных типов в жизни гусеобразных птиц, в заключение краткой характеристики среды их обитания ещё раз остановимся на некоторых особенностях озёр и рек исследованной территории. Две основные реки региона - Колыма (общая площадь бассейна около 650 тыс. км²) и Анадырь (площадь водосбора чуть меньше 200 тыс. км²), относятся соответственно к Полярному и Берингийскому бассейнам. Реки Охотского бассейна (более 40) по большей части невелики, и даже самые крупные из них, Пенжина и Тауй, не идут ни в какое сравнение даже с Анадырем. Колыма и Анадырь, а также многие их притоки в верхнем течении отличаются типично горным характером и только в среднем и нижнем течении меандрируют по обширным равнинам, совершенно изменив свой облик. Подавляющее большинство рек и речек Охотского бассейна имеют горный характер почти на всём протяжении и только вблизи места впадения в море короткое расстояние текут по равнинам. Одно из немногих исключений - р. Кава, текущая по широкой долине, параллельной морскому побережью и отделённой от него горами на протяжении около 120 км.

Пойма рек в их горной части, там, где она присутствует, имеет основу из галечниковых наносов, составляющих основание островов и подстилающих русла реки и проток. На таких островах растут тополево-чозениевые леса с подлеском из ив, ольхи, шиповника и других кустарников. В зоне лиственничных лесов на некоторых более высоких островах и берегах иногда встречаются куртины высокоствольного лиственничного леса.

Течение горных рек обычно быстрое; есть много отмелей и перекатов, вода в большинстве таких рек прозрачная. Часть воды непрерывно течёт независимо от русла сквозь толщу галечника, поэтому зимой на многих реках обычны «талики» и полыньи. Такие рано вскрывающиеся весной и вообще изобилующие полыньями участки рек очень важны для некоторых видов *Anseriformes* как места остановки и кормёжки в первый период весенних миграций, а в ряде случаев - как станции переживания поздней осенью и даже зимой.

Пойменные тополево-чозениевые леса нередко проникают по руслам некоторых рек далеко за пределы лесной растительности, как это мы сплошь и рядом видим на Чукотке и в Корякском нагорье [Кишинский, 1980; Кречмар и др., 1991]. Это способствует, в свою очередь, проникновению далеко на Север или вообще в несвойственные видам ландшафты целого ряда птиц, в том числе и *Anseriformes*.

В равнинной части течение рек умеренное или медленное, берега (или один берег) низинные, по большей части песчаные или илистые. Иногда русла рек разбиваются на множество протоков, в иных случаях (например, в среднем течении Анадыря) представляющих собой сложнейшую гидросеть. Некоторые протоки удаляются на значительное расстояние от основного русла и протягиваются на многие десятки и даже свыше сотни километров (например, протоки Ружникова и Стадухина в низовьях Колымы и Крестовая, Морокова и Вакарева в бассейне Анадыря).

Тополь и чозения на равнинах уступают место густым и обширным зарослям «тальников» - крупных кустарников ив - колымской, копьевидной, русской и др., которые в тополево-чозениевых поймах верховий занимают лишь опушку леса, но местами участвуют и в образовании подлеска. Особо мощного

развития ивняки достигают непосредственно вдоль береговых бордюров рек и проток, где высота некоторых кустов может достигать 5-7 м и более, а толщина стволов у основания - 0,1-0,15 м. Помимо ивняков, в образовании прирусловых зарослей участвует и ольха, вдоль береговой кромки имеющая древовидный характер (*Alnus hirsuta*) и достигающая 7-8 м в высоту. Во внутренних частях пойменных островов заросли ивняков и ольхи не столь мощны и нередко перемежаются сфагновыми или крупнокочкарниковыми осоково-пушицевыми болотами. Если тополёво-чозениевые леса, как сказано, вдоль речных долин нередко проникают далеко за пределы лесной зоны, то припойменные ивняки и ольха вдоль речных русл порой встречаются вплоть до побережий морей Полярного и Берингова бассейнов в зоне арктической тундры. В среднем течении и низовьях некоторых рек есть много пологих песчаных либо илисто-песчаных приплёсков и кос, которые после спада весеннего половодья в июне или июле покрываются густой порослью хвоща полевого, арктофилы рыжей и некоторых других злаков. Такие приплёски, особенно заросшие полевым хвощом или низкорослыми осоками, исключительно ценны как места кормёжки для некоторых видов уток, а особенно для гусей. Хорошо развиты такие отмели в среднем и нижнем течении Анадыря и на Колыме, на реках же Охотского бассейна, например, Каве и её притоках, хвощи, хотя и растут, но обычно значительного развития не достигают. Говоря о речных долинах, выделим более возвышенные незатопляемые в паводки участки, чаще всего поросшие разрежённым кедровым сгланником (бассейн Анадыря) или сгланником с примесью лиственницы или белой берёзы (реки Охотского бассейна, бассейн Колымы). Нередко такие пойменные или припойменные возвышенности - островки и гривы среди низинной поймы, невелики по протяжённости, но их значение для гнездящихся уток и гусей огромно.

Помимо самих рек и проток с их берегами и отмелями, в жизни представителей отряда Anseriformes огромную роль играют пойменные и припойменные озёра, в первом случае в основном старичные, но на надпойменной террасе и ближайшей к ней равнине преимущественно термокарстовые или смешанного происхождения. Пойменные озёра обычно неглубокие, до 1,5-2 м, среди них много зарастающих, с широким прибрежным бордюром из топяного хвоща, осок, арктофилы рыжей (*Arctophila fulva*) и водяной сосенки. Наиболее характерны заросли хвоща топяного для озёр гидросистем Колымы и Анадыря. На многих озёрах по всей акватории произрастают рдесты разных видов, особенно обильные на озёрах гидросистемы Колымы [Труфанова, 1968, 1972] и в бассейнах некоторых рек Охотского побережья, например Кавы. В западной части Приохотского региона наряду с рдестами на многих озёрах обычны заросли сибирской кувшинки и кубышки. Для гидросистем Анадыря и Колымы характерно, что многие пойменные и припойменные озёра, соединённые между собой и рекой более глубокими ручьями и протоками, в межень мелеют, а иногда и обсыхают совсем. Тогда обнажившиеся отмели покрываются порослью хвоща полевого, на мелководьях развивается хвощ топяной, а увлажнённые островки зарастают арктофилой, крестовником и другим разнотравьем. На участках одновременно обсыхающих мелких проток, притоков и речных разливов с тонкими илистыми либо илисто-песчаными берегами и дном развивается обильная поросль хвоща полевого, арктофилы рыжей и щавеля водяного (*Rumex aquaticus*). Все эти ландшафты играют важную роль в качестве пищевой базы гусиных выводков, линных гусей и уток, а также их мест кормёжки и отдыха в период осенних миграций.

На обширных равнинах, например в Нижнеанадырской низменности, широко представлены разнообразные термокарстовые озёра. Здесь можно встре-

тить первично-термокарстовые озёра как с провальными берегами и торфяно-илистым дном, так и недавно вытекшие, представляющие собой сухие котловины с луговой или болотной растительностью. В части таких котловин, вытекших сравнительно давно, образуются узкие подсклоновые озёра, полигоны, а также вторично-термокарстовые озёра (как бы «вложенные» в котловину первичного озера), обычно с более пологими берегами и выраженной зоной макрофитов. Подобные водоёмы нередко располагаются в аласной котловине первичного спущенного озера по нескольку вместе и представляют, таким образом, своеобразный комплекс из сближенных разнородных по форме и размеру озёр. Более того, в условиях избыточного увлажнения и большей глубины снегового покрова, в днищах таких аласов даже среди типичной тундры развивается богатая болотная и кустарниковая растительность. Всё это создаёт условия, благоприятные для обитания не только водоплавающих птиц, но и многих видов куликов, а также воробьиных птиц.

Своеобразны также озёра ледникового, преимущественно моренного происхождения, которые на Северо-Востоке не столь многочисленны. Они характерны для побережья Анадырского залива южнее устья р. Туманская, а также для межозерных пространств Мейныпыльгинской озёрно-речной системы. В отличие от подавляющего большинства плакорных термокарстовых озёр глубиной не более 2 м, ледниковые озёра (обычно небольших размеров и округлой формы, как правило, глубоки (не менее 3 м) и не промерзают зимой до дна. Кроме того, они имеют довольно сложную форму котловины, чаще всего лишены обширных зон мелководий, и в большинстве каждое находится в собственной котловине с плавно опускающимися к воде склонами береговых увалов.

В жизни почти всех видов водоплавающих птиц очень велика роль спущенных озёр и тех аласных котловин, которые регулярно затапливаются в период весеннего снеготаяния. Их дно бывает обильно занесено илом, который местами покрывается порослью арктофилы рыжей, хвоща полевого, крестовника арктического и нескольких видов осок. В межень такие котловины значительно, а иногда и полностью обсыхают, а в оставшихся хорошо прогреваемых мелководных озёрах и лужах буйно развиваются рдесты и другая водная растительность. В мае, как только начинает пригревать солнце, сдуваемые зимой с обнажённых отмелей пыль и песок затемняют снег и способствуют раннему его таянию и образованию луж, которые быстро увеличиваются и образуют мелководные озёра, заливающие заросли арктофилы и других растений. Лёд в мелководных лужах тоже быстро прогревается и тает задолго до образования заберега в реках и озёрах. В таких местах иногда уже в первой половине мая, когда вся окружающая местность ещё покрыта сплошным снегом, образуются «оазисы весны», привлекающие гусей, уток, лебедей и других перелётных, в основном околородных птиц. В конце лета и осенью при благоприятной гидрологической обстановке (низком уровне воды) спущенные озёра также являются местом массовой кормёжки водоплавающих непосредственно перед их отлётом на места зимовок.

Гидрологический режим водоёмов региона необычайно важен для успешного существования популяций большинства видов пластинчатоклювых. Помимо неперемногого весеннего паводка, который чаще всего приходится на вторую половину мая - первую половину июня, на реках континентальной части Северо-Востока бывает ещё несколько дождевых паводков из-за выпадающих в горах дождей. Продолжительность весенних паводков на крупных реках может составлять 30-50 сут. Иногда половодья сопровождаются возвратом холодов или внезапно выпавшими дождями, и тогда наблюдаются два или более пика. Мощность и сроки половодья в большой мере зависят от количества

выпавшего за зиму снега и характера весны. В многоснежные годы с тёплой дружной весной половодья бывают очень мощными, обеспечивая подъём воды в среднем течении и низовьях крупных рек на 5-6 м, а на Колыме даже более чем на 8-10 м. Естественно, что при таком подъёме воды огромные площади очень продуктивных в межень пойменных угодий оказываются под водой и становятся непригодными для гнездования большинства видов пластинчатоклювых птиц. Поэтому для них особую ценность приобретают возвышенные участки поймы или достаточно высокая надпойменная терраса. Впрочем, раз в несколько лет наблюдаются «сверхпаводки», когда затопливаются часть надпойменной террасы и более приподнятые участки поймы, незатопляемые в нормальные годы. Это иногда ведёт к массовой гибели гнёзд уже загнездившихся птиц, в том числе и пластинчатоклювых, так как основной пик половодья обычно приходится на начало или середину июня. Но особенно губительными для загнездившихся птиц бывают ситуации, когда при очень незначительном паводке после мало-снежной зимы и ранней весны наблюдается повторный пик половодья после выпавших в верховьях дождей. Тогда даже незначительного подъёма воды бывает достаточно, чтобы погубить огромное количество уже успешно загнездившихся в низинной пойме уток. Именно такую ситуацию мы наблюдали в пойме среднего Анадыря в июне 1984 г., а в июле 2006 г. - в бассейне р. Кава. Летние и осенние «дождевые» паводки, хотя и случаются в большинстве сезонов, обычно не очень регулярны. Тем не менее их влияние на условия существования водоплавающих птиц в пойменных и припойменных водоёмах чрезвычайно велико. Обильные следующие друг за другом дождевые паводки, поддерживающие высокий уровень гидросистемы, с одной стороны, способствуют расселению выводков и освоению ими новых угодий, а с другой - ухудшают кормовые условия для многих видов пластинчатоклювых. Последнее происходит вследствие затопления больших площадей хвощовых и злаковых отмелей и кос, ухудшения прогреваемости старичных и некоторых термокарстовых озёр, в результате чего страдают их фитомасса и бентос. Меньше всего подвержены превратностям гидрологического режима плакорные термокарстовые озёра и водоёмы непосредственно вблизи морских побережий.

Самое наглядное представление об условиях существования водоплавающих птиц в различных районах Северо-Востока Азии даёт сопоставление ряда весенних фенодат, приведённых в табл. 1, из анализа которых хорошо видно, что в континентальной части региона даже в весьма удалённых друг от друга точках многие фенодаты различаются не столь уж значительно и могут иногда даже перекрываться при флуктуациях климата в разные годы. Всё это свидетельствует о цельности большей части Северо-Востока как физико-географического региона.

ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АВТОРОВ, МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ

AUTHORS FIELD INVESTIGATIONS, MATERIALS AND METHODS

Сбор полевых материалов по различным аспектам биологии пластинчатоклювых птиц региона (рис. 1) начал в апреле 1966 г. А. В. Кречмар, совершивший заброску на самолёте АН-2 на берег одного из северотаёжных озёр в верховьях р. Алазея и проработавший там до середины июня - весь период весеннего прилёта и пролёта птиц и начала гнездования. К концу июня 1966 г. полевая группа А. В. Кречмара сплавила по р. Алазея до пос. Сватай, откуда перебазировалась в Среднеколымск, из него проследовала вниз по Колыме до заброшенной местными жителями заимки Банское, в окрестностях которой полевые работы производились до конца июля. В начале августа полевая группа перебазировалась ещё ниже по Колыме, где на заброшенной заимке Жирково, в 30 км ниже впадения в Колыму р. Берёзовка, была организована многолетняя полевая база лаборатории зоологии позвоночных Института биологии Якутского филиала СО АН СССР. В 1966 г. работы в окрестностях этого стационара велись до середины октября. В 1967 и 1968 г. А. В. Кречмар в статусе младшего научного сотрудника упомянутой лаборатории работал неподалёку от Жирково с апреля по октябрь включительно, захватив весь период пребывания пластинчатоклювых птиц с момента их появления весной до полного отлёта осенью. В это время, помимо практически ежедневных экскурсий вблизи стационара на левобережье Колымы, проводились более дальние маршруты на моторной лодке по Колыме и впадающим в неё протокам - «вискам», соединяющим реку с массой равнинных озёр в юго-восточной части Колымо-Индибирской низменности, а также регулярные поездки на лодке и вверх по р. Берёзовка в глубь Юкагирского плоскогорья до места впадения в неё р. Летняя.

В мае 1969 г. А. В. Кречмар, перебазировавшийся в г. Магадан, сперва в СВКНИИ СО АН СССР, а позднее - в ИБПС ДВО АН СССР (РАН), был заброшен с группой гельминтологов в Мотыклейский залив на северном побережье Охотского моря, где работал почти до конца июня, а в августе - сентябре принимал участие в экспедиции в среднее течение р. Омолон, где экскурсировал в окрестностях временной полевой базы в 50 км ниже устья р. Олой.

Далее три года подряд (1970-1972) с мая по июль А. В. Кречмар совместно с Е. В. Сыроечковским работал недалеко от гнездовой колонии белого гуся на о. Врангеля, иногда навещая и в другие части острова. Во время пребывания на о. Врангеля А. В. Кречмару довольно длительное время приходилось экскурсировать и в окрестностях базы Сомнительная на южном побережье острова. Кроме того, в августе - сентябре 1970 г. он совершил поездку в верхнее течение Анадыря, в район устья р. Уприн, а в июле - августе 1971 г. - на м. Теланский п-ова Тайгонос, откуда прошёл маршрут и в низовья р. Тополовка.

В начале октября того же 1971 г. А. В. Кречмар с группой коллег сплавила примерно на 150 км вниз по р. Омолон от пос. Омолон до устья руч. Ньюмандебде, где выбрал место для многолетнего зоологического стационара и начал его строить. В дальнейшем это место многие годы использовалось для сбора материалов по самым различным аспектам биологии разных видов млекопита-

ющих и птиц, в том числе и пластинчатоклювых, обитавших в наименее исследованной в то время центральной материковой части Северо-Востока Азии. В окрестностях основанного тогда Омолонского зоологического стационара А. В. Кречмар работал в августе - сентябре 1972 г. и в августе - ноябре 1974 г.

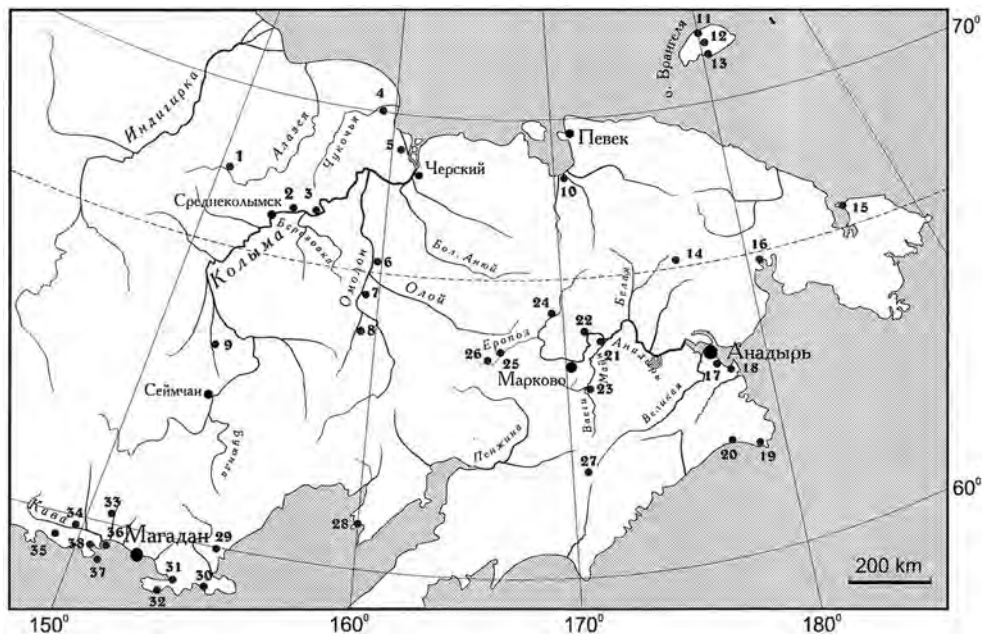


Рис. 1. Карта района исследований. Точками обозначены места стационарных работ: 1 - верховья р. Алазея (апрель - июнь 1966 г.); 2 - заимка Банское (июль - август 1966 г.); 3 - заимка Жирково (август - октябрь 1966 г., апрель - октябрь 1967 и 1968 г.); 4 - низовья р. Чукочья (июнь 1996 г.); 5 - дельта р. Колыма, стационар Нерпичье (май - август 1984 г.); 6 - временная полевая база на р. Омолон (август - сентябрь 1969 г.); 7 - Омолонский зоологический стационар (октябрь - ноябрь 1971 г., август - сентябрь 1972 г., август - ноябрь 1974 г.); 8 - среднее течение р. Кедон (сентябрь - октябрь 1999 г.); 9 - верховья р. Поповка (август 1975 г.); 10 - Усть-Чаун (май - август 1988 и 1989 г.); 11-13: пункты наблюдений на о. Врангеля (май - июль 1970-1972 гг., 1978 г., июль 1975 г.); 14 - верховья р. Осиновая (август 1985 г.); 15 - коса Белья у входа в Колючинскую губу (июнь - июль 1990 г.); 16 - залив Креста (июнь 1990 г.); 17 - низовья Третьей Речки (июль 1982 г.); 18 - низовья р. Автаткууль (май - август 1991-1994 гг.); 19 - р. Кенвут, лаг. Ореанда (июль 2001 г.); 20 - Мейныпыльгинская озёрная система, оз. Кайпыльгин (июнь - июль 2001 г.); 21 - стационар на Лисьих озёрах в междуречье Анадыря и Майна (апрель - август 1975-1976 гг.); 22 - стационар в низовьях р. Убиенка (1977-1990 гг.); 23 - временная полевая база в низовьях р. Ваеги (сентябрь 1983 г.); 24 - полевая база в верховьях Анадыря близ устья р. Уприн (август - сентябрь 1970 г.); 25, 26 - временные полевые базы в среднем течении р. Еропол (сентябрь 1975-1976 гг.); 27 - истоки р. Хатырка (август 1984 г.); 28 - м. Теланский п-ова Тайгонос (июль - август 1971 г. и август 1977 г.); 29 - Малкачанская тундра (август - сентябрь 1994 г., июнь - июль 1997 г.); 30 - зал. Бабушкина и п-ов Пьягина (июль - август 1995 г.); 31 - п-ов Кони, р. Умара, Сиглан (июль 1996 г.); 32 - п-ов Кони, р. Боургали (июнь - июль 1995 г.); 33 - р. Яна, руч. Голодный (август - сентябрь 1989 г., май - сентябрь 1990 г.); 34 - кордон «95-й км» в низовьях р. Кава (апрель - май 1997 г.); 35 - полевая база в среднем течении р. Чукча 1991-2005 гг.); 36, 37 - о-ва Шеликан и Талан (июль - август 1987 г., август 2000 г., июнь - июль 2004 г.); 38 - Мотыклейский залив, устье р. Мотыклейка (май - июнь 1969 г.)

Fig. 1. Map of study area. Figures on the map correspond to long-term study sites: 1 - Upper reaches of Alazea river (April - June 1966); 2 - «Banskoye» site (July - August 1966); 3 - «Zhirkovo» site (August - October 1966, April - October 1967 and 1968); 4 - Lower reaches of Chukochia river (June 1966); 5 - Kolyma river delta, «Nerpichje» station (May - August 1984); 6 - Temporal field station on the Omolon river (August - September 1969); 7 - Zoological field station «Omolonsky» (October - November 1971, August - September 1972, August-November 1974); 8 - Middle reaches of Kedon river (September - October 1999); 9 - Upper reaches of Popovka river (August 1975); 10 - «Ust-Chaun» field station (May-August 1988 and 1989); 11-13-Observational sites on the Wrangel Island (May-July 1970- 1972,1978, July 1975); 14-Upper reaches of Osinovaya river (August 1985); 15-Belyaka Spit at entrance to the Koluchin bay (June - July 1990); 16 - Kresta bay (June 1990); 17 - Lower reaches of Tretja Rechka river (July 1982); 18 - Lower reaches of Avtatkool river (May - August 1991-1994); 19 - Kenvut river and Oreanda lagoon (July 2001); 20 - Meinypylgyno lake system, Kaipylgin Lake (June - July 2001); 21 - Lissji lakes field station on the Main-Anadyr rivers watershed (April - August 1975-1976); 22 - Field station on the Ubienka river (1977-1990); 23 - Temporal field base in the lower reaches of Vaegi river (September 1983); 24 - Temporal field station in the Upper reaches of Anadyr river close to Uprin river mouth (August - September 1970); 25, 26 - Temporal field stations in the middle reaches of Eropol river (September 1975-1976); 27 - Khatyrka river sources (August 1984); 28 - Telansky cape of Taigonos peninsula (July - August 1971, August 1977); 29 - Malkachan Tundra (August - September 1994, June - July 1997); 30 - Babushkina bay and Pyagin peninsula (June - August 1995); 31 - Koni peninsula, Umara river, Siglan river (July 1996); 32 - Koni peninsula, Bourgauli river (June - July 1995); 33 - Yana river, Golodny creek (August - September 1989, May - September 1990); 34 - «95 km» cordon in the lower reaches of Kava river (April - May 1997); 35 - Field base in the middle reaches of Chuckcha river (1991 - 2005); 36, 37 - Islands Shelikan and Talan (July - August 1987, August 2000, June - July 2004); 38 - Motykleyky bay, Motykleyka river mouth (May - June 1969)

В апреле 1975 г. А. В. Кречмар организовал долговременную полевую базу в среднем течении р. Анадырь, примерно в 100 км ниже пос. Марково (рис. 2). Первоначально она находилась в междуречье Анадыря и Майна, в районе так называемых Лисьих озёр, но осенью 1976 г. была перенесена в низовья левых притоков Анадыря - рр. Убиенка и Ничеквеем, недалеко от близкого подступающих к основному руслу Анадыря Гореловых Гор. Эта полевая база предназначалась

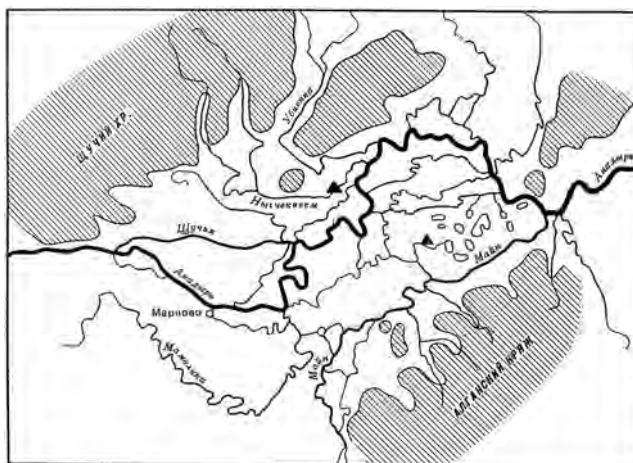


Рис. 2. Карта окрестностей баз на Анадыре
Fig. 2. Map of the study area of the camps on the Anadyr river

для изучения силами 2-3 человек различных аспектов экологии и численности пластинчатоклювых птиц Среднеанадырской низменности, для чего была хорошо оснащена различными транспортными средствами - снегоходами, надувными и моторными лодками и даже дизельным водомётным катером. При большом

количестве рек, проток и проточных озёр в районе полевой базы регулярные исследования легко охватывали площадь 10-15 тыс. км² богатых водоплавающими водно-болотных угодий. Эту полевую базу А. В. Кречмар ежегодно использовал с 1975 по 1990 г. Полевые исследования обычно начинали в апреле, ещё до появления первых мигрантов, а заканчивали в октябре, после ледостава на реках и озёрах. Тогда же А. В. Кречмар совершил ряд кратковременных экспедиций за пределы окрестностей этой полевой базы.

Во второй половине июля 1975 г. он побывал в Тундре Академии на о. Врангеля, где проводил массовое мечение белых гусей цветными шейными метками, а в августе посетил истоки р. Яма и район р. Поповка, одного из левых притоков Колымы.

В сентябре 1975 и 1976 г. А. В. Кречмар работал в среднем течении р. Еропол, сплавившись от устья р. Сергейваам до пос. Чуванское.

В августе 1977 г. А. В. Кречмар совершил экспедицию на м. Теланский п-ова Тайгонос, а в мае - июле 1978 г. вновь посетил о. Врангеля для работы на гнездовье белых гусей в период инкубации.

В июле 1982 г. А. В. Кречмар около 3 нед. экскурсировал в приморских тундрах низовьев Третьей Речки близ южного побережья Анадырского лимана.

В первой половине сентября 1983 г. во время осеннего пролёта А. В. Кречмар проводил наблюдения в низовьях р. Ваеги, правого притока р. Майн, близ северо-западных отрогов Корякского нагорья.

В августе 1984 г. А. В. Кречмар в составе полевой группы Анадырской госохотинспекции экскурсировал в центральной части Корякского нагорья в верховьях р. Хатырка.

В августе 1985 г. А. В. Кречмар с группой ихтиологов был заброшен на вертолёт в среднее течение р. Осиновая, одного из левых притоков Анадыря третьего порядка. До начала сентября он сплавился по рр. Осиновая, Юрюмкевеем и Белая до р. Анадырь с несколькими 2-3-дневными остановками и посещением оз. Пенное и Баранье.

В начале июля 1986 г. А. В. Кречмар совершил экскурсию на лодке вверх по Анадырю до устья р. Еропол.

Во второй половине июля 1987 г. А. В. Кречмар работал на северном побережье Охотского моря к западу от Магадана в районе устья р. Тауй, посетив небольшие островки Шеликан и Талан.

Наконец, в июне - июле 1990 г. А. В. Кречмар съездил на собственно Чукотский полуостров в зал. Креста и на косу Беляка к востоку от горла Колычинской губы.

После 1990 г. А. В. Кречмар планомерно приступил к сбору материалов по экологии и численности пластинчатоклювых птиц на территории, прилегающей к северному побережью Охотского моря. В середине сентября 1990 г. он совершил короткую рекогносцировочную поездку по рр. Тауй, Кава и Чукча, чтобы найти место для долговременной полевой базы. Подходящее место выбрали в среднем течении р. Чукча, правого притока р. Кава (рис. 3), на территории заказника «Кавинская долина». Здесь ранней весной 1991 г. и организовали долговременную полевую базу, в окрестностях которой учёный собирал материал по экологии и мониторингу пластинчатоклювых птиц ежегодно с 1991 по 2005 г. с середины апреля и обычно до начала или середины сентября. Помимо работы на территории Кава-Тауйской лесотундровой равнины, А. В. Кречмар в июне - июле 1992 г. съездил в низовья р. Автаткууль в юго-восточном углу Анадырского лимана, в июне - июле 1995 г. - в устье р. Боургали на побережье п-ова Кони, а в сентябре - октябре 1999 г. - в среднее течение р. Кедон, правого притока р. Омолон. Кроме того, в осеннее время периодически совершал экскурсии в окрестностях пос. Армань и Ола вблизи Магадана.

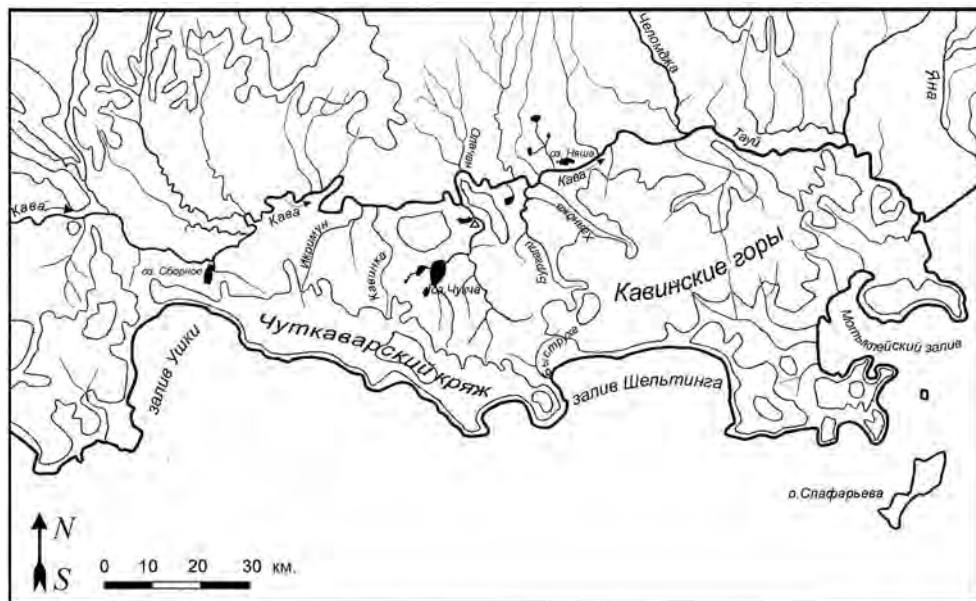


Рис. 3. Карта района исследования в окрестности полевой базы на р. Чукча (местоположение полевой базы отмечено треугольником)

Fig. 3. Map of the study area in the environs of the field camp on the Chukcha river (field Camp marked as triangle)

Помимо перечисленных пунктов экспедиционных работ непосредственно в исследованном регионе, А. В. Кречмар за время своей научной деятельности несколько раз побывал на сопредельных территориях. Так, в июне - июле 1956 г. он экскурсировал в среднем течении р. Лена в 50-100 км ниже и выше г. Якутск, а в августе - сентябре - в нижнем течении Лены в окрестностях пос. Сиктях. В августе - сентябре 1965 г. А. В. Кречмар в составе полевой группы известного зоолога О. В. Егорова посетил окрестности бух. Тикси и Новосибирские острова, в основном о. Котельный. В августе - сентябре 1968 г. и апреле - июле 1974 г. исследователь совершил экспедиционные поездки в Олёкменский район Якутии, в низовья р. Чоурода и на р. Токко. В мае - августе 1973 г. А. В. Кречмар работал на Западном Таймыре, собирая материалы по деталям экологии инкубации белолобого гуся и гуменника в условиях субарктических тундр. В феврале - марте 1985 г. А. В. Кречмар посетил низовья р. Терней в отрогах Сихотэ-Алинского хребта и побережье Японского моря. В августе - сентябре 1987 г. он совершил экспедиционную поездку на восточное побережье п-ова Камчатка в районе Кроноцкого полуострова. Наконец, в сентябре - октябре 1991 г. А. В. Кречмар работал в окрестностях зал. Айзембекской лагуны и лагуны Нельсона на п-ове Аляска, где наблюдал осенний пролёт и межмиграционные скопления ряда видов пластинчатоклювых птиц, в том числе и гнездящихся на Северо-Востоке Азии.

А. В. Кондратьев впервые начал работать на Северо-Востоке Азии в 1984 г. после окончания в 1983 г. Ленинградского государственного университета и поступления на работу в Институт биологических проблем Севера. В составе полевого отряда под руководством А. В. Андреева он проводил исследования в Нижнеколымской тундре в окрестностях оз. Нерпичье с 15 мая по 15 августа 1984 г. Здесь он собрал материал о водоплавающих птицах северо-восточной части Халерчинской тундры и поймы дельтовой части р. Колыма.



Рис. 4. Карта района исследования в окрестности полевой базы на р. Автаткуул
 Fig. 4. Map of the the study area in the environs of the camp on the Avtatkool river

В 1985-1987 гг. А. В. Кондратьев работал в среднем течении р. Анадырь совместно с А. В. Кречмаром. Полевые исследования охватывали период с апреля по октябрь.

В 1988-1989 гг. с мая по конец августа А. В. Кондратьев работал на Чаунском стационаре ИБПС, расположенном на южном побережье Чаунской губы.

В сентябре 1989 г., а также в 1990 г., он проводил исследования в Северном Приохотье совместно с В. В. Правосудовым на полевой базе ИБПС в среднем течении р. Яна, в 150 км к западу от г. Магадана. В 1991 г. А. В. Кондратьев организовал полевую базу на побережье Анадырского лимана к югу от устья Анадыря (рис. 4) в целях изучения гнездящихся там популяций четырёх видов гусей, где проводил исследования вплоть до 1994 г. В 1995 и 1997 г. А. В. Кондратьев участвовал в работе совместных российско-германских экспедиций на побережье Охотского моря - в зал. Бабушкина (июнь - август 1995 г.) и Малкачанский (июнь - июль 1997 г.).

В 1996 г. А. В. Кондратьев работал в окрестностях Магадана (май - июнь), в низовьях р. Чукочь в Колымо-Индибирской тундре (июнь - июль), на п-ове Кони (июль), а также совместно с А. В. Андреевым, К. В. Регель и А. В. Алфимовым сплавился по рр. Буюнда и Колыма от пос. Буркот на р. Буюнде до нижних границ Сеймчанского лесничества заповедника «Магаданский». В августе 1997 г. А. В. Кондратьев организовал и провёл авиаучёт гусей и других крупных водоплавающих птиц в Мейныпыльгинской озерной системе в северо-восточной части Корякского нагорья. В мае - августе 2001 г. А. В. Кондратьев продолжил полевые исследования в этом районе Корякского нагорья, организованные Рабочей группой по гусеобразным.

24—29 июля 2002 г. на самолёте АН-3 А. В. Кондратьев совместно с Е. Е. Сыроечковским-младшим и Е. Г. Лаппо провели авиаучёты водоплавающих птиц. Были обследованы побережья Нижнеанадырской низменности, зал. Креста, Колочинской губы и северных лагун Чукотки к западу до устья р. Эквиатап, а также отдельные участки бассейна рр. Канчалан и Танюер.

Во всех без исключения экспедиционных поездках исследователи собирали орнитологические материалы, в том числе и по Anseriformes. В простейших случаях попутно с другими задачами заносили в полевые дневники все встречи самих птиц, их гнёзд и выводков, делали краткие описания и промеры яиц, определяли степень их насиженности, подсчитывали количество птенцов во встреченных выводках и глазомерно определяли возраст птенцов. Встреченные выводки картировали, используя топографические карты масштаба 1:100 000, что в ряде случаев позволило следить за перемещением птенцов. Из специально оборудованных засидок систематически наблюдали в бинокль за поведением выводков на некоторых озёрах. Всего за период полевых исследований нашли 1175 гнёзд и отметили 3130 выводков пластинчатоклювых, не считая белого гуся. Информация, полученная во время наблюдений за выводками, дополняла уже имеющиеся данные по плотности гнездования, размерам кладки, фенологии размножения и т. д., а иногда являлась основой для получения этих данных. Для оценки смертности птенцов в период их роста и развития сравнивали количество птенцов в выводках вскоре после вылупления и после подъёма на крыло, накануне объединения в стаи. Заносили в дневники различные наблюдения за питанием, территориальным поведением, взаимоотношениями с другими видами, в первую очередь с хищниками. При исследовании питания, помимо визуальных наблюдений в бинокль, изучали пищеводы и железистые желудки добытых птиц и отравы растительности на местах кормёжки.

Во время работы в окрестностях долговременных полевых баз на о. Врангеля, в бассейне Анадырь, на р. Автаткууль и на р. Чукча основное внимание уделяли различным аспектам экологии именно пластинчатоклювых птиц. Полевая база на о. Врангеля, устроенная у подножия пика Тундровый непосредственно на гнездовой колонии белых гусей, давала великолепные возможности для изучения самых различных аспектов гнездования и динамики численности этого вида. Особенно внимательно выясняли детали экологии инкубации в свете адаптации вида к условиям короткого и холодного лета, в том числе применяя оригинальные инструментальные методики, о которых будет сказано далее. В окрестностях многолетних полевых стационаров в бассейне Анадыря, в низовьях р. Автаткууль и на р. Чукча работы проводили стационарно-маршрутным методом. Наряду с детальными исследованиями в ближайших окрестностях полевых баз, где на площади 10-15 км² типичных угодий вели систематические наблюдения практически за всеми гнёздами и выводками, совершались многочисленные маршруты на моторных лодках или катере, во время которых учитывали всех встреченных представителей Anseriformes. В ключевых пунктах делали временные остановки, откуда проводили пешие экскурсии, иногда обследуя озёра на резиновой лодке. В отдельных случаях, в особенно удобных местах, устраивали временные полевые лагерь, вблизи которых вели детальные полевые исследования длительностью до 1-2 мес.

В период весенних миграций наблюдения проводили из какого-нибудь удобного пункта, обеспечивающего максимальный обзор. По возможности места таких весенних наблюдений выбирали вблизи речного русла, среди богатой озёрами долины таким образом, чтобы поле зрения перекрывало основной миграционный поток в данном районе. В идеальном случае в поле зрения наблюдателя попадала заозёрная речная пойма во всю её ширину, как в среднем

течении р. Чукча, где для этой цели на берегу оз. Затон построили специальную наблюдательную вышку высотой около 7 м. Во время весеннего пролёта непрерывные наблюдения обычно проводили 6-8 ч в сутки в период наибольшей активности мигрантов. Данные о всех отмеченных стаях, парах и одиночных птицах немедленно фиксировали в полевых дневниках с указанием направления пролёта, высоты и времени.

Для правильной оценки динамики весеннего пролёта многих видов *Anseriformes* проводили систематические наблюдения в так называемых оазисах весны [Кречмар, 1966] - затопляемых низинах, где благодаря особенностям микроклимата и ветровой эрозии раньше всего образуются участки открытой воды. В такие места, особенно хорошо выраженные в Майн-Анадырском междуречье и на некоторых участках поймы Анадыря или Колымы, даже в распутицу проводились регулярные экскурсии на лыжах, снегоходах или просто пешком в целях глазомерного определения видового состава и численности концентрировавшихся там уток и гусей.

При определении плотности гнездования различных видов авторы отдавали предпочтение методу абсолютного подсчёта гнёзд или выводков на небольших, но достаточно типичных для данного ландшафта пробных площадках, обычно расположенных поблизости от полевой базы, которые многократно посещали и обследовали особо тщательно, что позволяло выявить практически всех или почти всех гнездящихся там уток или гусей. В дальнейшем при необходимости производили экстраполяции этих данных на значительные площади.

При изучении процесса инкубации *Anseriformes* широко применяли инструментальные методы, в частности разработанные А. В. Кречмаром фотоавтоматы и фоторегистраторы [Кречмар, 1974а,б, 1978,1986; Кречмар, Сыроечковский, 1978]. Фотоавтоматы работали следующим образом: специальная камера производила покадровую съёмку гнезда с насиживающей птицей (или в её отсутствие) и одновременно на соседний кадр - приборного щитка с электротермометрами и часовым диском (рис. 5).



Рис. 5. Серия кадров фотоавтомата

Fig. 5. Frame pattern from the automatic photo machine

Приборный щиток находился внутри конструкции фотоавтомата и был совершенно изолирован от внешней среды, а для экспонирования очередного кадра в нужный момент на 1-2 с освещался 4-6 лампочками от карманного

фонаря. В приборе чаще всего использовали 2 электротермометра. Точечный датчик одного из них помещали в центр эбонитового или залитого парафином макета яйца, а второго - на поверхность почвы в 2-3 м от гнезда. Особенности естественного освещения в высоких широтах таковы, что, используя простейшую механическую регулировку диафрагмы объектива от часового механизма и достаточно светочувствительную чёрно-белую плёнку, обычно удавалось получать удовлетворительный результат при съёмке гнезда с птицей в продолжение круглых суток без подсветки импульсными лампами. Режим работы фотоавтоматов мог быть периодическим, когда таймер включал прибор через равные достаточно короткие промежутки времени, обычно в пределах 1-5 мин, или комбинированным, при котором пока птица сидела на гнезде, таймер включал фотоавтомат через равные, но достаточно большие промежутки времени, обычно каждые 20 или 30 мин, а как только наседка покидала гнездо, снимки производились ежеминутно, вплоть до её возвращения. Каждый из этих способов имел свои преимущества и недостатки. При периодическом режиме работы простота конструкции гарантировала надёжность системы, но из-за большого расхода плёнки приходилось чаще посещать приборы, чтобы сменить плёнку и батареи питания. Соответственно, больше труда уходило на просмотр проявленных плёнок под бинокулярной лупой и обработку полученных данных. Комбинированный режим работы в значительной мере лишён этих недостатков, но при нём нередко проявлялись огрехи, связанные с включением-выключением системы присутствия-отсутствия наседки. Обычно датчиками для такой системы служили фотосопротивления, расположенные по экватору макета яйца. При плотном насиживании все они затемнены и система ежеминутного включения фотоавтомата заблокирована. Как только птица встаёт с гнезда и датчики освещаются, прибор начинает работу. Сбои иногда случаются при не очень плотном насиживании в жаркую погоду, когда система срабатывает при проникновении света под наседку, или, наоборот, когда птица в ночные часы, особенно при пасмурной погоде, уходя, плотно закрывает кладку пухом и проникающего света оказывается недостаточно для срабатывания прибора. В таких случаях при обработке плёнок приходилось вносить коррективы, исходя из косвенных показателей, что не очень надёжно. В последних моделях фотоавтоматов с комбинированным режимом работы использовался точечный температурный датчик [Кречмар, 1988], что значительно улучшило надёжность системы. Фотоавтоматы устанавливали обычно в 15-20 м от гнезда, и при редком посещении для обслуживания никакого влияния на поведение наседки обычно не оказывали. За годы исследований, особенно во время работы на колонии белого гуся на о. Врангеля [Кречмар, Сыроечковский, 1978], фотоавтоматы постоянно модернизировались, и к 1978 г. А. В. Кречмар располагал более чем десятком достаточно совершенных приборов.

Фоторегистраторы - упрощённая модель фотоавтомата, в которой полностью отсутствует часть прибора, производящая съёмку насиживающей птицы. Поэтому для сбора более полной информации режим работы фоторегистраторов был всегда комбинированным, а на приборный щиток выводили табло с указателем присутствия-отсутствия птицы на гнезде. Эти приборы обычно применяли для сбора информации у гнёзд птиц, гнездящихся в зарослях кустарников и прочих укрытиях. Фоторегистраторы имели преимущество в том, что их можно устанавливать за 50 м и более от исследуемого гнезда, часто за куртиной кустов, за бугром под береговым обрывом и т. д., что даёт возможность обслуживать прибор, совсем не беспокоя насиживающую птицу. Помимо фотоавтоматов и фоторегистраторов, для сбора материалов по ритмике инкубации некоторых уток в последние годы иногда использовали сконструированные

А. В. Кречмаром актографы [Кречмар, 1988], в которых за основу взяты стандартные метеорологические суточные и недельные термографы. Они на обычную термографную ленту одновременно с температурными данными в находящемся рядом с гнездом биотопе записывали ритмику насиживания птицы.

Всего за период исследований авторы получили более 10 тыс. ч всякого рода записей инкубации 14 видов *Anseriformes*, касающихся в основном о. Врангеля и среднего течения Анадыря. В южной части изученного региона такие данные из-за особенностей освещения практически не собирали.

При обработке и осмысливании полученных материалов авторы пользовались многолетними данными метеостанций региона. Сведения уточняли температурными показателями, собранными непосредственно в окрестностях долговременных полевых стационаров с помощью недельных термографов как в стандартных метеобудках, так и в припочвенном слое воздуха в местах гнездования разных видов *Anseriformes*. Кроме того, в полевых дневниках регулярно фиксировали состояние снежного покрова, изменения гидрологического режима, солнечной радиации, осадков и прочих характеристик погоды.

Для выяснения мест зимовки, путей пролёта и гнездового консерватизма в отдельных случаях метили некоторых представителей *Anseriformes*, в основном гусей и лебедей. Начало этим работам положил в 1974 г. Е. В. Сыроечковский на о. Врангеля. Продолжили их в 1975 г., когда в рамках советско-американского научного сотрудничества А. В. Кречмар и Уильям Слейден по инициативе последнего в Тундре Академии на о. Врангеля поместили цветными пластиковыми ошейниками более 500 взрослых линных белых гусей от выводков. В дальнейшем эту работу проводил Е. В. Сыроечковский, и в итоге, помимо чисто научных, получил и неплохие практические результаты, способствовавшие сохранению врангелевской популяции белого гуся. В среднем течении Анадыря в 1979-1983 гг. А. В. Кречмар окольцевал 239 белолобых гусей, в том числе 38 - цветными пластиковыми ошейниками. Отловленных птиц взвешивали, описывали состояние их оперения. В 1981 и 1982 г. с помощью вертолётки МИ-4 в междуречье Анадыря и Майна отловили и поместили шейными метками 27 взрослых линных лебедей-кликун. В Нижнеанадырской низменности с 1991 по 1994 г. отловили и поместили 409 гусей 4 видов: 171 белолобого гуся, 5 тундровых гуменников, 17 белошеев и 134 чёрные казарки. Из них 31 белолобого гуся поместили цветными шейными метками, а 53 - ножными цветными кольцами.

Семейные группы гусей отлавливали и метили на реках при помощи моторной лодки, вынуждая птиц выскакать на берег и затаиваться среди осок или кустарников, после чего гусей отлавливали руками. На озёрах и морских побережьях гусей ловили, загоня на резиновых лодках и байдарках в заранее расставленные сети.

В рамках совместных международных исследований гусей Нижнеколымской низменности с 1993 по 1995 г. под руководством А. В. Андреева отловили и окольцевали 330 гусей 5 видов. Среди них 46 холостых линных белолобых гусей, 186 тундровых гуменников и 3 пискульки, 6 чёрных казарок и 91 белолобый гусь (53 холостых, 18 взрослых от выводков и 20 молодых). От этих мечений и кольцевания в других странах получили и проанализировали возвраты всего от более чем 150 птиц (не считая белых гусей врангелевских популяций) с мест зимовок и путей пролёта, а 8 птиц наблюдали повторно в местах мечения.

Кроме того, в рамках эксперимента по реакклиматизации белых гусей в Нижнеанадырской низменности поместили ножными кольцами 43 белых гуся, которые вывелись в гнёздах белолобых гусей. Все эти белые гуси вылупились из яиц, специально доставленных вертолёткой с о. Врангеля.

В самые последние годы белолобых гусей кольцевали цветными шейными метками в очень небольшом количестве и в бассейне р. Чукча.

Во время полевых исследований, помимо пеших и лодочных маршрутов, при всякой возможности пытались применить авиаметоды. Так, 29 июня 1976 г. на самолёте АН-2 совершён круговой учётный 2-часовой маршрут в междуречье Анадырь - Майн ниже пос. Марково и над левобережьем Анадыря в районе рр. Крестовая, Убиенка и Ничеквеем. Другой 2-часовой учётный круговой челночный маршрут на вертолёте МИ-2 сделан над низинными угодьями в долине р. Кава 8 августа 1991 г. Несмотря на то что во время этих полётов наблюдения вели с высоты 100-150 м, а с вертолёта часто ещё и с гораздо меньшей, методику авиационных учётов *Anseriformes*, во всяком случае, в условиях лесотундры и обилия пойменных ивняков, можно считать малодостоверной. Это следует из сопоставления данных этих учётов со сведениями, полученными в тех же самых местах во время многочисленных лодочных маршрутов и пешеходных экскурсий. Исключение можно сделать только для лебедей-кликунов, группы, выводки и даже отдельные особи которых хорошо видны с воздуха и могут быть подсчитаны даже со значительного расстояния. Поэтому информацию характера распределения и численности лебедей-кликунов мы собирали при любой возможности, в том числе и во время транспортных маршрутов самолётов и вертолётов над подходящими угодьями.

Во время полевых работ периодически отстреливали водоплавающих некоторых видов. Иногда нырковые утки попадались в рыболовные ставные сети и там погибали. При каждой возможности мы обследовали гусей и уток, добытых знакомыми охотниками, производили биометрическую обработку добытых птиц, описывали на предмет изучения линьки, осматривали семенники и яичники, брали пищевые пробы из пищеводов и желудков. Всего за период исследований обработано 2200 экз. 34 видов *Anseriformes*.

ОЧЕРКИ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ЭКОЛОГИИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ

LIST OF SPECIES WITH SPECIAL REFERENCES TO THEIR ECOLOGY AND DISTRIBUTION

Лебедь-кликун *Cygnus cygnus* L

На Северо-Востоке Азии лебедь-кликун населяет таёжные и лесотундровые равнинные ландшафты (рис. 6). На собственно Чукотском полуострове он отсутствует полностью ([Портенко, 1972], наши наблюдения), нет его в бассейне Канчалана [Кищинский и др., 1983], а на левых притоках Анадыря, рр. Танюер и Белая гнездится, видимо, только вблизи их впадения в Анадырь. Во всяком случае, в бассейне рр. Осиновая и Юрюмкевеем мы в августе 1985 г. лебедей не встречали. На левобережье Анадыря обычными кликуны становятся только к западу от устья р. Майн. К югу от основного русла Анадыря они обыкновенны, гнездятся в бассейне р. Великая и районе устья Анадыря и южнее, но на побережье Анадырского лимана встречаются единично. Так, пару кликунов наблюдали в устье р. Туманская 19 июня 1994 г. Лишь в 50-60 км от морского побережья эти лебеди более обыкновенны и иногда даже гнездятся, о чём свидетельствует гнездо, обнаруженное с вертолётa 5 июня 1994 г. на одном из пойменных озёр в верховьях р. Автаткууль, в 65-75 км выше устья. Гнездятся отдельные пары повсюду в долинных ландшафтах Корякского нагорья [Кищинский, 1980], обыкновенны в бассейне Пенжины [Яхонтов, 1979] и низменностях бассейнов других рек и речек, впадающих в Охотское море. Так, в Малкачанской тундре кликунов (как одиночных, так и в парах) встречали в течение всего летнего периода, а также обнаружили на гнездовье. Неразмножавшиеся пары кликунов регулярно встречали на многочисленных озёрах Ямско-Малкачанского междуречья, как в нижней его части, имеющей тундровый облик, так и в облесённой верхней. 12 июня 1997 г. на одном из озёр верхней части Малкачанской тундры встречен выводок с двумя пуховыми птенцами. Кроме того, в 1995 г. молодую залягавшую птицу обнаружили в районе бух. Средняя в зал. Бабушкина. Весьма обыкновенны, а местами и многочисленны кликуны и в равнинной части бассейна Кавы [Кречмар, Кречмар, 1997]. В бассейне Колымы гнездящиеся пары можно встретить в подходящих местообитаниях в поймах как любых притоков, так и самой реки [Кречмар и др., 1978]. В верхнем течении Колымы пары лебедей обнаружены на Оймяконских и Балыктахских озёрах во время их обследования 14-15 июля 1996 г., хотя выводки тогда встретить и не удалось. В Колымо-Индигирской низменности северная граница вида в общем совпадает с границей лесной растительности, лишь изредка выходя за её пределы [Воробьёв, 1963; Кречмар и др., 1991].

Гнездовые местообитания кликунов обычно приурочены к заозёрным равнинам, не затапливаемым в половодье. В наиболее благоприятных для лебедей ландшафтах, например, на некоторых участках междуречья Анадыря

и Майна, на озёрной равнине левобережья Кавы или кое-где в Колымо-Инди-гирской низменности, гнёзда могут находиться на расстоянии 3[^], но чаще 6-8 км одно от другого. Однако взрослых неразмножающихся лебедей, как правило, в несколько раз больше, чем гнездящихся. Во время облёта в среднем течении Анадыря 15 сентября 1979 г. зарегистрировано 35 холостых лебедей и 5 выводков, а 11 сентября 1981 г. там на такое же количество выводков приходилось 114 лебедей. Во время авиаобследования в среднем течении р. Кава 8 сентября 1991 г. встречено 9 выводков и 48 холостых птиц.

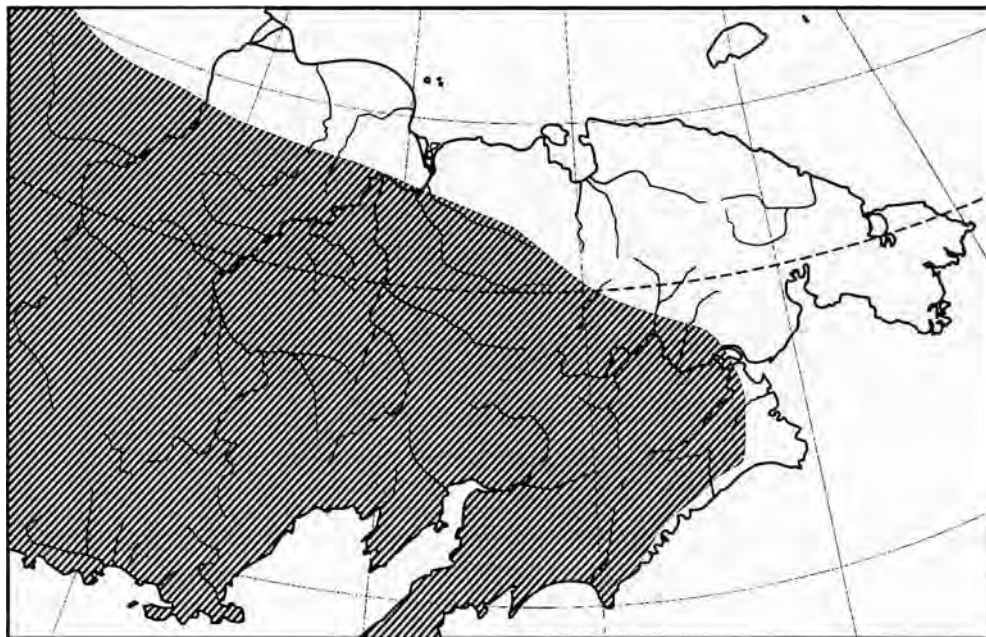


Рис. 6. Гнездовой ареал лебедя-кликун на Северо-Востоке Азии
 Fig. 6. Breeding range of the Whooper Swan in the North-East Asia

Однако такая высокая численность вида характерна лишь для сравнительно ограниченных площадей подходящих местообитаний, так как большая часть региона представляет собой горную страну. Но даже в относительно узких лесных долинах таких рек, как Колыма в верхнем течении, Коркодон, Омолон, Анюй и некоторые их притоки, не говоря о мелких речках, впадающих в Берингово и Охотское моря, есть локальные участки подходящих местообитаний, где гнездятся отдельные пары кликунов. В результате общую численность популяции кликунов Северо-Востока Азии можно оценить в несколько тысяч особей.

Из всех гнездящихся на территории Северо-Востока Азии *Anseriformes* лебедь-кликун является, пожалуй, самым ранним весенним мигрантом. Часть популяции кликунов прилетает в район гнездования ещё в апреле, когда гнездовые биотопы имеют полностью зимний облик. Держатся лебеди в этот период на полыньях быстро текущих рек, регулярно летая над речными руслами и почти не появляясь над покрытыми снегом заозёрными низинами, где впоследствии гнездятся. Так, с 1975 по 1990 г. на полыньях Анадыря в районе пос. Марково кликуны появлялись с 6 по 17 апреля. Близкие даты (14-15 апреля) приводит Л. А. Портенко [1939] и для Пенжины. В центре континентальной

части региона лебеди появляются несколько позднее. Так, на полыньях р. Омолон в устье р. Пятьковенде А. В. Андреев отметил их 30 апреля 1973 г. [Кречмар и др., 1978]. Сходные, а в ряде случаев даже ещё более ранние сроки прилёта лебедей на промоины Анадыря и Майна отметили и ранее работавшие здесь исследователи [Портенко, 1939]. Очень ранний прилёт кликунов в сходной ситуации наблюдал один из авторов и на полыньях близ истоков р. Рыбная на юго-западном Таймыре [Кречмар, 1966]. Во время прилёта сохраняется ещё типичная зимняя обстановка: средняя температура воздуха во II и III декадах апреля в окрестностях пос. Марково обычно колеблется в пределах $-15... -17^{\circ}\text{C}$, а ночами может опускаться даже до -30°C . Птицы держатся на полыньях парами или мелкими группами в 3-5 особей, иногда - прошлогодними выводками, реже - по одиночке. Единственной их пищей в этот период, видимо, являются довольно обильные в полыньях нитевидные водоросли. Лебеди держатся на промоинах иногда больше месяца до тех пор, пока в результате основных весенних оттепелей на низинах не начнут оттаивать мелководные озёра, богатые водной и прибрежной растительностью. Тогда начинается второй этап весенних миграций лебедей - перемещение птиц с полней непосредственно на места гнездования. В бассейне Анадыря и в среднем течении Колымы это обычно происходит 15-20 мая, а вблизи Охотского побережья чаще всего 5 - 15.05. Начиная с этого времени и даже несколько позднее в регионе проходят прилёт и пролёт основной части популяции, состоящей из птиц, не принимающих участия в размножении в данном сезоне. Вдали от рек с полыньями валовой прилёт и пролёт кликунов наблюдался в 1991-2001 гг. близ стационара на р. Чукча во II и частично в III декадах мая. Лишь в некоторые годы, например в 1996 и 1998 г., прилёт начинался в конце апреля и заканчивался к 12 мая. Примерно в те же сроки А. В. Кречмар наблюдал пролёт кликунов в верховьях Алазеи и среднем течении Колымы в 1966-1968 гг. [Кречмар и др., 1978]. На основании данных, полученных за 14 лет наблюдений в удалённой от незамерзающих участков реки заозёрной равнине, установлено, что на северо-востоке ареала, в среднем течении Анадыря, появление и пролёт кликунов обычно происходили во II декаде мая. Лишь в очень многоснежные годы, например, в 1982 и 1985 г., весеннее появление лебедей в гнездовых угодьях было приурочено в основном к III декаде мая, а в очень раннюю весну 1989 г. их прилёт закончился к 12 мая. Таким образом, сроки весеннего появления кликунов непосредственно на местах гнездования в различных частях огромного региона Северо-Востока Азии различаются незначительно и приурочены главным образом ко II декаде мая. Отмеченные различия в сроках на 5—10 сут в ту или иную сторону связаны с количеством и особенностями распределения снежного покрова и общим характером весны в данном сезоне.

На местах гнездования кликуны обычно появляются по одиночке, парами или небольшими группами, в том числе и прошлогодними выводками. Транзитный пролёт стай численностью в десятки особей наблюдался только на юго-западе региона в бассейне Кавы. Здесь кликуны летели чаще всего на высоте 10-15 м парами, небольшими группами и стаями различного размера, максимум до 60-70 особей. При этом явно преобладали стаи численностью от 15 до 30 лебедей. Иногда отдельные пары или одиночные особи кликунов пристраиваются к стаям более многочисленных на пролёте тундровых лебедей, а один раз, 16 мая 1994 г., наблюдалась следовавшая в походном порядке смешанная стая из 30 кликунов и 20 таёжных гуменников. В среднем течении Колымы кликуны во время весеннего пролёта встречались по большей части парами, выводками и небольшими стаями численностью до 10-15 особей. В бассейне Анадыря, как и на полыньях, кликуны прилетают на места гнездования, как

правило, парами или небольшими группами в 3-5 птиц, которые иногда являются прошлогодними выводками. Лишь изредка такие группы объединяются в небольшие стайки, в которых ни разу не случилось видеть более 9 особей. Сколько-нибудь выраженного пролёта там не зафиксировано - за 1 день наблюдений пары или выводки среди летевших в восточном направлении птиц обычно отмечались 1-2 раза. Только однажды, 14 мая 1975 г., во время оттепели, внезапно сменившей длительную холодную погоду, зарегистрированы 7 встреч в общей сложности 18 явно пролётных птиц. Однако нередко в этот период за день наблюдений в пойме Анадыря пролётных кликунов не отмечали ни разу.

Из достаточно выраженных пролётных путей можно упомянуть, вероятно, только Колыму от Зырянки и ниже, некоторые её притоки и в какой-то мере Пенжину, по долине которой птицы попадают с побережья Охотского моря в бассейн Анадыря. От Охотского побережья лебеди отдельными мелкими миграционными потоками проникают к северу в глубь материка, соотносясь с особенностями рельефа и распределения снежного покрова, и далее переваливают в верховья Колымы. Например, вблизи полевой базы в среднем течении р. Чукча обычно встречались два миграционных потока, попадавшие в бассейн Кавы через понижения прибрежного Чуткаварского хребта в районе зал. Ушки и Шельтинга. Далее часть лебедей летела либо прямо к северу вниз по Чукче, либо наискосок переваливала через пологую водораздельную возвышенность в долину р. Бургали и далее в северном направлении (рис. 7). За период весеннего пролёта в зоне видимости вблизи полевой базы каждую весну удавалось наблюдать от 99 (1999 г.) до 1130 (1994 г.) лебедей-кликунов. Из такого разброса чисел следует, что пролётные пути кликунов не очень постоянны и, по-видимому, в значительной мере зависят от состояния снежного покрова материка и ледовой обстановки на прилегающей акватории Охотского моря.

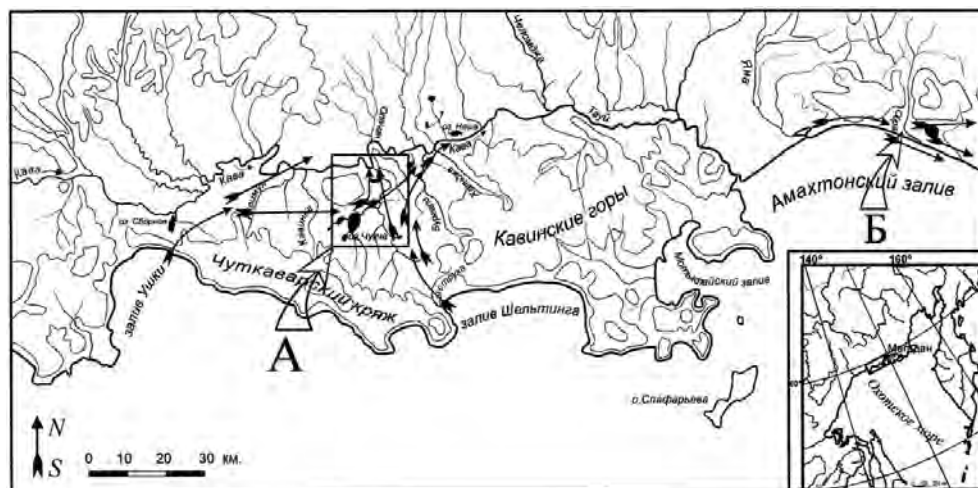


Рис. 7. Пути пролёта лебедя-кликуна, белолобого гуся, тундрового гуменника на правобережье Кавы и прилежащих участках

Fig. 7. Migration paths of the Whooper Swan, White-fronted Goose and Tundra Bean Goose on the right bank of Kava river and adjacent areas

В годы, когда в результате раннего снеготаяния на пойменных озёрах в долине р. Чукча создавались благоприятные условия для кормёжки птиц, пролётные кликуны охотно останавливались там для отдыха. Так, в середине мая

1994 г. там неоднократно случалось наблюдать на уже насквозь протаявших совсем небольших пойменных озёрах временные скопления кликунов численностью до 50 и более особей. Здесь же держатся до начала гнездования и местные птицы.

В среднем течении Колымы весной 1968 г. нередко встречались пары и группы кликунов, опускавшиеся на оттаявшие к этому времени спущенные озёра в 15 км ниже стационара Жирково.

В бассейне Анадыря в первые дни после прилёта непосредственно на места гнездования лебеди обычно держатся на лужах талой воды, образующихся на отмелях заливаемых паводком озёр, где сдуваемый ветрами ил и песок способствуют раннему снеготаянию. Уже во II декаде мая, когда кругом всё ещё покрыто сплошным снегом, на некоторых из таких озёр возникает ситуация, исключительно благоприятная для отдыха и кормёжки водоплавающих: на многие десятки или даже сотни метров вода слоем 20-30 см или более покрывает заросшие арктофилой, хвощами или просто илистые отмели, грунт которых успевает оттаять вглубь на несколько сантиметров. В таких «оазисах весны» среди ещё зимних ландшафтов в числе прочих только что прилетевших водоплавающих собираются иногда 2-6 или даже до десятка кликунов. Несколько позднее, после того, как освобождаются от льда небольшие озёра, мелководные и богатые травянистой растительностью, кликуны чаще встречаются на таких водоёмах, куда прилетают для кормёжки уже с мест гнездования. В некоторых случаях в подобных местах собираются сразу 2-3 пары кликунов, иногда с прошлогодними молодыми. Даже во время кормёжки отдельные пары лебедей в этот период держатся особняком, и в случае приближения других птиц иногда возникают довольно ожесточённые драки.

Гнездятся кликуны чаще на озёрах средних размеров или даже совсем небольших, а в тех случаях, когда птицы избирают водоёмы покрупнее, селятся в мелководных, изобилующих островками и перешейками заливах, чтобы гнездо не пострадало от напора сдвигаемых ветром ледяных полей или при волнении. Из 34 осмотренных авторами гнездовых построек 18 были воздвигнуты на мелководьях на базе каких-либо отдельно стоящих кочек или без них, 13 - на островках небольших озёр, 3 - на сфагново-вахтовых сплавинах и 2 - на сравнительно высоких берегах вблизи кустарникового бордюра. Из колоссального количества озёр исследованных территорий для гнездования лебедей пригодны либо совсем не связанные с основной гидросетью, либо расположенные достаточно высоко и поэтому не подвергающиеся регулярному воздействию паводков. Очевидно, именно поэтому основные гнездовья лебедей-кликунов в среднем течении Анадыря, отличающегося мощными половодьями, приурочены к слегка возвышенной холмистой тундре между рр. Майн и Анадырь или к озёрам близ отрогов Щучьего хребта. Особенно охотно птицы селятся там на небольших озёрах в аласных котловинах, по характеру растительности являющихся своеобразными оазисами [Томирдиаро, 1972] среди окружающих однообразных ландшафтов слегка холмистой стланиковой лесотундры.

Так как лебедь-кликун - птица очень крупная и для полного развития с момента откладки яйца до подъёма птенца на крыло ему, по наблюдениям авторов, требуется около 115 сут, его репродуктивный период в регионе практически не имеет резерва времени. Поэтому к строительству гнёзд лебеди стараются приступить как можно раньше, лишь только оттаивают подходящие островки или травянистые отмели и для птиц становится доступной водная и приводная прошлогодняя растительность, пригодная для сооружения гнезда. Сама гнездовая постройка обычно представляет собой усечённый конус с основанием не всегда правильной круглой формы соответствующей микрорельефу островка

или кочек, лежащих в её основе. Диаметр основания конуса колеблется от 1,1 до 2,5 м, а высота - 0,25-0,9 м ($n = 31$). Замечено, что гнёзда, устроенные на сравнительно возвышенных островках, гораздо ниже (0,3-0,4 м), чем постройки, расположенные на основе немногих кочек и особенно просто на мелководье. Ещё менее массивные постройки лебеди воздвигают на сфагново-вахтовых сплавинах, как иногда бывает в юго-западной части региона. Это вполне понятно, так как под тяжестью большого гнезда сплавина постепенно погружается в воду и никакой выгоды от увеличения постройки птица не получает. С другой стороны, при некотором повышении уровня воды сплавина вместе с гнездом попросту всплывает, что спасает кладку от затопления. Все без исключения гнёзда были построены из перезимовавшей растительности, собранной в непосредственной близости от выбранного места, - стеблей топяного хвоща, корневищ и листьев осок, пучков водяного или сфагнового мха или даже толстых бочонкообразных корневищ вахты трёхлистной. Гнёзд, построенных из грунта, как это иногда наблюдается в Финляндии [Наарапанen et al., 1977], авторам видеть не случилось. Лишь в основании одного гнезда, найденного в среднем течении Анадыря близ берега оз. Утиное, обнаружены частички гальки. Обычно птицы берут строительные материалы в 5-10 м от гнезда, в результате чего гнёзда, устроенные на заросших мелководьях, часто бывают окружены прилегающими к ним участками открытой воды.

Выстилка довольно глубокого лотка обычно состоит из сухих кусочков мхов, небольших побегов и листьев осок и злаков и других более нежных растительных остатков. До завершения кладки, пока птица значительную часть времени отсутствует на гнезде, прикрывающая яйца растительная ветошь отлично просыхает и, смешанная в дальнейшем с очень небольшим количеством пуха и мелкого пера, используется как выстилка лотка. Содержание пуха и пера в ней может несколько варьировать в разных гнёздах, но всегда заметно меньше, чем в гнёздах любых других пластинчатоклювых. Уже в процессе насиживания лебеди, как показал просмотр более чем 10 тыс. кадров, отснятых фотоавтоматами, всё время надстраивают гнездо: насиживающая птица достаёт растительную ветошь прямо по краям основания гнезда и укрепляет ею сперва края лотка, а по мере оседания гнезда - и его дно. Так, 12 июня 1975 г. при установке фотоавтомата у гнезда лебедя один из термодатчиков поместили в 3 см под серединой лотка, а 27 июня он оказался уже на глубине 12 см. Особенно интенсивно птицы надстраивают гнёзда, устроенные на мелководье или во время повышения уровня водоёма, причём для этого во вторую половину периода насиживания используют свежие побеги растений, вплотную подступающих к гнезду.

Сроки начала гнездования в значительной мере зависят как от особенностей весны, так и от обилия и характера распределения снежного покрова и, обычно, приурочены к III, а иногда даже и ко II декаде мая. Озёра с илыстыми отмелями, оттаивающие раньше других, служат основными кормовыми местобитаниями в период прилёта лебедей, но из-за нестабильного гидрологического режима непригодны для гнездования лебедей.

Примером начала гнездования кликунов в условиях многоснежья является гнездо, за которым один из авторов наблюдал в аласной котловине Майн-Анадырского междуречья весной 1976 г. Впервые район прошлогоднего гнездования пары кликунов учёный обследовал 24 мая, через 2 нед после первых встреч лебедей в прилежащем ландшафте. К этому моменту даже высокая постройка прошлогоднего гнезда показалась над поверхностью снега только на 10-15 см, снег на льду озера ещё не растаял, и окрестности гнезда имели зимний облик. Тем не менее на снегу автор заметил свежие следы лебедей: видно было, что птицы пытались разрыхлить оттаявшую на глубину 3-5 см верхнюю

часть постройки прошлогоднего гнезда. Оба лебедя сидели на льду озера метрах в ста от этого места. При следующем посещении 29 мая гнездо оказалось откопанным от снега со всех сторон, вся оттаявшая и доступная для птиц растительная ветошь собрана на вершине гнезда, попадались в выстилке лотка и немногочисленные фрагменты свежесорванных стеблей осок - всё немного, что освободилось из-под снега рядом с гнездом. В эту ещё не совсем просохшую подстилку без малейших признаков примеси пуха и перьев было закопано на глубину около 10 см первое яйцо, температура которого, видимо, не отличалась от температуры материала подстилки. На глубине 8-10 см под яйцом постройка представляла собой сплошную смерзшуюся массу. Лебеди в это время лежали на освободившейся от снега поверхности льда небольшого озера в 500 м от гнезда. Оттаявшей из-под снега или льда растительности рядом с гнездом по-прежнему не было, а снег на льду озера ещё не полностью растаял. 4 июня выяснилось, что лебеди к гнезду больше не подходили, хотя всё время находились в 500-600 м от него. Они предпочли на небольшом термокарстовом озере, ближе к центру той же самой аласной котловины, построить новое гнездо. На небольшом участке хорошо оттаявшего мелководья в 20-25 м от ближайшего берега на основе совсем небольших кочек птицы воздвигли грандиозную постройку диаметром около 2 x 1,2 м в основании и около 0,6 м в высоту, в основном из вытаявших на мелководье стеблей топяного хвоща, в меньшем количестве - из пучков водяного мха, корневищ вахты трёхлистной и осок. Судя по тому, что материал гнезда уже почти просох, а в лотке находилась закрытая подстилкой неполная кладка из трёх яиц, птицы приступили к строительству этого гнезда не позднее конца мая, в месте, где в результате необычайно быстрого таяния льда и снега среди густой поросли хвощей строительный материал стал более доступным. Скорее всего, лебеди загнездились в прошлогоднем гнезде из-за суровой необходимости, подобно тому, как это бывает с белыми гусями на о. Врангеля или с тундровыми лебедями в тундрах Чукотки [Кречмар, Кондратьев, 1986]. За весь период исследований из 34 осмотренных гнездовых построек 4 использовались как минимум 3 раза, а одна - 2 раза. Поэтому очевидно, что для кликунов, в отличие от тундрового лебедя, повторное использование прошлогодних гнёзд в изучаемом регионе не так типично, как в других частях ареала [Наарanen et al., 1977]. Из-за мощного снежного покрова, характерного для гнездовых местообитаний кликунов на Северо-Востоке Азии, прошлогодние гнёзда часто оттаивают очень медленно, и даже в середине июня в их центре может сохраняться монолит льда. К тому же годная для восстановления постройки растительная ветошь у старого гнезда обычно не столь обильна, как на новом месте. Поэтому повторно кликуны используют гнёзда, устроенные на самых удобных, с учётом всех особенностей, местах.

Судя по степени насыщенности яиц и срокам вылупления птенцов, прослеженным у 25 гнёзд, лебеди в большинстве случаев завершают яйцекладку в последних числах мая или в самом начале июня. В годы с сильно запоздавшей весной, например, в 1982 и 1985 г., лебеди-кликуны смогли приступить к гнездованию только в конце I декады июня. И напротив, в условиях очень ранних и малоснежных вёсен 1984 и 1990 г., насиживание в двух осмотренных гнёздах началось соответственно 20 и 25 мая. Никакой разницы в сроках гнездования между самым северо-востоком ареала (Анадырь) и его юго-западом (бассейн Кавы) не отмечено. Количество яиц в полных кладках кликунов колебалось от 2 до 6, чаще всего их было 4-6. Если не считать явно заниженные из-за повторного гнездования одну кладку в 2 яйца и 3 кладки по 3 яйца, то средняя наполненность кладки у кликунов в регионе равняется $4,5 \pm 0,18$ ($X \pm SE$; $n = 32$). Число яиц в кладке в значительной мере зависит от метеорологических особенностей сезона, прежде всего от мощности и распределения

снежного покрова и характера весны. Так, в благоприятные годы (1975, 1977, 1980, 1983, 1984, 1989 и 1991) величина кладки у кликунов варьировала от 4 до 6 яиц, в среднем составляя $5,1 \pm 0,24$ ($X \pm SE$; $n = 15$). С другой стороны, в неблагоприятные годы (1982, 1985, 1988) средняя величина кладки равнялась всего $3,7 \pm 0,23$ ($X \pm SE$; $n = 13$). Естественно, что именно в неблагоприятные годы наблюдались брошенные и повторные кладки, а в 1982 г. в двух случаях зарегистрированы пары, державшиеся у свежеизготовленных гнёзд вообще без кладок.

Отметим, что в 1983 г., отличавшемся очень благоприятными для гнездования водоплавающих климатическими особенностями, но сменившем крайне неблагоприятный в этом отношении 1982 г., лебеди почти не загнездились на традиционных гнездовыхх Майн-Анадырского междуречья. Некоторая часть популяции гнездилась в 1983 г. только в северной части равнины ближе к Щучьему хребту, при этом кладки у них были несколько меньшими, чем в другие благоприятные годы, варьируя от 3 до 5, в среднем $4,0 \pm 0,36$ ($X \pm SE$; $n = 6$) яиц.

Размеры яиц кликунов северо-восточной популяции, без учёта гнезда с необыкновенно мелкими яйцами, осмотренного 16 июня 1981 г., варьируют в пределах $100-120,5 \times 65,5-75$ мм, в среднем $113,4 \pm 0,41 \times 71,8 \pm 0,16$ ($X \pm SE$; $n = 88$). Замечено, что в благоприятные годы яйца в кладках кликунов в среднем крупнее - $115,1 \pm 0,39 \times 72,4 \pm 0,16$ ($X \pm SE$; $n = 49$), чем в неблагоприятные - $111,4 \pm 0,16 \times 71,2 \pm 0,27$ ($X \pm SE$; $n = 39$). Масса свежеотложенных яиц варьировала от 298 до 368 г, в среднем $338 \pm 4,28$ г ($X \pm SE$; $n = 19$). Масса яиц примерно недельной насиженности (без учёта упомянутого гнезда с мелкими яйцами) $295-324$ г, в среднем $313,7 \pm 1,93$ г ($X \pm SE$; $n = 15$). Как и у большинства видов гусиных, свежие яйца лебедей-кликунов почти белые, с едва заметным кремовым оттенком, но вскоре становятся грязно-желтоватыми.

Поведение лебедей в период яйцекладки частично запечатлено на киноплёнке, показывающей характер насиживания за 11 ч до откладки последнего яйца 7 июня 1979 (табл. 2). В это время (с 0 до 11 ч) самка покидала гнездо лишь 1 раз на 30 мин, между 0 и 1 ч, причем температура макета яйца за это время снизилась на $0,8^\circ\text{C}$. Средняя температура в центре макета за все 11 ч наблюдений составляла 32°C , что также свидетельствует о непрерывном насиживании. Этому могла способствовать и холодная погода: температура на поверхности почвы с 0 до 6 ч колебалась от 5 до $6,5^\circ\text{C}$, было облачно, дул сильный северо-восточный ветер. Прежде чем сойти с гнезда, самка тщательно прикрыла кладку, сдвинув выстилку с краёв лотка к центру.

Вероятно, кликуны не насиживают в самом начале яйцекладки. Об этом свидетельствуют наши наблюдения (24 мая 1976 г.) и В. С. Тархова (устное сообщение) 23 мая 1975 г. близ оз. Майоровское. В дальнейшем кликуны в период яйцекладки, видимо, посещают гнездо лишь периодически, но с какого момента начинается постоянное насиживание, установить пока не удалось. По нашим наблюдениям, птица плотно сидит на гнезде по крайней мере за 10-15 ч до откладки последнего яйца. Участие самцов в насиживании, отмеченное у лебедя-шипунa [Зусман и др., 1976] и тундрового лебеда [Кречмар, Кондратьев, 1986], мы не установили. При просмотре многих тысяч кадров фотоавтоматов ни разу не зарегистрирована смена партнёров на гнезде.

В период инкубации наседка проводит на гнезде в среднем 86,6% времени. Сходное число (85%) отмечено у кликунов в Финляндии [Нааранен et al., 1977]. Время отлучек насиживающей птицы варьирует в различные годы и у разных пар (см. табл. 2-6). Индивидуальные различия в ритмике насиживания, очевидно, ещё более значительны, чем отраженные в таблицах. Так, наблюдения в подзорную трубу за одним из гнёзд в июне 1975 г. показали, что наседка проводила на гнезде не более 60-70% времени, тем не менее птенцы там успешно вывелись.

Таблица 2. Некоторые характеристики насиживания лебедя-кликана в междуречье Майн - Анадырь в 1979 г.
 Table 2. Some patterns of incubation of Whooper swan in the Main - Anadyr watershed in 1979

Сроки наблюдений / Dates of observation	I _{наб}	n ₀	t ₀		n _{сп}	t _c	T _{мя}		Δ T _{мя}		T _{сп}		T _{пов}			
			сред. Ave	макс. Max			мин. Min	макс. Max	мин. Min	сред. Ave	макс. Max	мин. Min	сред. Ave	макс. Max	мин. Min	
07.06 (конец яйцекладки / end of egg-laying)	13	1,8	30	—	33	775 (56)	32,1	34,5	30,1	0,8	—	31,7	31,5	11	23	5
13-17.06	105	4,8	31	90	34	439 (34,4)	34,6	36,8	31	0,73	3	34,6	32	12,5	25	6
18-25.06	190	3,2	46,7	105	25	446 (34,6)	34,8	36,8	31	0,9	3	34,9	32	8,9	31	2
28.06-06.07	165	8,7	29,7	80	37	376 (31,8)	35,5	37	32	0,7	3	35,3	32	16,2	31,5	5
07-09.07 (вылупление / hatching)	56	6,4	17	40	5	192 (16,2)	35,5	37	30	0,7	3	35,4	33	14,9	33	4
Среднесут. показатели / Daily averages	—	5,7	31,9	56	20,5	375,6 (26)	34,8	36,4	32,4	0,8	1,8	34,9	33,4	11,2	20,2	5

Примечание. Здесь и далее (табл. 3-6): t_{наб}, t₀ - продолжительность наблюдений, ч; n₀ - среднее число отлучек наседки от гнезда за сутки; t₀ - длительность отлучек, мин; n_{сп} - среднесуточное число смен положений наседки; t_c - среднесуточное время сна (наседка находится в положении с повернутой или спрятанной шеей и головой) в минутах (в скобках - % от общего времени присутствия на гнезде за сутки); T_{мя} - температура макета яйца, °C; ΔT_{мя} - её падение за время отлучек, °C; T_{сп} - средняя температура макета яйца во время отлучек, °C; T_{пов} - температура поверхности почвы.

Note. Here and then: t_{наб}, t₀ - hours of observation; n₀ - average number of female recesses per day; t₀ - recess duration; n_{сп} - average number of position changes by females; t_c - average per cent of time female spends female (incubating female sits with her head and neck hidden in feathers) 1 minutes (in brackets - % of time female was present at the nest); T_{мя} - temperature decrease during recess; ΔT_{мя} - temperature decrease during recess; T_{сп} - average egg temperature during recess; T_{пов} - temperature of soil surface.

Таблица 3. Некоторые характеристики насиживания лебедя-кликлуна (правобережье р. Майн, 1975 г.)
 Table 3. Some incubating parameters of the Whooper Swan (right bank of Main river, 1975)

Сроки наблюдений / Observation period	Т _{наб.} ч	п _о	Т _о , мин			п _{сп}	п _{лк}	Т _с , мин (%)	Т _{мт.} °С			ΔТ _{мт.} °С			Т _{пов.} °С		
			сред. Ave	макс. Max	мин. Min				сред. Ave	макс. max	мин. Min	сред. Ave	макс. max	мин. Min	сред./ Ave	макс. Max	мин. Min
12-13.06	24	5,0	34	60	18	50	14	543 (39)	33,6	36,1	30,4	1,5	2,6	0,4	33,8	—	—
21-22.06	120	5,6	52,4	90	5	36	28	50 (53)	34,0	38,0	22,5	3,6	12,8	0	33,3	14,0	29,0
26.06-03.07	140	7,3	41,7	100	5	35	39	39 (37)	33,7	37,3	19,5	3,4	13,5	0	33,0	15,7	30,4
5.07 (вылуп- ление птен- цов / hatching)	24	3,0	37,0	45	25	43	40	150 (11)	34,4	38,0	21	8,9	14,0	0,8	30,3	17	27,0
Среднесут. показатели за весь пе- риод на- блюдений / Daily aver- ages	—	6,2	45,0	66	25	38	33	475(33)	33,9	36,9	27	3,9	7,7	0,9	33	14,3	24,6

Примечание. п_{сн} - количество переворачиваний яиц. Остальные обозначения см. к табл. 2.
 Note. п_{сн} - number of eggs' turnovers. Another comments to abbreviations and signs see in the table 2.

**Таблица 4. Некоторые характеристики насиживания лебедя-кликуна* в между-
речье Майн - Анадырь 13-30.06. 1975 г. (1881ч)** и 21.06 - 01.07. 1981 г. (216 ч)
Table 4. Some incubating parameters of the Whooper swan* in Main - Anadyr water-
shed area 13-30.06. 1975 (1881 hours)** and 21.06 - 01.07. 1981 (216 hours)**

Год / Year	n _о	t _о , мин			n _{ср}	t _{ср} , мин (%)	T _{мя} , °C			ΔT _{мя} , °C	T _{ср} , °C	T _{пов} , °C		
		сред. Ave	макс. Max	мин. Min			сред. Ave	макс. Max	мин. Min			сред. Ave	макс. Max	мин. Min
1975	4,7	32	138	1	56	—	32,7	36,1	22,5	4,5	31,2	12,1	28,5	2
1981	4,2	28	80	5	45	304 (23)	35	36,2	32	0,4	35	—	—	—

*Максимальные и минимальные величины не среднесуточные, а абсолютные за весь приведённый период.

**Из них для 72 ч 23-26.06 нет данных по температуре макета яйца.

*Maximal and minimal parameters are not daily averages, but absolute for entire period.

**No egg temperature data for 72 hours for the period 23-26.06.

**Таблица 5. Характеристика насиживания лебедя-кликуна в между-речье Майн -
Анадырь в июне 1977 г.**

**Table 5. Incubation parameters of the Whooper swan in Main - Anadyr watershed
in June 1977**

Дата / Date	Время наблю- дений, ч / Hours of ob- servation	T _{наб} , ч	n _{ср}	T _{мя} , °C			T _{пов} , °C			Погода / Weather
				сред. Ave	макс. max	мин. Min	сред. Ave	макс. Max	мин. Min	
20	0-0	24	32	35,9	37	35	11,6	18	4,2	Ясно, тихо / Clear, quiet
21	0-1, 6-0	20	22	35,4	37	33,5	14	18,2	7,8	Ясно, жарко юж. ветер / Clear, hot, south wind
22	0-13	13	15	35,8	36,9	34,8	10,2	16	7,8	Ясно, тихо / Clear quiet
27	0-0	24	36	36,9	38	36	6,8	10,8	2,5	Облачно, тихо / Cloudy, quiet
28	0-0	24	28	36,7	37,5	35,6	7,9	13	4	То же
29*	0-21	21	22	36,3	37	35	6,5	7,5	5	«
Средне- сут. пока- затели / Daily averages	—	—	29,5	36,2	37,2	35	9,4	13,7	5	—

*Вылупление птенцов началось 29 июня.

*Hatching started 29 June.

Общая продолжительность ежесуточных отлучек в некоторых случаях зависит от среднесуточных температур биотопа. По данным, полученным в 1975 и 1979 г., между этими показателями вычислены коэффициенты корреляции,

которые соответственно равны 0,12; 0,61; 0,75. Только в последнем случае, по имеющейся в нашем распоряжении выборке, можно говорить о безусловной достоверности полученного коэффициента. Однако детальная обработка плёнок фотоаппаратов склоняет авторов к мнению, что зависимость длительности отлучек от температуры биотопа в основном опосредована другими параметрами погоды - дождём и ветром. Действительно, дни 15, 18, 21, 24 июня и 3 июля, характеризующиеся среднесуточными температурами ниже 10°C, были дождливыми, часто с холодным северо-восточным ветром. Именно в дождливую, ветреную погоду отмечена очень короткая суточная отлучка (25 мин; 1,7% времени) 21 июля 1979 г. И наоборот, самая длинная суточная отлучка (415 мин; 28,8% времени) зарегистрирована в тихую погоду 23 июня 1975 г. Отмечено некоторое увеличение времени отлучек по мере хода насиживания.

Таблица 6. Суточная активность насиживающего лебедя-кликуну в междуречье Майн - Анадырь, в июне 1980 г. (4-6 сут до вылупления птенцов)

Table 6. Daily incubation activity of Whooper Swan Main - Anadyr watershed, June 1980 (4-6 days before hatching)

Дата / Dates	Время наблюдений / Hours of observation	t _{наб.} ч	n _о	t _о , мин			n _{сп}		t _с , мин	Погода / Weather
23-24	22-0	24	6	38	60	10	32	480 (36)	Ясно, юж. ветер, сред. силы / Clear, south wind, moderate wind	
25	0-10	10	3	57	80	40	13	140 (17)	Ясно, тихо, очень тепло / Clear, quiet, warm	
Среднесут. показатели / Daily averages			6	44	70	25	30	413 (35)	-	

Число отлучек наседки за сутки колебалось от 1 до 12 (в среднем 5,4). При этом средние показатели для разных гнёзд в различные годы варьировали незначительно (4,2-6,2). То же самое можно сказать и о средней длительности одной отлучки, которая у гнёзд, обследованных в 1975 и 1979 г. (предположительно принадлежащих одной паре птиц), составляла 32,7 и 31,9 мин; у другой пары, гнездившейся в 1981 г., равнялась 28 мин, а у гнезда на правом берегу р. Майн - 45 мин. Видно, и здесь проявляются индивидуальные особенности поведения птиц. Как видно из актограммы (рис. 8), отлучки дольше 1 ч в общем не характерны. Очевидна тенденция к увеличению частоты сходов с гнезда по мере хода инкубации. Если во 2-ю неделю насиживания в 1979 г. ежедневно их было отмечено в среднем по 4,6 со средней длительностью около 34 мин, то в среднюю неделю инкубации - 8,7, а средняя продолжительность одной отлучки, несмотря на общее увеличение среднесуточного отсутствия, упала до 27,6 мин. Никакой зависимости длительности отдельных отлучек от температуры биотопа в этот период даже на достаточно обширном материале (n = 70) подметить не удалось, коэффициент корреляции $r = -0,12$ статистически недостоверен. Интересно, что у кликунов, гнездящихся в Финляндии, наблюдалась обратная картина - увеличение средней продолжительности отлучки к концу периода насиживания [Нааранен et al., 1977].

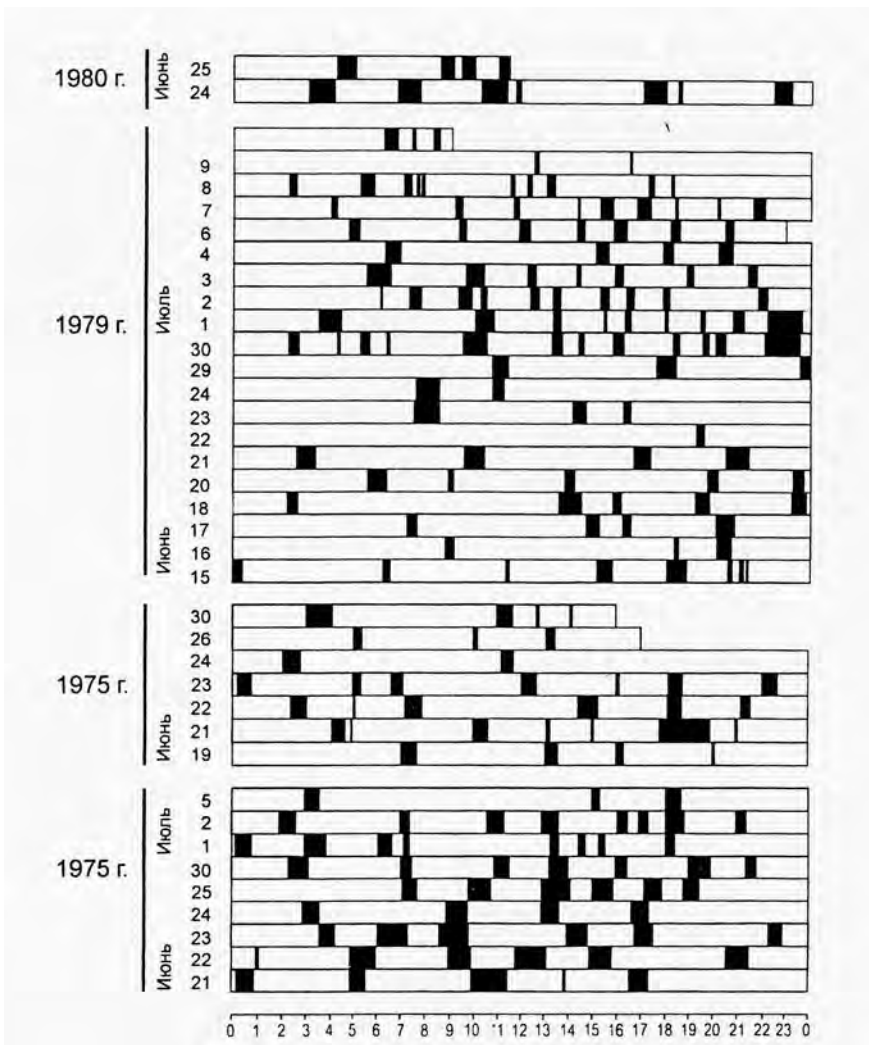


Рис. 8. Актограмма насиживания лебедя-кликуну в среднем течении Анадыря в 1975, 1979 и 1980 г.

Fig. 8. Actogram of nesting patterns of Whooper Swan in middle reaches of Anadyr river in 1975, 1979 and 1980

Причин увеличения общей продолжительности и числа отдельных отлучек по мере хода инкубации кликунов, гнездящихся на северо-востоке ареала, скорее всего, несколько. В конце июня резко повышается интенсивность вегетации растительности. В это время насиживающая птица должна во всё большем объёме восполнять свои энергетические затраты и чаще покидать гнездо для кормёжки. Вместе с тем возрастающая привязанность к гнезду заставляет птицу быстрее возвращаться к прерванному процессу насиживания.

Повышение температуры кладки под влиянием теплопродукции эмбрионов, солнечной радиации и, возможно, гниение субстрата гнезда стимулируют недолговременные отлучки. Частые отлучки наседки в это время способствуют улучшению газообмена эмбрионов [Болотников, 1968; Болотников, Шураков, 1968].

Именно в этот период резко увеличивается численность комаров, сильно беспокоящих насиживающую птицу. Как показал просмотр плёнок фотоаппаратов, комары особенно нервничают птицу именно в первые дни массового выплода (как раз в этот период 27 - 28 июня 1975 г. зарегистрирована максимальная среднесуточная отлучка). Впрочем, реакция наседки на внезапное появление комаров может быть и несколько другой. Например, 21 июня 1981 г., в день массового выплода комаров, несмотря на тёплую тихую погоду, самка сходила с гнезда только один раз на 10 мин, но меняла положение 56 раз. По-видимому, таким путём птица старалась максимально обезопасить наседное пятно от укусов насекомых.

За весь период исследований не удалось подметить сколько-нибудь чёткой приуроченности отлучек наседки к определённым часам суток. На актограмме хорошо видно, что, когда нет дождя, отлучки распределены достаточно равномерно и бывают во всякое время суток (период относительного покоя - за 2-3 ч до и после полуночи, кроме того, прослеживаются две волны относительной активности - с 3 до 8 ч утра и с полудня до 20-21 ч вечера). В норме отлучки следуют одна за другой с интервалами от 2 до 5 ч, в среднем через 3-3,5 ч, но в ненастье птица иногда остаётся на гнезде по 10 ч подряд и более, а один раз при очень дождливой погоде она безотлучно просидела на гнезде почти целые сутки (23-24 июня 1979 г.).

Уходя с гнезда, птица тщательно прикрывает кладку выстилкой с краёв лотка, иногда ненадолго возвращается, проверяет и поправляет укрытие яиц. Впрочем, бывают и исключения. В тихую очень жаркую погоду 28 июня 1979 г. в 11 ч утра один из авторов видел, как оба лебедя спокойно кормились на мелководье рядом с гнездом. Яйца лежали совершенно открыто, верх постройки был нагрет на солнце до температуры выше 30°C, а температура внутри макета достигала 36°C. Обычно во время отлучек лебеди кормятся в 150-200 м от гнезда, но в некоторых случаях улетают на мелководные озёрки за 1,5-2 км. При этом самец, как правило, сопровождает самку, и гнездо остаётся без присмотра. Возвращаясь на гнездо, птица, обычно не торопясь, взбирается на его край, некоторое время стоит, осматриваясь, и только после этого аккуратно очищает яйца от выстилки, отодвигая её к краям клювом. Усаживаясь, наседка, как правило, перемещает яйца и первые 12-15 мин несколько раз меняет положение.

На гнезде птица время от времени спит, закинув голову на спину или спрятав её в оперение. Время сна варьирует от 2 до 15 ч в сутки (в среднем за 45 сут - немногим более 4 ч). В дождливую и ветреную погоду и в ночные часы наседка спит заметно дольше. При этом продолжительность сна в ходе насиживания уменьшается (см. табл. 2), часть времени птица проводит, видимо, в полусне, с поднятой головой, но несколько расслабленной полусогнутой шеей. Наседка периодически меняет позу. Суточные показатели числа смен поз варьируют от 30 до 67 (в среднем за 51,5 сут - 40). Таким образом, с учётом времени отлучек, наседка меняет позу в среднем через 31 мин. К этому надо добавить очень частые смены поз, когда птица поправляет гнездо и усаживается сразу после кормёжки. Иногда наседка не меняет положения в течение часа и более (обычно в ночное время). При смене положений птица иногда поворачивается в гнезде сразу на 180°, иногда - на 90 или 45°, в зависимости от силы и направления ветра и других причин.

Насиживающая птица 20-40 раз в сутки перемещает яйца (см. табл. 2). Обычно она приподнимает заднюю часть тела и передвигает яйца ногами, окончательно приминая их грудью; иногда встаёт на ноги и поправляет яйца и выстилку клювом. Перемещения самкой яиц отмечены даже во время длительных периодов сна: наседка приподнимается, перемещает яйца и потом снова

занимает прежнее положение. По мере продолжения инкубации насиживающая птица изменяет положение яиц чаще, а в дождливую погоду - реже. Вообще активность наседки в тёплую погоду и к концу периода насиживания возрастает. Именно тогда птица чаще надстраивает гнездо, сидит на гнезде выше, в жаркие полуденные часы и ближе к концу насиживания несколько приподнимает тело, в холодную и особенно ветреную погоду вжимается в гнездо, лишь немного возвышаясь над краями лотка.

Интересно поведение наседки в период затяжных дождей. На кадрах плёнки фотоавтомата, отснятых в дождливые дни, например, 15-17 и 21 июня 1979 г., хорошо видно, что птица буквально ложится на гнездо, полурастпустив крылья, защищая от воды не только кладку, но и края лотка. В такой позе наседка оставалась неподвижной более 2 ч. Адаптивный смысл такого поведения заключается в возможности на время очередной отлучки прикрыть кладку сухой растительной ветошью и тем самым избежать резкого её охлаждения.

Средняя температура внутри макета яйца, по всем материалам за весь период исследований, равна $34,6^{\circ}\text{C}$. При анализе данных бросается в глаза гораздо большая амплитуда температур макетов в гнёздах, исследованных в 1975 г., достигавшая $18,5^{\circ}\text{C}$; её среднесуточные колебания в обоих гнёздах варьировали от $4,3$ до $17,2^{\circ}\text{C}$, составляя в среднем $9,8^{\circ}\text{C}$. В то же время амплитуда температур макетов в 1977, 1979 и 1981 г. доходила до $6,5^{\circ}\text{C}$, а её среднесуточные значения колебались от $1,2$ до $5,2^{\circ}\text{C}$, в среднем составляя $2,7^{\circ}\text{C}$. Поскольку существенной разницы ни в погодных условиях, ни в устройстве и месторасположении гнёзд, ни, наконец, в поведении наседки во все годы исследований отмечено не было, наиболее вероятное объяснение разницы амплитуд температур макетов яиц - некоторое различие в методиках исследования. Макеты яиц, применявшиеся в 1975 г., изготовлены из эбонита и имели массу всего 180-220 г, а в 1977, 1979 и 1981 г. использовались макеты на основе естественной скорлупы, залитой парафином, масса которых была близка массе настоящих яиц.

В гнезде лебедя-кликуна очень мало пуха и пера, поэтому медленное остывание кладки обусловлено, в первую очередь, большой массой каждого яйца. Таким образом, очевидна выгода крупных яиц (при благоприятном, конечно, соотношении массы кладки с массой наседки), позволяющая снизить теплоизоляционные свойства гнезда. В то же время при таких особенностях устройства гнезда макеты, имеющие меньшую массу, при прочих равных условиях быстрее охлаждаются, т. е. амплитуда их температур значительно возрастает. Кроме того, птицу на правом берегу Майна, видимо, иногда беспокоил шум проходящих поблизости катеров и моторных лодок.

Учитывая все эти обстоятельства, можно полагать, что температуры залитых парафином макетов ближе к истинным температурам инкубации и, видимо, несколько занижены только во второй половине периода насиживания, когда появляется собственная теплопродукция эмбрионов. По материалам, полученным в 1977, 1979 и 1981 г., средняя температура макетов оказалась несколько выше приведённой средней и составляет (по данным более чем 700 ч инкубации) $35,1^{\circ}\text{C}$. Выяснено, что минимальные суточные температуры макета часто ниже минимальных температур во время отлучек. Это обусловлено резким охлаждением яиц (на $0,5-1,5^{\circ}\text{C}$) в первые 20-30 мин после возвращения птицы, у которой оперение и кожа наседного пятна обычно бывают смочены и охлаждены.

В общем, несмотря на довольно значительные отлучки наседки, температурный режим насиживания кликунов исключительно постоянен. При этом характерно, что не только средние температуры макета яйца во время некоторых отлучек превышают среднесуточную температуру макета, но во многих случаях

и средняя температура макета во время всех суточных отлучек выше общей среднесуточной температуры или равна ей (см. табл. 1, 2). Это объясняется не только медленным остыванием крупных яиц (падение температур залитого парафином макета во время отлучек колебалось от 0 до 3°C, в среднем - 0,8°C и сравнительно высокой температурой биотопа, но и особенностями поведения самки, о которых говорилось выше. Какой-либо зависимости средних температур залитого парафином макета во время отлучек наседки от температур биотопа (как это бывает у некоторых уток), у лебедя-кликунна, очевидно, нет. Коэффициент корреляции, подсчитанный по всем материалам 1979 г., статистически недостоверен ($n = 70$, $r = 0,014$).

Изучая данные плёнок фотоавтоматов, можно заметить несомненное увеличение температур макета в ходе насиживания, что обусловлено прогреванием гнезда и увеличением теплопродукции эмбрионов. При применённых методиках исследования последнее лучше выявлялось во время отсутствия птицы на гнезде, когда теплообмен между яйцами и макетом был максимальным. Таким образом, ход суточных температур в яйце лебедя-кликунна весьма постоянен, и отмеченные амплитуды часто обусловлены не столько остыванием в период отлучек самки, сколько положением яйца в кладке и её охлаждением сразу после возвращения птицы на гнездо.

На Анадыре период насиживания у кликунов длится около месяца. Во всяком случае, в гнезде, бывшем под постоянным наблюдением фотоавтомата, с момента откладки последнего яйца до полного завершения вылупления птенцов прошли 31 сутки. В благоприятные для размножения годы сроки вылупления птенцов в регионе приходятся на самые последние числа июня - начало июля (17 гнёзд). В неблагоприятные годы в связи с задержкой начала гнездования вылупление птенцов может происходить во II декаде июля (7 гнёзд), а в особо благоприятные малоснежные годы, например, в 1984 и 1990 г., в начале III декады июня (2 гнезда). Разницы в сроках вылупления у лебедей анадырской и кавинской популяций не обнаружено. Судя по состоянию насиженности найденных кладок и размеру птенцов в 6 из 7 выводков, встреченных на озёрах во время учётного облёта 8 августа 1991 г., вылупление птенцов у кликунов в бассейне Кавы происходит достаточно дружно в конце июня или начале июля.

Как только начинается вылупление птенцов, поведение насиживающей птицы изменяется: длительные периоды покоя перемежаются короткими вспышками деятельности. Например, при осмотре одного из гнёзд 29 июня 1975 г. в 18 ч два яйца в кладке оказались проклюнутыми. Наседка, приступившая к насиживанию тотчас после осмотра гнезда, за 10 ч (до 5 ч 30 июня) сменила позу всего 10 раз, причём за это время отмечена одна отлучка в 65 мин. Начиная с 5 ч, птица в продолжение только одного часа сменила позу 12 раз. Очевидно, в этот период завершилось вылупление птенцов. С 6 до 8 ч наседка меняла позу ещё 12 раз, а потом целый час спала. В последующие 2 ч (с 9 до 11 ч) птица сменила положение ещё 11 раз и, наконец, в 12 ч, сразу после резкого повышения температуры среды до 20°C, сошла с гнезда и целых 44 мин ходила рядом, в то время как на краю гнезда впервые появился птенец. После внезапного падения температуры до 13°C птица вернулась в гнездо, где ещё более 3 ч отогревала птенцов и яйца, 16 раз сменив положение и 2 раза отлучившись на 2-3 мин.

На плёнке фотоавтомата у гнезда на правом берегу р. Майн накануне вылупления птенцов, около 3 ч утра 5 июля 1975 г., зафиксирована 45-минутная отлучка наседки, скорее всего, спровоцированная извне. В результате птица не прикрыла кладку, и температура макета яйца к моменту её возвращения упала на 14°C, почти сравнявшись с температурой материала гнезда. Однако после безотлучного 11-часового насиживания три птенца благополучно вылупились,

и около 16 ч, в самое тёплое время суток, самка на 25 мин покинула гнездо, хотя далеко от него не отходила и иногда заглядывала в лоток. За последующие 30 ч, пока выводок не покинул гнездо, птица покидала его ещё 4 раза, в общей сложности на 185 мин, причём гнездо ни разу не закрывала, а во время отлучек обычно находилась рядом, временами трогая птенцов клювом. Вполне обсохший птенец впервые вылез из-под самки на край гнезда 5 июля после 20 ч. Регулярно птенцы стали появляться 6 июля после 5 ч. После 21 ч наседка увела выводок сначала на 5 мин, а через 30 мин - ещё на 1,5 ч. В полночь выводок вернулся для ночёвки в гнезде. В конце концов лебеди бросили два яйца, эмбрионы которых погибли, скорее всего, вследствие сильного переохлаждения во время отлучки наседки. Один из погибших эмбрионов оказался уродом с деформированным надклювьем и подклювьем.

Наконец, в 1979 г. птенцы на кадрах фотоавтомата впервые зарегистрированы 8 июля в 10 ч 30 мин; наседка, несмотря на тихую погоду, за эти сутки покидала гнездо 2 раза всего на 20 мин (см. табл. 2), но меняла позу 54 раза. Когда один из авторов посетил гнездо 9 июля, примерно через сутки после вылупления, в нём находились уже полностью обсохшие птенцы.

Масса трёх пуховичков, пойманных 1 июля 1977 г. сразу после ухода из гнезда в 300 м от него, равнялись 190, 196 и 200 г. Приблизительно 4-дневные лебедята, обнаруженные в 1 км от гнезда 3 июля 1980 г., были уже значительно тяжелее и имели массу от 251 до 295 г. Пуховик чуть постарше, отловленный из выводка 3 июля 1983 г. примерно в 1 км от гнезда, весил 375 г. В первые дни после вылупления птенцы иногда возвращаются в гнездо, где отдыхают и отогреваются самкой. Помимо уже упомянутого факта ночёвки выводка в гнезде, зарегистрированного фотоавтоматом, один из авторов 3 и 4 июля 1975 г. наблюдал в подзорную трубу самку лебедя, отогревавшую в гнезде птенцов, вылупившихся 1 июля. О том, что лебединые выводки повторно используют для отдыха свои гнездовые постройки, косвенно свидетельствуют уплощённость и утоптанность их вершин к середине июля, в то время как форма лотка до самых последних дней насиживания не нарушается. Не исключено, что в некоторых случаях выводки возвращаются в гнездо из-за присутствия в нём «болтуна» или макета, вид которого, возможно, стимулирует самку к продолжению насиживания. Но более вероятная причина, объясняющая такое поведение лебедей, - стремление занять для отдыха сухое, безопасное и к тому же привычное место, каким в условиях травянистой болотистой низины обычно и является гнездо.

В случае гнездования лебедей в особо благоприятном месте - вблизи крупного мелководного озера или в богатой заросшими водоёмами заболоченной аласной котловине - выводки лебедей, особенно если их не очень беспокоить, держатся довольно оседло до самого подъёма на крыло. Например, выводки лебедей, с 1975 г. более 10 раз благополучно размножавшиеся в одной и той же аласной котловине площадью 8-9 км², никогда не покидали её пределов. Буквально рядом со старыми гнёздами держались ещё 5 выводков лебедей-кликун, которых наблюдали с вертолёта 15 сентября 1979 г., 11 сентября 1981 г. и 8 августа 1991 г. В других случаях, когда гнездовые местообитания невелики и особенно если лебедей там изредка беспокоят, выводки могут перемещаться, иногда достаточно далеко. Например, 7 августа 1975 г. А. И. Артюхов встретил выводок с 4 птенцами в половину размера взрослой птицы на изолированном озере в 3-4 км от гнезда. Другой выводок с крупным птенцом, массой 5-6 кг, отмечен с вертолёта в районе г. Одиночная 15 сентября 1979 г. в 5-6 км от ближайших мест, подходящих для гнездования. Особенно характерны дальние перемещения выводков в бассейне Кавы, наблюдавшиеся на русле реки в 1991, 1996 и 1998 г.

Идеальным местообитанием кликунов в период роста и развития птенцов являются обширные аласные котловины с системами мелководных озёр, заросших топяным хвощом, осоками и арктофилой, с островками вахты трёхлистной. В таких местах лебеди протаптывают многочисленные тропы, особенно хорошо заметные на перешейках между озёрами. Очень много следов деятельности лебединых выводков случалось видеть на немногочисленных сухих островках среди обширных мелководий, где птицы, очевидно, регулярно отдыхали.

Лебеди в этот период ведут исключительно скрытный образ жизни: при многократных ежегодных посещениях упомянутой аласной котловины один из авторов только один раз, 7 июля 1980 г., наблюдал спокойно кормившийся выводок. Старая птица с 5 ещё пуховыми птенцами плавали на мелководном озере в полосе, где сплошной бордюром топяного хвоща и арктофилы граничит с более разрежённой растительностью на глубине 60-70 см. Взрослый лебедь периодически поворачивался вертикально, наподобие кормящейся шилохвости, очевидно, разрывая ил, в то время как птенцы теснились вокруг, постоянно погружая в воду головы и шеи. Второго взрослого лебедя поблизости не было видно. Каждые 2-3 мин старый лебедь настороженно оглядывался и при малейшем признаке опасности быстро уплыл с выводком в заросли осоки. Даже при обилии кормов и обычно относительно тёплых июле - августе растут птенцы довольно долго. Молодые во всех 5 выводках, наблюдавшихся одним из авторов с вертолёта 15 сентября 1979 г., были заметно меньше взрослых и ещё не летали. Птенцы в 6 из 7 выводков, учтённых с вертолёта на левобережье Кавы 8 августа 1991 г., весили приблизительно 2-2,5 кг, а в одном выводке были значительно меньше - не более 1 кг. В 1982 г., отличившемся необычайно поздней и многоснежной весной, отрицательно сказавшейся на размножении лебедей в пойме Анадыря, масса 3 лебедей, составлявших один из редких в этом сезоне выводков, 10 августа варьировала от 1450 до 1500 г; у птенцов ещё не появились пеньки маховых. В другом выводке, наблюдавшемся с вертолёта в этот же день, было 2 птенца ещё меньшего размера. Лебедята в выводке, наблюдавшемся в низовьях Кавы 11 сентября 1991 г., были значительно меньше взрослых и с ещё недоросшими маховыми. Масса молодых лебедей, отловленных из четырёх выводков в междуречье Майна и Анадыря 11 сентября 1981 г., колебалась от 6,3 до 9,8 кг, в среднем составляя $7738,5 \pm 241,5$ г ($X \pm SE$; $n = 13$). Их маховые почти полностью освободились от чехлов, а пух по бокам надхвостья в небольшом количестве сохранился только у особей из одного выводка. Разница в массе между птенцами одного выводка в двух случаях составляла 1,5 и 1,8 кг, в то время как развитие оперения у них было примерно одинаковым. Некоторые из молодых лебедей при необходимости могли даже пролететь 100-200 м, но к свободному полёту ещё не были способны. Ещё не летали молодые лебеди и во всех пяти выводках, наблюдавшихся с вертолёта 15 сентября 1979 г. Впервые выводок с 4 хорошо летавшими молодыми был отмечен 25 сентября в 1979 г. При этом заметим, что ледостав на большинстве мелких и средних озёр в 1979 г. происходил в ночь с 20 на 21 сентября. В таких случаях не успевшие подняться на крыло лебеди могут некоторое время искусственно поддерживать небольшие полыньи в местах, наиболее выгодных в кормовом отношении. Такая ситуация наблюдалась на одном из небольших заросших озёр в междуречье Анадыря и Майна 28 сентября 1980 г., когда старый и молодой кликуны держались на совсем маленькой полынье близ небольшого заросшего островка в центре озера. Тех же самых птиц встретили на том же месте и утром 30 сентября, причём полынья, несмотря на морозную погоду, почти не уменьшилась, и на ней рядом с лебедями плавало около десятка морских чернетей. Толщина льда у берегов большинства озёр достигала к этому моменту 7-8 см. К 17 ч того же дня оба

лебедя переместились на другое озеро, полностью покрытое льдом, но находящееся на 3-4 км ближе к руслу Анадыря, который к этому времени ещё не замёрз. Очевидно, молодая птица уже делала первые попытки к полёту. Едва молодые лебеди поднимаются на крыло, выводки перемещаются на отдельные более крупные озёра, где присоединяются к группам холостых лебедей, появившимся там несколько раньше. В 1979 г., отмеченном очень ранними и сильными заморозками, скопление в 27 взрослых кликунов зафиксировано 15 сентября с вертолёта на одном из озёр близ истоков протоки Вакарева. По словам лётчиков, эта группа птиц держалась в том районе несколько дней, перемещаясь с озера на озеро. Традиционным местом осенних скоплений кликунов в северо-восточной части региона является оз. Майоровское в бассейне Анадыря, замерзающее позднее большинства других стоячих водоёмов. В первых числах октября 1975 г. один из авторов насчитал там с самолёта около 75 птиц, среди которых было около трети молодых. По сообщению пилотов вертолётов, 5-6 октября 1976 г. там отмечено 30-40 птиц, а в 1977 г. примерно такое же количество наблюдалось на этом озере уже с 21 сентября.

Особенно много лебедей, по словам лётчиков, «не менее 200 птиц», отмечено на Майоровском озере 4-5 сентября 1980 г., через неделю после очень дружного ледостава на озёрах. В бассейне Кавы таким традиционным местом скопления лебедей, в том числе и мигрантов с северных территорий, является довольно значительное по площади (более 20 км²) оз. Чукча. На отмелях этого озера 27 сентября 1991 г. М. А. Кречмар отметил более 550 лебедей. Вне всяких сомнений, эти осенние скопления имеют адаптивный характер, существенно облегчая птицам задачу активно препятствовать замерзанию полыней, тем самым позволяя окончательно окрепнуть перед отлётом. Не подлежит сомнению, что при неизбежном для такой крупной птицы столь длительном развитии часть молодых при раннем ледоставе погибает.

В бассейне Анадыря лебеди собираются в местах осенних скоплений незаметно, исподволь. Например, на одном из озёр вблизи оз. Майоровское 10 сентября 1983 г. зафиксированы около 25 лебедей-кликунов, а 14 сентября их было уже свыше 50. Чётко выраженного их пролёта в районе устья Убиенки видеть не случалось. Лишь изредка, 1-2 раза в день, в самых последних числах сентября и в начале октября наблюдались выводки и небольшие стайки птиц, летевшие низко над тундрой в юго-западном направлении. За день такого «пролёта» 28 сентября 1980 г. отмечено максимум 20 птиц (5 и 15). Возможно, более заметны осенние передвижения кликунов в окрестностях пос. Марково, где дольше сохраняются участки открытой воды; там их осенний пролёт в 1931 г. (под Крепостью) отмечен 5 октября [Портенко, 1939]. В среднем течении Колымы отлёт кликунов к югу в 1966-1968 гг. наблюдался начиная с середины сентября и до начала октября. Обычно птицы летели вдоль русла реки выводками или небольшими группами по 6-8 особей. В среднем течении Омолона осенний пролёт в 1972-1974 гг. был выражен лучше: нередко во второй половине сентября наблюдались стаи лебедей численностью 20-30 особей и более, летевшие вверх по реке в походном порядке. Особенно ярко выраженный пролёт отмечен там 17 сентября 1974 г., когда за сутки зафиксировано несколько таких стай. Стаю, в которой насчитывалось около 20 кликунов, летевших в южном направлении, мы отметили в среднем течении р. Кедон 1 октября 1999 г., уже после замерзания большинства водоёмов. В бассейне Кавы ярко выраженный пролёт стай кликунов наблюдался вблизи полевой базы на р. Чукча 27 и 28 сентября 1991 г. и 22-26 сентября 1992 г.

При наличии открытой воды отдельные выводки кликунов могут задерживаться и до середины октября. Например, 10-14 октября 1977 г., когда средне-

суточные температуры держались в пределах 8-15 °С мороза, на одном из разводий небольшой р. Мамолина отмечен выводок с двумя молодыми. Не исключено, что в особенно благоприятных условиях на полыньях некоторых горных рек кликуны могут оставаться и на зимовку. Такие данные приводит А. А. Кищинский [1980] для среднего течения р. Апука, где он наблюдал взрослую птицу с двумя молодыми 14 февраля 1961 г. На реках и озёрах собственно Камчатского полуострова - территории, непосредственно прилегающей к исследованному региону, - регулярно зимует от 5,5 до 7,5 тыс. лебедей-кликунов [Герасимов, 1971], т. е., возможно, там зимует практически вся популяция Северо-Востока Азии. В пользу такого предположения говорит и полное отсутствие информации из-за пределов региона о 27 лебедях-кликунах, околицованных цветными шейными метками в среднем течении Анадыря в 1981 и 1982 г. Если бы эти птицы зимовали в населённых районах российского Дальнего Востока, Кореи и особенно в Японии, хоть какая-нибудь информация о встречах с этими птицами, особенно при их долголетию, безусловно появилась бы. Остаётся предположить, что птицы зимуют в малонаселённых районах, какие есть именно на п-ове Камчатка.

Молодые лебеди, как правило, держатся со взрослыми всю первую зимовку и вместе с ними возвращаются на гнездовье. В период насиживания годовалые особи держатся хотя и не совсем рядом с гнездом (самец активно преследует всех приближающихся к гнезду посторонних лебедей), но часто поблизости, где и линяют. Обычно такие птицы скрытны и только при беспокойстве иногда подлетают к гнезду и пытаются присоединиться к старым лебедям. Особенно интересны факты, отмеченные 26 июня и 2 июня 1977 г. и 30 июня 1981 г., когда в подобной ситуации к старым лебедям присоединялась третья птица с сероватыми перьями. В 1976 г. эта пара гнездилась неудачно, так как есть основания предположить, что в некоторых случаях молодые птицы держатся вместе с родителями и более года. Об этом свидетельствуют наблюдения пар взрослых лебедей с прошлогодними молодыми 16 июня 1986 г. и 21 июня 1988 г., а также встречи на кормёжке двух прошлогодних выводков в полном составе 6 июля 1976 г. накануне линьки. Судя по довольно регулярным встречам годовалых птиц в июне и июле как на речных разливах, так и на озёрах, значительная их часть ведёт бродячий образ жизни. Не исключено, что именно тогда они начинают образование пар, о чём свидетельствует встреченная на одном из озёр в районе протоки Мамолина 10 сентября 1982 г. пара заканчивавших линьку кликунов, у одного из которых ещё виднелись сероватые перья годовалого наряда. В дальнейшем такие пары держатся на озёрах целый ряд лет, пока не загнездятся. По численности они, как уже говорилось, в несколько раз превосходят регулярно гнездящуюся часть популяции старых лебедей. Выводки с примкнувшими одиночными лебедями мы неоднократно наблюдали каждую весну.

Часть неразмножающихся лебедей линяют поодиночке или парами на озёрах, где обычно держатся, а часть могут объединяться в группы из 3-12 особей и даже в небольшие стаи. Например, во время облёта на вертолёте подходящих угодий между пос. Марково и полевой базой в низовьях Убиенки 3 июля 1983 г., мы встретили 7 одиночных лебедей, 26 пар, 6 групп из 3 птиц, 3 группы из 5 особей. Никаких признаков линьки маховых ни у одной из птиц не отмечено. При посещении постоянного местообитания одного из выводков кликунов 23 июля 1978 г. на перешейке между двумя озёрами найдены только что выпавшие первостепенные и второстепенные маховые. Интересно, что они лежали рядом двумя кучками, следовательно, выпали одновременно. Подобное явление отмечено и на южном Таймыре [Кречмар, 1966], когда обе взрослые птицы из выводка одновременно потеряли свои маховые. Четыре кликуна, замечен-

ные на одной из аласных котловин 29 июля 1976 г., полностью утратили способность к полёту. В состоянии интенсивной линьки маховых находились и 2 лебеда, встреченные в конце июля 1968 г. на Ружниковской виске в среднем течении Колымы. На заросших равнинных озёрах на левобережье Кавы во время облёта на вертолёте 8 августа 1991 г. встречены 3 одиночных лебеда, 5 гнездящихся пар, по одной группе в 3 и 4 особи и стая численностью около 30 кликунов. При этом летать уже могли, да и то неохотно, только 9 лебедей, у остальных маховые ещё недостаточно окрепли. Не могли летать ещё и большинство взрослых лебедей из семи встреченных во время этого же облёта выводков. Во время облёта 10 августа 1983 г. в среднем течении Анадыря встречены 3 пары с выводками, 10 пар холостых птиц и по одной группе в 3 и 4 особи. Из встреченных 33 лебедей 14 поймали, чтобы окольцевать цветными ошейниками. Из всех встреченных птиц взлетать, хотя и с трудом, могли 4 или 5 особей. У пойманных лебедей опахала вновь отрастающих маховых выступали из чехлов на 30-150 мм, чаще на 80-100 мм. Рулевые перья у всех лебедей линяют ещё не начинали. Отмечена интенсивная линька мелкого контурного пера, особенно на шее. Ощутимой разницы в состоянии оперения у 3 птиц, отловленных от выводков, и у встреченных тогда же холостых особей не зафиксировано: она перекрывалась индивидуальными вариациями сроков линьки. На завершающей стадии линьки птицы находились в довольно истощённом состоянии: их масса варьировала от 7,5 до 11,7 кг, в среднем $9,86 \pm 0,35$ ($X \pm SE$; $n = 14$). Таким образом, судя по имеющимся сведениям, кликуны, независимо от их участия в размножении, в массе начинают линьку во II декаде июля и заканчивают во II декаде августа. С этими данными хорошо согласуются даты первых наблюдений лётных кликунов после линьки в августе, сделанные в непосредственной близости от мест гнездования и линьки отдельных пар лебедей. В районе Лисьих озёр в междуречье Анадыря и Майна взлетевшие после линьки кликуны в 1975-1984 гг. впервые отмечены 17-22 августа, а близ полевой базы на р. Чукча в 1991-1999 гг. - 5-22 августа (в 6 случаях 13-16 августа). Таким образом, сроки линьки лебедей на юго-западе и северо-востоке региона практически не различаются.

Врагов у взрослых кликунов практически нет. Во время линьки птицы держатся в таких местообитаниях, где россомаха, волк и бурый медведь вряд ли могут их поймать. Из 21 гнезда 2 разорила россомаха (по данным фотоавтоматов), а 3 других, скорее всего, медведь. Основные разорители птичьих гнёзд в регионе - лисицы, но они, очевидно, не решаются нападать на гнездящихся лебедей. Чайки и поморники, нередко расклёвывающие отдельные яйца в кладках других птиц, для гнезда лебедей не представляют опасности. Во-первых, кормящиеся поблизости от гнезда лебеди активно отгоняют пернатых хищников; во-вторых, мощная скорлупа лебединых яиц часто является достаточной для них защитой. На одной из плёнок фотоавтомата есть кадры, отснятые 28 июня 1979 г., где отлично видно, как короткохвостый поморник в продолжение 25-30 мин безуспешно пытался пробить скорлупу яиц. В 21 гнезде, судьбу которых удалось до конца проследить, из 100 яиц вылупились 69 птенцов. При этом 24 яйца (5 гнёзд) полностью уничтожили хищники, а 3 яйца оказались «болтунами». Таким образом, по имеющимся материалам, гибель яиц у кликунов в регионе может достигать почти 30%, что связано с обилием таких серьёзных хищников, как медведь и россомаха.

Прямых данных о смертности молодых лебедей нет, но, судя по косвенным показателям, она достаточно велика. Если, как мы уже отмечали, среднее число яиц в полных кладках ($n = 32$) равно 4,5, то с учётом наличия нескольких «болтунов» количество особей в выводке сразу после ухода птенцов из гнезда

будет чуть меньше. В то же время численность выводка в сентябре - октябре обычно не превышает 2-4 птенцов, а в среднем их $2,7 \pm 0,23$ ($X \pm SE$; $n = 28$). При сопоставлении этого числа со средней численностью выводка после зимовки, равной $1,6 \pm 0,15$ ($X \pm SE$; $n = 39$), напрашивается вывод, что на пути к местам зимовок и обратно, а также на самих зимовках смертность молодых птиц несколько меньше, чем за несколько первых недель жизни. Особенно высокая смертность птенцов отмечена в 1979 г., когда в 3 из 5 осмотренных с вертолѐта выводках было по 1 птенцу, а в 2 остальных - 2 птенца. На левобережье Кавы 8 августа 1991 г. в 3 из 7 отмеченных с вертолѐта выводках было всего по 2 птенца, а в среднем их $2,75 \pm 0,29$ ($X \pm SE$; $n = 7$). В выводке, наблюдавшемся в низовьях р. Чукка 15 июля 1998 г., был единственный птенец. В 1981 г. смертность птенцов у кликуна была в целом невелика: в 5 выводках, отмеченных 11 сентября с вертолѐта, насчитывали 5,4,4,4 и 1 птенца. Наиболее вероятная причина гибели молодых в первые недели жизни - хищничество многочисленных в исследованном районе лисиц. Показательно, что именно в 1981 г. здесь отмечена вспышка численности мышевидных грызунов, что неизбежно снизило процент птичьих кладок и птенцов в пищевом рационе лисицы. В самые первые дни жизни для лебедей в бассейне Анадыря безусловно опасны крупные щуки, которыми буквально кишат некоторые водоѐмы.

В итоге следует сказать, что, несмотря на недостаточную длительность безморозного периода, часто неблагоприятные метеорологические условия нередко бывающие весной и в начале лета, неустойчивый гидрологический режим, резко ограничивающий площадь пригодных для гнездования местообитаний, и довольно значительный процент гибели гнѐзд и птенцов, популяция лебедей Северо-Востока Азии довольно устойчива. Такая стабильность популяции объясняется как долголетием птиц, так и комплексом адаптаций, позволяющим наиболее полно использовать сравнительно короткий безморозный период. К таким адаптациям относятся, в первую очередь, очень сжатые сроки начала размножения, когда птицы в зависимости от характера распределения снежного покрова избирают оптимальные для устройства гнѐзд места. Благодаря особенностям поведения в период насиживания, длительность инкубационного периода даже такой крупной птицы в норме составляет всего около месяца. Наконец, даже в случае более ранних заморозков едва поднявшиеся на крыло молодые лебеди имеют возможность окрепнуть в местах концентрации лебедей перед отлѐтом, где сами птицы активно препятствуют образованию льда. Немаловажное значение имеет, видимо, сравнительно незначительный пресс со стороны человека, связанный прежде всего с традиционным отношением к этой птице у некоторых народов.

Малый лебедь *Cygnus bewickii* Yarrell

Восточный малый (тундряный, тундровый) лебедь гнездится в равнинных тундрах от дельты Лены до Чаунской губы (рис. 9). К востоку от последней встречи с ним нерегулярны и недостоверны из-за возможной ошибки в различении малого и американского лебедей. Основная область распространения малого лебеда - приморская полоса арктического побережья и особенно дельты таких крупных рек, как Лена и Яна. Однако наиболее многочислен вид именно

на территории Северо-Востока Азии, в частности в Колымо-Индибирской низменности, где обитает, по данным авиаучётов 1993-1995 гг., до 15 тыс. лебедей [Поярков и др., 2000]. В дельте Индибирки и далее к западу он уже не столь обычен [Поярков и др., 2000]. По наблюдениям А. А. Кищинского, малый лебедь там встречается в небольшом количестве лишь в приморских районах дельты [Кищинский, 1988].

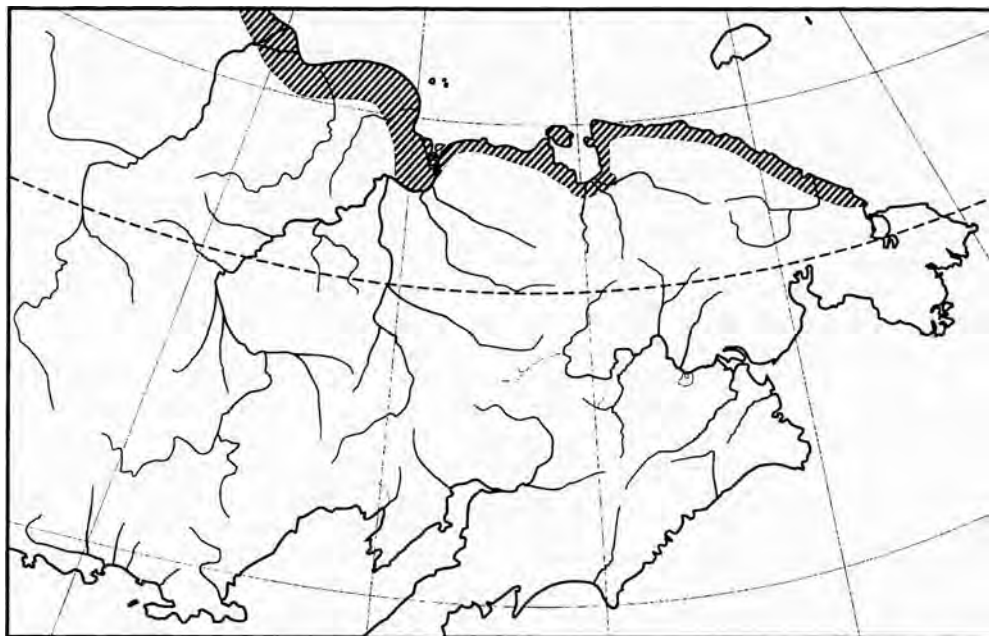


Рис. 9. Ареал малого лебеда на Северо-Востоке Азии
 Fig. 9. Breeding range of the Bewick's Swan in the North-East Asia

Самым восточным форпостом массового гнездования является Чаунская низменность, где, по оценкам А. Я. Кондратьева, гнездится до 50 пар и держится до 200 неразмножающихся особей [Кречмар и др., 1991]. Одну из наиболее восточных достоверных регистраций этого вида описывает А. Я. Кондратьев, упоминая встречу одиночной птицы в августе 1974 г. на море у о. Колючин, а также добычу в 1971 г. лебеда этого вида в лаг. Пыngo-пыльгын, чучело которого он видел у охотника в пос. Нутепельмен [Кречмар и др., 1978]. Кроме того, известен факт гнездования гибридной пары малого и американского лебедей на востоке Колычинской губы у м. Рекокауэр [Кищинский и др., 1975]. На о. Врангеля малый лебедь крайне редок. Его залёты туда наблюдали несколько раз: 6 птиц отмечены в июне 1929 г. по одной - ранней весной 1931 г., и летом 1935 г. Во всех случаях видовую принадлежность точно установить не удалось [Портенко, 1972]. Кроме того, 30 июня 1984 г. Н. Г. Овсянников в нижнем течении р. Тундровая нашёл гнездо с тремя яйцами. Впоследствии птицы его бросили: 16 июля в гнезде лежали холодные, прикрытые пухом яйца, а 8 августа оно оказалось пустым [Стишов и др., 1991].

К югу от Чукотского полуострова мы ежегодно встречали летом пары малых лебедей в приморской зоне побережья Анадырского лимана, причём в одном случае (18 июня 1991 г.) наблюдали смешанную пару, образованную ма-

лым лебедем и непополовозрелым кликуном, а в июне 1992 г. - пару, образованную малым и американским лебедем. Кроме того, во время авиаучётов в конце июля 2002 г. [Лаппо и др., 2003] мы встретили 3 птиц предположительно этого вида на побережье Анадырского залива, в 17 км севернее косы Русская Кошка, и ещё пару лебедей в заозёрной тундре около оз. Ледяное между пос. Уэлькаль и верховьями Канчалана. В последнем случае, однако, не исключена возможность ошибки в определении вида лебедей с самолета. Во время упомянутого авиаучёта в среднем течении р. Канчалан, в 50 км от устья, мы зарегистрировали выводок с 5 птенцами и 3 пары холостых лебедей, а на р. Танюрер, в 100 км от устья - 2 выводка с 1 и 3 птенцами и 3 пары без птенцов. В связи со специфическими условиями освещённости во время учёта определить лебедей до вида тогда не удалось, и эти особи могли с равной или даже большей (в связи с удалённостью мест наблюдений от моря) долей вероятности принадлежать также и к кликунам, но, в любом случае, о встречах каких-либо лебедей на Канчалане и Танюрере ранее было неизвестно [Кищинский и др., 1983; Кищинский, 1988].

Общая численность восточносибирского подвида малого лебеда оценивается примерно в 30 тыс. особей для зимовок в Юго-Восточной Азии [Rose, Scott, 1994] и в 25-30 тыс. особей для приморских тундр от дельты Лены до Чаунской губы (по данным авиаучётов 1993-1995 гг. [Поярков и др., 2000]). Однако приводимые последними авторами экстраполяционные оценки для некоторых районов в несколько раз превышают те показатели наземных учётов, которые известны для тех же мест, например, для дельты Лены [Блохин 1983, 1984; Лабутин и др., 1985]. Об этом, в частности, пишут сами авторы [Поярков и др., 2000], то же справедливо и для Чаунской низменности. Здесь, по оценкам А. Я. Кондратьева, сделанным по результатам многолетних наземных учётных работ и местных авиаучётов, летом обитает немногим более 300 особей малого лебеда [Кречмар и др., 1991], тогда как по экстраполяционным оценкам Н. Д. Пояркова и соавторов, данным на основании количества лебедей (196 птиц), непосредственно зарегистрированных ими во время авиаучёта 1993 г., общая численность вида здесь равнялась 2363 особям [Поярков и др., 2000]. Примерно столько же лебедей учтено в 1993 г. на п-ове Кыттык [Поярков и др., 2000], в самой западной части Чаунской губы около о. Айон, где их ещё в 1958 г. отмечали В. Д. Лебедев и В. Р. Филин [1959].

Весной перемещения малых лебедей из районов зимовок в Японии на о. Хонсю начинаются в конце марта [Кондратьев А. Я., 1984], затем длительное время, по меньшей мере, в течение всего апреля, птицы держатся на самом севере о. Хоккайдо. В I декаде апреля часть лебедей уже отлетают на Сахалин [Гизенко, 1955], вдоль побережья которого они встречаются с 8-9 по 25 мая группами до 300 птиц [Нечаев, 1991]. Под Магаданом самые первые малые лебедеи появляются 6 мая [Кондратьев, 1984], но часть птиц может останавливаться в южных частях миграционных путей и до середины этого месяца. Дальше всего, видимо, задерживаются птицы из наиболее северо-западных популяций и не гнездящиеся в данном сезоне. В частности, 8150 малых лебедей учтено 17 мая 1991 г. в устье Амура [Бабенко, 1995]. В районе Магадана в 1995 г. с 4 по 15 мая мы наблюдали пик миграции малых лебедей на Уптар-Сердыхском перевале («Ольские ворота») 7-8 мая. Всего за 11 дней наблюдений через этот перевал пролетели 340 лебедей, в основном стаями по 3-30 особей, но в одном случае отмечена стая в 100 птиц. В 200 км к западу от Уптар-Сердыхского перевала лебедеи в 1995 г. появились позднее, но их пролетело с 8 по 12 мая больше (табл. 7). В целом пролётный путь малых лебедей в окрестностях Магадана непостоянен и очень изменчив по сезонам, что, скорее всего, связано с особенностями

снеготаяния и состояния ледовой обстановки на акватории северной части Охотского моря. В окрестностях оз. Чукча в Кавинской низменности малых лебедей в заметном количестве наблюдали на весеннем пролёте, например, в 1992 и 1995-2001 гг., и гораздо реже в 1991, 1993 и 1994 г. Наиболее ранняя дата их появления здесь - 28 апреля, что зафиксировано в 1996 г., тогда как в остальные годы лебеди появлялись со 2 мая в 1994 г. по 12 мая в 1992 г. Более детально сроки первого появления, валового пролёта и его интенсивности в окрестностях оз. Чукча приведены в табл. 7. В многоснежные 1995 и 1996 г. массовый пролёт отмечен соответственно с 8 по 11 и с 17 по 18 мая, тогда как в малоснежный 1992 г. пик пролёта наблюдался в конце мая - начале июня. По-видимому, при благоприятных условиях кормёжки на рано оттаявших озёрах значительная часть лебедей может надолго задерживаться на путях пролёта. Средняя численность стай - $31,5 \pm 2,24$ особей (от 3-9 до 50-110 птиц, $n = 111$). Чаше всего птицы летели на высоте 80-150 м, иногда, впрочем, поднимались и до 400 м, в северо-восточном направлении. Максимальное количество отмеченных за период весеннего пролёта птиц (2253) зафиксировано там в 1996 г.

Таблица 7. Весенний пролёт малого лебеда в среднем течении р. Чукча

Table 7. Spring migration of Bewick's swan in the middle reaches of Chukcha river

Показатель / Parameter	Год / Year									
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1998	1999	2000*	2001
Появление пер- вых птиц / First arrivals	20.05	12.05	11.05	06.05	08.05	28.04	02.05	05.05	-	06.05
Сроки валового пролёта / Mass migration	-	30.05- 04.06	29.05	06- 07.05	08- 12.05	10- 18.05	14- 28.05	12-20.05	До 28.05	13-28.05
Пик пролёта / Peak of migration	-	30.05- 03.06	29.05	6.05	08- 11.05	17- 18.05	24- 28.05	12-14.05 18-19.05	-	13.05, 20.05, 27-28.05
Общее кол-во особей / Total numbers	6	219	59	32	883	2253	1196	1713	1100	810

*Наблюдения начаты в день прибытия на базу 19.05.

*Observations started after arrival to the field camp at 19.05.

Далее к северу и востоку весенний пролёт малых лебедей отмечали в горно-таёжных районах верховий Колымы [Васьковский, 1966]), а также в среднем течении Пенжины [Волков, Дементьев, 1948]. В среднем течении Колымы в районе стационара Жирково пролёт малых лебедей мы наблюдали в 1967 и 1968 г., причём в оба сезона с 14 мая по 21 мая. Стаи численностью от 7 до 18 птиц летели в северном направлении с интервалами 30-40 мин на высоте 30- 50 м [Кречмар и др., 1978].

В приморские низменности на места гнездования малые лебеди прилетают позднее, уже в последней декаде мая, причём как в приморские части Колымской низменности, так и в Чаунскую низменность малые лебеди попадают, следуя долиной Колымы [Кречмар и др., 1991]. В дельте Колымы Е. Р. Потапов в 1985 г. зарегистрировал группы от 300 до 500 лебедей вблизи Походской Едомы 22 мая. В 1984 г. в окрестностях оз. Нерпичье 18-19 мая мы наблюдали пролёт лебедей мелкими группами до 8 птиц. В Чаунской низменности первые лебеди появляются в разные годы между 16 и 21 мая, обычно уже парами или небольшими

группами до 6 птиц [Кречмар и др., 1991]. Часть пар при этом прилетают в сопровождении молодых птиц прошлогоднего выводка [Кондратьев А. Я., 1985].

В годы с ранней весной лебеди сразу распределяются по охраняемым гнездовым участкам, тогда как в годы с затяжной весной они вынуждены концентрироваться на свободных пространствах чистой воды, в частности, в котловинах спущенных озёр, где пары кормятся поблизости одна от другой без ярко выраженных признаков агрессивности [Кондратьев А. Я., 1985]. В то же время часть птиц, возможно, неразмножающихся, продолжают прибывать и позднее, когда самые ранние пары уже начинают насиживание.

В Чаунской низменности лебеди, как правило, гнездятся не далее 10-15 км от берега моря, тогда как в Колымо-Индибирской низменности, и особенно в Халерчинской тундре, гнёзда малых лебедей встречаются и до 100 км от побережья [Кречмар и др., 1991].

Основные гнездовые местообитания малых лебедей в тундрах Северо-Востока Азии - термокарстовые озёра с обширными отмелями, заросшими арктофилой *Arctophila fulva*, водяной сосенкой *Hippuris vulgaris* и лютиком Палласа *Ranunculus pallasi* [Кречмар и др., 1991]. Основу питания птиц в это время составляют проростки арктофилы *Arctophila fulva* и лишь изредка - соцветия пушицы *Eriophorum vaginatum*. По мере оттаивания возвышенных участков тундры лебеди начинают включать в питание прошлогодние ягоды вороники *Empetrum nigrum*, а далее - листья осок и злаков [Кондратьева, 1987]. Весьма важно, чтобы такие пригодные для кормёжки мелководья термокарстовых озёр, весной рано освобождающиеся ото льда, располагались неподалёку от гнезда, которое должно находиться на возвышенном участке, поскольку в начале июня тундра ещё бывает покрыта равномерным слоем снега. Однако подобных мелководий, расположенных поблизости от гнезда, может хватать не всегда. Например, в Колымской низменности мы наблюдали, как свободный от насиживания партнёр одной из пар кормился в зарослях арктофилы в 20-40 м от гнезда, тогда как партнёр из другой пары, гнездо которой размещалось на острове термокарстового озера без большой площади окружающих мелководий, в I декаде июня нередко перелетал для кормёжки на пойменное озеро, расположенное в 800 м. Позднее, когда стали появляться более обширные забереги на гнездовом озере, птицы кормились преимущественно поблизости от своего гнезда.

Начало откладки яиц малых лебедей колымской популяции приходится на конец мая - начало июня. В 1984 г. в одном из гнёзд, найденном 31 мая, птица уже насиживала; в другом гнезде, обнаруженном 2 июня, лежало всего одно яйцо. В третьем гнезде насиживающую птицу видели 5 июня этого же года. Ещё в одном гнезде кладка была завершена 9 июня 1984 г. В Чаунской низменности начало откладки яиц отмечалось в разные годы с 29 мая по 8 июня [Кондратьев А. Я., 1985]. В чрезвычайно поздний сезон 1988 г., когда 6 июня в тундре ещё не было вообще никаких проталин, мы 14 июня нашли в Чаунской дельте 3 гнезда лебедей с ещё совсем ненасиженными яйцами. В 1971 г. одно гнездо с кладкой средней насиженности нашли 30 мая, т. е. птицы приступили к насиживанию на 2 нед позже большинства других пар [Засыпкин, 1981]. В целом, однако, большая часть популяции приступает к насиживанию довольно синхронно [Кондратьев А. Я., 1985].

Как правило, гнёзда малых лебедей расположены по возможности вблизи от берегов крупных озёр или протоков, причём само гнездо обычно устроено не далее чем в 10-15 м от воды, очень часто лишь в 3-4 м от берега озера. В Колымской низменности мы осмотрели два гнезда, размещённые непосредственно на береговом валике крупных, но мелководных термокарстовых озёр с низкими берегами. Раннее появление открытой воды на таких мелководьях давало лебедям возможность кормиться и заниматься постройкой гнезда уже в

конце мая, когда в норме все термокарстовые озёра ещё скованы толстым слоем льда и практически лишены заберегов. В качестве своеобразных исключений из этого правила в 1988 г. мы находили гнёзда лебедей на большем расстоянии - до 50 м - на острове одного из озёр Чаунской низменности. Кроме того, в 1996 г. в низовьях р. Чукочьа мы нашли 3 гнезда, удалённые от берегов озёр или реки и на большее расстояние. В одном случае гнездо было устроено прямо на едоме, в 100 м от края её 15-метрового обрыва. Правда, в последнем случае в 1 м от гнезда находился небольшой водоём в виде трещины между буграми длиной около 4 м и 2 м шириной, где насиживающая птица, очевидно, могла подкармливаться или отдыхать. Свободный от насиживания партнёр питался тем временем на озёрах в долине Чукочьей на значительном удалении от гнезда. В другом случае гнездо располагалось посреди обширного, более 300 м шириной, влажного мохово-осокового аласа, окружающего первично-термокарстовое озеро с крутыми обрывистыми (более 20 м высотой) берегами в едомной тундре. Расстояние до берега озера составляло более 150 м. В третьем случае очень низкое, не выше 15 см, гнездо размещалось на невысоком бугорке в кочкарниковой тундре в 70 м от берега р. Чукочьа.

По данным А. Я. Кондратьева, для малых лебедей в Чаунской низменности характерно многолетнее использование одних и тех же гнездовых построек. Доля однолетних гнёзд составляла в среднем от 10 до 25%, при этом располагались они, как правило, в низменных местах, тогда как на возвышенных участках берега обычно находятся массивные многолетние гнёзда [Кондратьев А. Я., 1985]. Такая особенность, по мнению А. Я. Кондратьева, объясняется тем, что в условиях высокой плотности гнездования (до 0,2 пары/км²) участки обитания выводков малых лебедей этого вида в Чаунской низменности невелики и не превышают 1 км². Поэтому при распределении по территории лебеди ориентируются, в первую очередь, на такие выводковые местообитания, где много корма для птенцов, и лишь во вторую очередь они оценивают наличие предпочитаемых ими для гнездования возвышенных биотопов. Участки с самым благоприятным сочетанием выводковых местообитаний и рано освобождающихся от снега удобных для гнездования возвышенных мест довольно быстро оказываются заняты наиболее высокоранговыми парами. Соответственно, на низменных участках гнездятся низкоранговые особи, не имеющие постоянных многолетних территорий. В годы с затянувшейся весной такие места освобождаются от снега и становятся доступными для гнездования позже других [Кондратьев А. Я., 1985]. В то же время некоторые пары могут иметь два многолетних гнезда, используемых в разные сезоны.

Активное строительство новых и подстройка старых гнёзд начинается непосредственно перед откладкой яиц. В это время самец обычно собирает строительный материал поблизости и кидает его клювом в сторону гнезда, а сидящая на нём самка подбирает этот материал и укладывает вокруг и под себя, периодически приподнимаясь и опускаясь [Кондратьев А. Я., 1985]. Основу строительного материала составляют различные прошлогодние растительные остатки - прикорневые части осок, арктофилы, вейников и других травянистых растений, фрагменты зелёных и сфагновых мхов и кустистых лишайников. Поскольку птицы собирают их рядом с гнёздами, которые бывают расположены и среди лишайниковых тундр, и среди моховых аласов, то гнездовой материал в разных случаях достаточно разнообразен.

Кроме берегов, малые лебеди нередко гнездятся на островках и островах тундровых озёр. В Чаунской низменности в 1989 г. три гнезда малого лебедя найдены на многочисленных островках одного большого пресноводного озера, где, кроме лебедей, гнездились серебристые чайки, бургомистры, очковые гаги и пара чёрных казарок. Одно из гнёзд состояло исключительно из высушенных остатков подводных растений и донного растительного мусора, другие же два - из сфагнома и осоки. В устье Чукочьей одно из гнёзд, размещённое посреди

мохово-осокового аласа, было построено, соответственно, из вырытых вокруг гнезда сфагнума и прошлогодних побегов осоки. Диаметр основания этого гнезда превышал 2 м, причём края настолько полого переходили в разрытую вокруг моховую дернину, что определить границы постройки было затруднительно.

В течение всего периода насиживания малые лебеди, как и кликуны, обычно активно подстраивают гнездо, поэтому однолетние постройки, в начале инкубации очень некрупные, к концу насиживания существенно увеличиваются и в диаметре и по высоте. Многолетние же гнёзда имеют вполне внушительные размеры и чаще всего форму усечённого конуса с основанием до 110-180 см в диаметре и до 95 см высотой [Кречмар и др., 1991].

Интервал между откладкой первых трёх яиц всегда составляет 2 сут, тогда как при откладке последних яиц иногда достигает 3 сут. Последнее обычно наблюдается в тех случаях, когда нормальной активной кормёжке самки препятствуют периоды неблагоприятной погоды [Кречмар и др., 1991; Кречмар, Кондратьев, 1986].

Размер кладки у малых лебедей в Колымской низменности варьирует от 3 до 4 яиц, составляя в среднем $4 \pm 0,7$ яйца ($X \pm SE$; $n = 14$). В Чаунской низменности, по данным А. Я. Кондратьева, наполненность кладки колебалась от 1 до 6 яиц, в среднем равняясь $3,9 \pm 0,8$ яйца ($X \pm SE$; $n = 118$) [Кречмар и др., 1991]. По нашим материалам, собранным в 1988-1989 гг., кладки лебедей чаунской популяции насчитывали 1-4 яйца, в среднем $2,8 \pm 0,3$ яйца ($X \pm SE$; $n = 10$). Яйца лебедей в Чаунской низменности, измеренные А. Я. Кондратьевым, имели размеры $93,5-113,8 \times 63,3-70$ мм, в среднем $104,6 \times 67,7$ мм ($n = 104$), а масса свежесложенных яиц ($n = 23$) варьировала от 248,2 до 291,5, в среднем 268,2 г [Кречмар и др., 1991]. По нашим измерениям, сделанным там же, размеры яиц составляли $100,5-111,5 \times 63,0-71,1$ мм, в среднем $107,1 \pm 0,62 \times 67,9 \pm 0,43$ мм ($X \pm SE$; $n = 22$). Средний размер яиц ($n = 13$) лебедей колымской популяции - $107,5 \times 66,8$ мм.

В целях исследования ритмики и температурного режима инкубации малого лебеда А. Я. Кондратьев на территории Чаунской низменности применил фотоавтоматы, сконструированные одним из авторов, с помощью которых через заданные промежутки времени одновременно фотографировалось гнездо с ближайшим окружением и приборный щиток с электротермометром и циферблатом часов [Кречмар, 1978]. Условия освещённости при незаходящем солнце в Чаунской низменности позволяли получать круглосуточную информацию о деталях поведения насиживающих птиц, а возможность достаточно долго не посещать гнездо для смены плёнки способствовала получению минимально искажённых данных о деталях поведения насекомых. При оценке роли партнёров на разных стадиях инкубации очень помогло мечение лебедей цветными пластиковыми ошейниками. С помощью этой методики у разных гнёзд малых лебедей за ряд лет получены и проанализированы записи 1700 ч инкубации, в том числе более чем 300 ч, относящихся к периоду яйцекладки [Кречмар, Кондратьев, 1986].

В результате анализа плёнок фотоавтоматов, а также наблюдений А. Я. Кондратьева в подзорную трубу, выяснилось, что поведение малых лебедей в период инкубации характеризуется рядом особенностей, отличающих их от большинства других видов водоплавающих птиц. С началом яйцекладки малые лебеди, как правило, если и не насиживают, то буквально ни на минуту не оставляют гнездо без присмотра. У гнезда, за которым наблюдали сразу после откладки 1-го яйца, птицы проводили около 15% времени. Но уже после снесения 2-го яйца плотность насиживания ещё неоконченных кладок обычно превышает 90%, и только в одном из изучавшихся гнёзд она составила 80,7% (табл. 8-10, рис. 10). В дальнейшем, после откладки 3-го яйца, как это хорошо видно по данным табл. 8, плотность насиживания возрастает до 95-99% времени [Кречмар, Кондратьев, 1986].

Таблица 8. Характеристики насиживания у малого лебеда в период яйцекладки
 Table 8. Incubation parameters of Bewick's swan during egg-laying

Год / Year	Этап кладки / Egg-laying phase	t _{наб}	n _о	t _о			n _{пн}	n _{ст}	n _{пя}	t _с	T _{мя}			t _{нар}	t _{уг}	T _{пов}		
				сред. Ave	макс. Max	мин. Min					сред. Ave	макс. Max	мин. Min			сред. Ave	макс. Max	мин. Min
1981	От 2-го до 3-го / From second to third	24	7	41	80	2,5	80,7	18	4	325 (27,9)	19,8	30,7	13,9	20	18	7	9,8	6,2
	От 3-го до 4-го / From third to fourth	48	3	47	75	20	94,5	22	8	480 (17,6)	27,2	30,9	23,2	38	20	6,9	13,7	1,2
1983	До завершения / Before com- pletion	60	4	40	60	30	95,5	19	18	660 (19,2)	29,9	34,4	28,0	21	24	9,5	17,5	2
	От 2-го до 3-го / From second to third	24	1	57	-	-	96,0	38	2	280 (20,6)	14,4	22	8,2	25	25	2,5	3,8	-0,2
1983	От 3-го до 4-го From third to fourth	32	5	20	45	5	94,8	36	1	460 (25,3)	24,6	32,9	12,7	22	12	4,0	8,0	2,7
	До завершения / Before comple- tion	56	4	10	25	5	98,9	29	10	690 (20,8)	30,1	33,0	25,0	35	20	4,2	17,0	1,2

Примечание. В оба года параметры приведены по одному гнезду. n_о – число отлущек; n_{пн} – плотность насиживания, %; n_{ст} – число смен поло-
 жений наседки; n_{пя} – число переворачиваний яиц; T_{мя} – температура макета яйца, °C; T_{пов} – температура поверхности почвы рядом с гнездом; t_о –
 длительность отлущек, мин; t_с – длительность сна, мин (%); t_{наб} – длительность наблюдений, ч; t_{нар} – присутствие партнёра, %; t_{уг} – время
 обустройства гнезда, %.

Notes. In both seasons parameters are taken on the same nest. n_о – number of recesses; n_{пн} – incubation constancy, %; n_{ст} – number of position changes
 of females; n_{пя} – number of eggs rotations; T_{мя} – egg temperature, °C; T_{пов} – soil surface temperature; t_о – number of recesses; t_с – sleepint time min, %);
 t_{наб} – duration of observation; t_{нар} – matepresence nearby (%); t_{уг} – time of nest building (%).

Таблица 9. Изменчивость характеристик насиживания в одном гнезде малого лебедя на разных этапах инкубации (1980 г.)
 Table 9. Variation of incubation parameters in the nest of Bewick's Swan during different phases of incubation (1980)

Дата / Date	t _{наб}	n _о	t _о			n _{ни}	n _{сп}	n _{пар}	t _с	T _{мд}			t _{пар}	t _{ур}	T _{пов}		
			сред. Ave	макс. Max	мин. Min					сред. Ave	макс. Max	мин. Min			сред. Ave	макс. Max	мин. Min
14-17.06, кладка завер- шена / clutch completed	55	3	22	40	10	98,7	26	11	511 (15,7)	28,4	34,0	24,0	21,2	25,2	8,0	12,2	4,8
20-23.06	72	-	-	-	-	100	36	21	1356 (31,4)	32,7	36,0	29,8	18,5	18,4	8,4	13,7	6,5
29.06-2.07	72	1	32	-	-	99,3	41	19	1004 (23,4)	33,8	36,6	30,0	20,4	20,7	14,1	23..8	1,8
12-15.07	50	-	-	-	-	100	84	39	246 (8,2)	31,2	34,7	27,0	45,8	5,3	10,2	17,7	8,0

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8.

Note. Comments to the abbreviations and signs see in tables 2 and 8.

Таблица 10. Изменчивость некоторых характеристик насиживания у разных пар малых лебедей (примерно середина периода инкубации)

Table 10. Variation of some incubation parameters of Bewick's swans (middle of incubation)

Год/ Year	№ гнезда / Nest No.	^наб	n ₀	t ₀			пПН	n _{сн}	Г [%] ня	t _c	Т _{мЯ}			V	Т _{пов}		
				сред. Ave	макс. Max	мин. Min					сред. Ave	макс. Max	мин. Min				
1981	№1, 6 яиц / 6 eggs																
		72				100	37	43	21 (0,5)	34,2	36,0	29,8	20,8	14,0	23,5	4,8	
		130	1	25		99,7	28	49	23 (0,3)	33,8	36,2	30,1	23,4	13,3	18,3	4,0	
1983	№3, 5 яиц / 5 eggs																
		48				100	34	67	18 (0,6)	32,4	36,2	28,7	18,2	14,7	25,1	4,1	
		80	13	6*	210	2,5	82,6	12	27	34 (0,7)	29,7	34,2	19,0	8,4	6,7	13,9	20,4

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8.

Note. Comments to the abbreviations and signs see in tables 2 and 8.

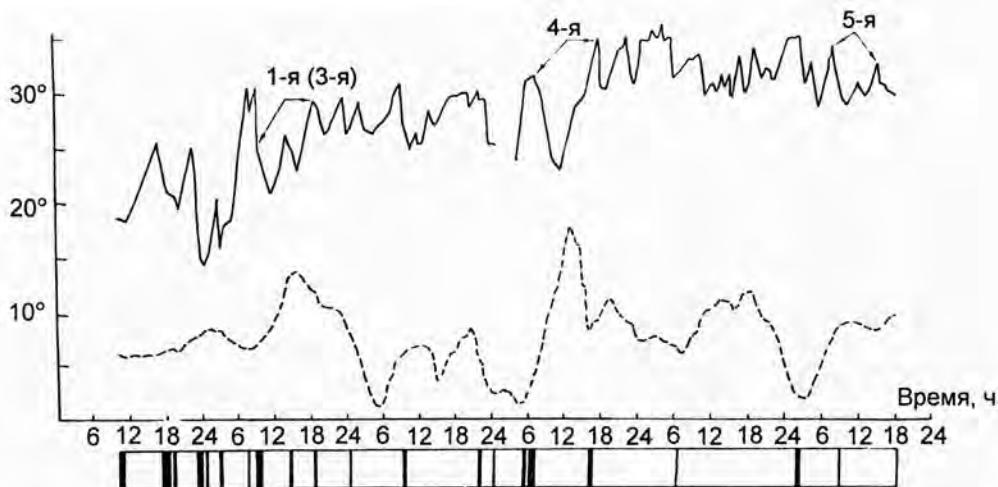


Рис. 10. Температурный режим кладки и актограмма насиживания в гнезде малого лебедя в период яйцекладки: сплошная линия - температура в центре макета яйца, пунктирная линия - температура биотопа; зачернённые участки актограммы - отсутствие птицы на гнезде; цифрами обозначен размер кладки

Fig. 10. Temperature regime of the clutch and incubation actogram in the nest of the Bewick's Swan during egg-laying period: solid line - temperature in the centre of the artificial egg, dotted line - ambient temperature; black patterns on the actogram correspond to recesses; figures correspond to the clutch size

Самая существенная особенность экологии малого лебедя - заметное участие в насиживании самца, в том числе и в период, предшествующий завершению кладки. Участие самцов в насиживании может довольно сильно варьировать у разных пар - от 20% почти до 50% времени инкубации (рис. 11). Заметно снижается роль самца в насиживании лишь на самом последнем этапе инкубации, при появлении птенцов. Тогда на гнёздах, за которыми наблюдали, сидели преимущественно самки, в то время как самцы находились рядом. Какой-либо закономерности в суточном графике насиживания самцов и самок на известном нам материале проследить не удалось. В результате гнездо практически никогда не остаётся без присмотра и один из партнёров всегда насиживает кладку. И лишь в отдельные дни почти у всех пар бывают совместные отлучки на 20-30 мин [Кречмар, Кондратьев, 1986]. В Колымской низменности мы наблюдали их в ясную погоду, оба партнёра при этом кормились на мелководье в нескольких метрах от гнезда. Покидая гнездо, малые лебеди лишь слегка прикрывают яйца растительностью, не укрывая их так тщательно, как кликуны.

Бюджет времени насиживающих птиц, по наблюдениям А. Я. Кондратьева, достаточно стабилен на всём протяжении инкубации и зависит не столько от стадии насиживания кладки, сколько от погодных условий. Если в солнечную тёплую погоду насиживающая птица тратит 23% времени на спокойное насиживание, 22% - на чистку оперения, 5,6% пребывает в настороженной позе, 25% тратит на сон и 24% - на подстройку гнезда, то в дождливую и туманную погоду три последних типа активности существенно меняются местами - в настороженной позе насиживающая птица находится 33% времени, на сон отводится 15%, а подстройка гнезда занимает лишь 3%. В то же время доли таких типов активности, как спокойное насиживание и чистка, остаются практически неизменными. Кроме того, если в ясную погоду второй партнёр проводит

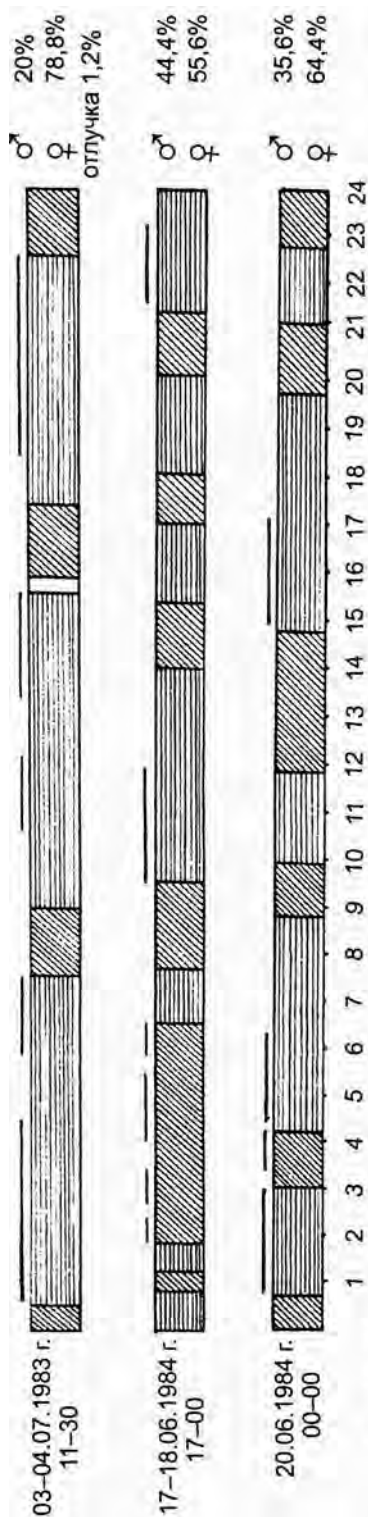


Рис. 11. Участие партнёров малого лебедя в насиживании: прямая штриховка – насиживание самкой, косая – самцом, неза- штрихованные участки – отсутствие обоих партнёров
 Fig. 11. Incubation patterns of male and female of the Bewick's Swan in the uncubation: strait hatch correspond to incubation by female, inclined hatch – by male, non-hatched patterns mean the absence of both mates

рядом с гнездом всего 15% времени, то в дождь и во время тумана он находится рядом с гнездом до 40% времени [Кондратьев А. Я., 1985]. Все эти факторы отражают более высокий уровень настороженности птиц в условиях плохой видимости в дождь или туман. В совокупности с другими признаками это может объяснить наблюдаемые особенности инкубации не только необходимостью стабилизировать неустойчивый температурный режим в гнёздах, но и потребностью в защите от хищников [Кречмар, Кондратьев, 1986].

В ходе насиживания сидящие на гнезде птицы меняют положение тела в среднем через каждые 25-35 мин, кроме того, примерно через 25-70 мин они переворачивают яйца в кладке, что не всегда совпадает со сменой положения самой насиживающей птицы. Во время дождя лебеди буквально ложатся на гнёзда, раскрывая крылья и прикрывая края лотка от намочения [Кречмар, Кондратьев, 1986].

Как показал анализ нескольких десятков тысяч кинокадров, отснятых фотоавтоматами, а также визуальные наблюдения А. Я. Кондратьева в подзорную трубу, малые лебеди надстраивают свои гнёзда в продолжение всего периода инкубации. Необходимость в этом обусловлена уплотнением и оседанием материала, составляющего толщу гнезда, а иногда, при строительстве гнёзд на мелководях, также проседанием и оттайкой насыщенного льдом грунта. В подзорную трубу удалось достаточно подробно наблюдать строительную деятельность лебедей непосредственно в процессе насиживания. Партнёр, сменившийся с гнезда, обычно не уходит сразу на кормёжку, а посвящает от 5 до 30 мин сбору «стройматериалов»: птица, повернувшись хвостом к гнезду, ходит по дуге и бросает подходящие куски растительных обломков назад через спину. Постепенно птицы осваивают всё большую площадь, и к концу инкубации местность вокруг гнезда

в радиусе 3-4 м бывает довольно тщательно прополота. Непосредственно постройкой гнезда занимается насиживающая птица. Благодаря длинной шее она может подбирать кусочки ветоши, лежащие около гнезда или в нижней части гнездового конуса, которые и укладывает по его краю или подсовывает под себя. У малых лебедей на сбор «стройматериалов» ежесуточно приходится в общей сложности 0,5-2,5 ч, а благоустройством гнезда наседка может заниматься до 30% времени суток. Как уже упоминалось, строительная деятельность резко сокращается только в дождливую погоду и в ночное время.

Благодаря непрерывающейся «модернизации» гнездо лебедей постепенно становится более компактным: уменьшается диаметр основания, возрастают высота, толщина выстилки, несколько увеличивается глубина лотка [Кречмар, Кондратьев, 1986].

Используемые малыми лебедями многолетние гнездовые постройки к началу лета оказываются почти насквозь замороженными, и когда появляются первые яйца, то мерзлота находится под ними всего в нескольких сантиметрах, что, в совокупности с неустойчивыми и довольно низкими температурами среды, а также вынужденным ранним гнездованием в условиях дефицита времени, создаёт дополнительные трудности для поддержания необходимого температурного режима инкубации. Эти трудности малые лебеди компенсируют участием в насиживании обоих партнёров и рядом других уже упомянутых поведенческих адаптаций, в первую очередь, частичным обогревом яиц в период яйцекладки. В результате температурный режим инкубации, как видно из данных табл. 2-4 [Кречмар, Кондратьев, 1986], довольно постоянен, хотя средняя температура насиживания (так мы условно называем температуру внутри макета яйца), равная 32,3°C, несколько ниже, чем у лебедя-кликун (34,6°C), и суточные амплитуды температур несколько больше (см. табл. 9, 10). Следствие этого - относительно длительное насиживание у малого лебедя, которое, по наблюдениям А. Я. Кондратьева, во всех известных 11 случаях с точно установленными датами откладки последнего яйца происходило через 30 сут после окончания кладки. Для сравнения заметим, что почти у вдвое более крупного лебедя-кликун насиживание длится 31 сут. Хотя, в отличие от других изученных видов гусеобразных, температура внутри макетов яиц в период яйцекладки и поднималась иногда выше 30°C (см. табл. 8), это не вызывало заметных различий в развитии эмбрионов. Птенцы вылуплялись из первых яиц произвольно, а из последних - в соответствии с последовательностью откладки [Кречмар и др., 1991].

Масса новорождённых обсохших птенцов в Чаунской низменности варьировала от 165 до 197 г, в среднем 177,5 г (n = 18) [Кречмар и др., 1991].

В Колымской низменности вылупление птенцов наблюдали 5-6 июля 1979 г. в местности Ванхотеев, а в северо-восточной части Халерчинской тундры к югу от оз. Нерпичье - 6-8 июля в 1984 г. и 7-12 июля в 1985 г. В Чаунской низменности в 1989 г. мы наблюдали вылупление птенцов 11 июля. По данным А. Я. Кондратьева, в 1983 г. вылупление также наблюдалось там 11-12 июля. В отдельных случаях, когда последние яйца в гнёздах лебеди отложили с задержками, появление птенцов иногда растягивалось более чем на сутки. Так, А. Я. Кондратьев описывает случай, когда в одном из гнёзд, где яйца отложены с задержкой, вылупление началось 12 июля, а закончилось только 15 июля, причём один из партнёров плавал с птенцом около гнезда, пока другой продолжал обогревать кладку [Кречмар и др., 1991].

Размеры выводков лебедей в Чаунской низменности, по многолетним данным А. Я. Кондратьева [1985], составили 3,4 птенца после вылупления и 2,96 перед подъёмом на крыло. В 1989 г. на 20 км маршрута в дельте Чаун - Паляваам мы 22 июля учли 9 выводков лебедей численностью 1,1,2,2, 3,3,3,3 и 6 птенцов.

В Колымской низменности средний размер выводков во второй половине июля составлял $3,6 \pm 0,9$ птенца ($n = 23$) [Кречмар и др., 1991]. Меньшая средняя численность выводков с новорождёнными птенцами по сравнению с размером кладки отражает определённый процент гибели яиц на всех стадиях насиживания и вылупления, который, по данным А. Я. Кондратьева [1985] составляет 7,1%. Кроме того, в момент вылупления родители заметно нервничают и, будучи потревоженными, часто могут бросить последнего птенца [Кондратьев А. Я., 1985], 27 июля 1989 г. в одном из гнёзд лебедей в Чаунской низменности мы нашли останки, видимо, такого птенца. Кроме того, 5 августа 1988 г. в одном из гнёзд, где полную ненасиженную кладку отметили ещё 14 июня, всё ещё продолжалось насиживание. Осмотр гнезда показал, что все яйца оказались «болтунами». После того как яйца изъяли, птицы спустя 2 ч вновь вернулись и продолжали сидеть на пустом гнезде ещё около 5 ч. На следующий год эта пара вновь загнездилась в том же самом гнезде, и опять все яйца впоследствии оказались неоплодотворёнными. В 1996 г. в долине Чукочьей мы 28 июня нашли гнездо лебеда, в котором птица упорно насиживала, как потом выяснилось, абсолютно пустое гнездо. К числу других неблагоприятных факторов, пагубно влияющих на успех гнездования малых лебедей, можно отнести весенние паводки. В устье р. Чукочьа в 1996 г. найдены 7 гнёзд, 5 из которых располагались в обширной речной долине с развитой сетью мелководных озёр шириной около 4-5 км. Мощные постройки двух гнёзд возвышались на 40-60 см прямо посреди таких полузатопленных мелководий. Когда в реке начался ледоход, образовавшийся в устье ледяной затор привёл к быстрому подъёму воды и затоплению большей части долины на всём участке нижнего течения реки. Высокий уровень воды продержался 4 дня, в результате чего 2 гнезда были затоплены и погибли.

В первые дни после вылупления, как показал просмотр кадров фотоавтоматов, выводки могут возвращаться в гнездо для отдыха, поскольку держатся в это время поблизости от гнёзд. Площадь участка обитания выводка невелика и составляет в Чаунской низменности от 0,6 до 1 км². Основные места вождения выводков - мелководья вторично-термокарстовых озёр с зарослями арктофилы и рдестов, обширные мохово-лишайниковые аласы или заросшие арктофилой отмели крупных пойменных озёр [Кречмар и др., 1991]. Очень типичные выводковые местообитания малых лебедей - крупные, сложной формы термокарстовые озёра, богатые как растительными, так и, что не менее важно, животными кормами. Основу питания гнездящихся лебедей в июле - августе, по данным Л. Ф. Кондратьевой, составляют листья осок, а с ростом температуры воды - появляющиеся в массе побеги рдеста нитевидного *Potamogeton filiformis*. Последний в августе достигает в диете лебедей 21% по встречаемости. Особенностью питания размножающихся малых лебедей является значительная существенная роль животных кормов, особенно в июле и августе. Наибольшее значение среди них имеют такие крупные листоногие ракообразные, как щитни *Lepidurus arcticus* и конхостраки (*Conchostraca*), а также личинки ручейников, встречающиеся, в совокупности, в 85% всех копрологических проб от гнездящихся птиц [Кондратьева, 1987]. Таким образом, сильная потребность птенцов малых лебедей в калорийной пище с высоким содержанием белка в период их роста и развития совпадает с появлением и расцветом в термокарстовых озёрах таких массовых питательных кормов, как щитни, конхостраки, а также лишённые грубых волокон подводные растения, в частности, нитевидные рдесты. В большинстве случаев выводки держатся на таких расположенных поблизости от гнезда термокарстовых озёрах с благоприятным сочетанием защитных и кормовых свойств в течение всего периода роста, очень неохотно покидая свои участки обитания даже при небольшом беспокойстве.

Территорию выводка лебеди активно охраняют от возможных врагов и других пар лебедей, включая неразмножающихся птиц. Однако отмечено, что к своим птенцам из прошлогодних выводков, навещающим выводковые территории, родители относятся достаточно толерантно [Кондратьев А. Я., 1985].

В первые 10 сут роста птенцы увеличивают свою массу почти в 5 раз, а максимальный рост оперения наблюдается в возрасте примерно 30 сут, когда птенцы весят 1,6-2,5 кг. На крыло молодые малые лебеди поднимаются в возрасте 45-55 сут, что происходит в последних числах августа - начале сентября, однако до отлёта им ещё необходимо провести около 2-3 нед. в местах гнездования, чтобы окончательно окрепнуть перед миграцией к местам зимовок. На этом этапе жизни выводков смертность птенцов, по данным А. Я. Кондратьева [1985], составляет 12,9%, хотя детальные данные о различных причинах смертности отсутствуют.

Неразмножающиеся лебеди, доля которых может составлять более 80% популяции, не имеют собственных участков обитания и широко перемещаются парами в пределах низменности. Если они присаживаются на территории какой-либо гнездящейся пары, то их сразу же активно изгоняют хозяева. В 1984 г. мы 24-28 июня отмечали повышение такой активности в перемещении пар неразмножающихся лебедей вблизи оз. Нерпичье. В это время многие пары уже начинают образовывать стаи и перераспределяться в районах гнездования. Так, 19 июня 1984 г. мы наблюдали перемещения стаи из 20 лебедей вблизи Большого Походского озера. В этот же день на дельтовых озёрах к северу и югу от Походской Едомы мы учли уже 3 группы лебедей - 50, 125 и 180 птиц. Число лебедей на Большом Походском озере 1 июля уже достигло 60, а 7 июля на Малом Походском озере, составляющем с Большим совместную гидросистему, их уже было 75. В июне 1986 г. здесь отмечено не менее 200 птиц [Кречмар и др., 1991]. Пролетая на вертолёте из пос. Черский к устью р. Чукочьа, мы 21 июня 1996 г. отметили на Большом Походском озере примерно 150 лебедей. В устье р. Чукочьа 22 июня 1982 г. мы видели 28 малых лебедей, летящих к северу. Другие группы, отмеченные в июле 1982-1985 гг., включали 180 птиц в устье протоки Чукочьа 27 июля 1983 г., 90 особей в северной части оз. Убиенское 8 июля 1985 г. и не менее 150 лебедей близ южного берега оз. Нерпичье 12 июля 1985 г. В июле 1985 г. в дельте Колымы встречено около 500 негнездящихся лебедей [Кречмар и др., 1991]. Последних летающих лебедей в 1984 г. мы наблюдали ещё 20 июля.

В Чаунской низменности ежегодно линяет до 200 неразмножающихся лебедей [Кондратьев А. Я., 1985]. В 1989 г. мы видели первых нелетающих птиц 21 июля. В подавляющем большинстве стаи линных лебедей держатся в непосредственной близости от берега моря, как это отмечено в Чаунской и Колымской дельтах, или на крупных озёрах, наподобие Нерпичьего или Большого Походского. В первом случае основные местообитания малых лебедей - низкорослые (не более 10 см высотой) злаки и осоки обширных, почти моновидовых приморских лугов, на которых лебеди пасутся, удаляясь иногда достаточно далеко от воды. В 1989 г. в Чаунской низменности в самой приморской части о. Айопечан мы в таких биотопах встретили две стаи лебедей (50 и 100 птиц), которые паслись в 400-800 м от берега моря ниже уровня штормовых выбросов. Основу растительности там составляли тамповые луга из бескильницы ползучей и осоки обёртководной, а также некоторых других более высокорослых осок. Эти участки острова, судя по встречам там стай линных малых лебедей в 1970-х и начале 1980-х гг., - традиционные линники данного вида в Чаунской низменности [Кондратьева, 1987]. Когда неразмножающиеся лебеди линяют на крупных пресноводных озёрах, не имеющих вокруг обширных

пространств тамповых лугов или других лугоподобных местообитаний, основу их питания составляют подводные части рдестов, достигающие в это время весьма высокой биомассы. В обоих случаях малые лебеди питаются преимущественно растительной пищей, поскольку животных кормов в таких озёрах мало, и, по данным Л. Ф. Кондратьевой [1987], их встречаемость в пищевом рационе неразмножающихся птиц не превышает 30%.

Осенние перемещения лебедей из мест размножения начинаются в середине - конце сентября. Так, 22-24 сентября 1977 г. в Нижнеколымской тундре уже зафиксированы стаи из 15-25 лебедей, летевших к югу и юго-западу. Перемещения стаи из 15 лебедей, включающей 7 молодых птиц, отмечены 22 сентября 1979 г. На оз. Нерпичье 16 сентября 1980 г. наблюдали предмиграционные скопления из нескольких сотен лебедей. В долине р. Чукочьа осенний пролёт в 1981 г. происходил 13-7 сентября, птицы летели в южном и юго-западном направлении на высоте 200-400 м стаями из 11-30 особей [Кречмар и др., 1991]. В Чаунской низменности стаи, в которых насчитывается до нескольких десятков птиц, встречаются до 20-х чисел сентября, когда озёра по ночам уже начинают покрываться льдом [Кондратьев А. Я., 1984]. В это время стаи лебедей отмечены не только вблизи моря, но и на термокарстовых озёрах, где летом держались семьи с выводками [Кондратьева, 1987]. В среднем течении Колымы, близ стационара Жирково, пролётные стаи малых лебедей наблюдали в начале октября, при этом птицы пролетали в 1-2 дня. В среднем течении Омолона стаи малых лебедей в 1974 г. летели вверх по течению реки 17-18 октября накануне резкого похолодания [Кречмар и др., 1978]. В окрестностях Магадана пролёт малых лебедей в 1980 г. отмечали 3 октября [Кондратьев А. Я., 1984]. В 1992 и 1994 г. начало осеннего пролёта лебедей этого вида зарегистрировали в окрестностях оз. Чукача в Кавинской низменности соответственно 22 и 18 сентября. Птицы летели стаями от 5 до 70 особей в южном и юго-восточном направлении на высоте 80-300 м [Кречмар, Кречмар, 1997]. В Японии мигрирующие птицы из Чаунской низменности появляются в конце октября - начале ноября [Кондратьев А. Я., 1984].

Миграционные связи малых лебедей изучал А. Я. Кондратьев, отмечая птиц цветными пластиковыми ошейниками в Чаунской низменности в 1974—1978 гг. Результаты этой работы выявили тесную связь чаунской популяции лебедей с местами зимовок в Японии, а также некоторые детали их миграционных путей [Кондратьев А. Я., 1984]. Всего за 5 лет помечено 43 молодых лебеда (от 1 до 14 ежегодно), причём процент птиц, наблюдавшихся на зимовках в Японии, колебался в течение первого после кольцевания года от 90 до 100%, и только об особях, помеченных в 1977 г., информация составила всего 30% [Кондратьев А. Я., 1984]. В 1988 г. в Чаунской низменности мы наблюдали одного такого лебеда с изрядно выцветшим красным ошейником, номер на нем прочитать было, к сожалению, уже невозможно.

Кроме данных о сроках миграций и характере миграционных связей, мечение птиц позволило выявить особенности распада выводков и процент выживаемости молодых птиц. В двух случаях из девяти выводки не распались во время миграции и оставались вместе на все время зимовки, в двух - распались в процессе зимовки или на пути к ней, но уже в Японии, и в пяти случаях выводки распались ещё до прилёта в Японию [Кондратьев А. Я., 1984]. По оценкам А. Я. Кондратьева, гибель молодых птиц в первые месяцы жизни до окончания миграции близка к 25%. Молодые лебеди обычно возвращаются на следующее лето к местам своего рождения. Первый случай гнездования помеченного ещё птенцом лебеда отмечен в 1981 г. у птицы, окольцованной, предположительно (ввиду неясности одной из цифр на номере кольца), в августе

1977 г. Несмотря на столь высокую привязанность всей чаунской популяции к зимовкам в Японии, одна молодая птица, помеченная в 1977 г., в декабре того же года найдена мёртвой на побережье о. Адак на Алеутских островах [Кондратьев А. Я., 1984].

Врагов у малого лебедя в приморских тундрах Северо-Востока Азии немного. К числу самых главных следует отнести песца *Alopex lagopus*, который в случае глубокой депрессии леммингов способен нанести популяции лебедей значительный урон, что отмечено, в частности, в 1985 г. в Чаунской низменности, когда от песцов погибло около 20% гнёзд. В другие годы гнёзда лебедей от песцов не страдали [Кречмар и др., 1991]. Потенциальными врагами могут быть также крупные чайки и поморники, в особенности средние, однако высокая плотность инкубации малых лебедей, практически не оставляющих гнездо без присмотра, не даёт возможности этим хищникам разорять гнёзда (при отсутствии, конечно, такого дополнительного фактора, как антропогенное беспокойство). Так, в 1989 г. в Чаунской низменности из-за депрессии леммингов наблюдалась массовая инвазия неразмножающихся средних поморников *Stercorarius pomarinus*. После резкого похолодания и выпадения 26-27 июня почти 10 см снега большинство мелких птиц (размером до вилхвостой чайки) вынуждены были бросить гнёзда, а оставшиеся гнёзда большинства уток уничтожили поморники, летавшие над тундрой стаями до 20-30 птиц и пикировавшие на насиживающих очковых гаг, не оставляя им ни малейшего шанса на успешное размножение. Однако ни одно из известных нам в 1989 г. 7 гнёзд лебедей при этом не пострадало. Возможно, поморники просто не в состоянии проклевывать скорлупу яиц, как это известно для лебедя-кликуна [Кречмар, 19826].

Американский лебедь *Cygnus columbianus* (Ord)

Американский лебедь на Северо-Востоке Азии распространён на гнездовье в низменных тундрах вдоль побережья Чукотского полуострова от окрестностей Уэлена на запад по меньшей мере до устья Амгуэмы (рис. 12). Как указывают Н. Д. Поярков и соавторы [2000], есть основания полагать, что американский лебедь расширяет свой ареал на запад по сравнению с началом 1970-х гг. Летом негнездящиеся особи встречаются несколько шире - на побережье Анадырского залива, в зал. Креста и по арктическому побережью на запад до устья р. Пегтымель в губе Нольде [Поярков и др., 2000]. Впервые гнездование вида на Чукотке достоверно установлено всего лишь в 1974 г. [Кишинский и др., 1975], когда 8 июля отметили выводок этого вида с 3 пуховыми птенцами в возрасте 2-3 сут в южной части Колючинской губы в окрестностях м. Рекокауэр [Кишинский и др., 1975]. Кроме того, 12 и 13 июля в этом же районе встречена смешанная пара *Cygnus bewickii* и *C. columbianus* с 4 пуховыми птенцами того же возраста [Кишинский и др., 1975]. В том же 1974 г. 29 июля П. С. Томкович и А. Г. Сорокин [1983] наблюдали пару американских лебедей с 3 птенцами в устье р. Уусэнвеем близ побережья Уэленской лагуны. Здесь же, по данным этих авторов, в 1974 г. гнездились ещё две пары американских лебедей. В дальнейшем, однако, ни гнёзд, ни выводков лебедей на р. Уусэнвеем не находили [Томкович, Сорокин, 1983]. Эти находки не означают, что раньше американских лебедей на Чукотском полуострове не встречали, они лишь отражают

тот факт, что во всех предыдущих случаях отсутствовало указание на точное определение вида, и встреченные птицы и выводки просто принимались за малого лебедя [Кишинский, 1988], несмотря на то, что описания участников экспедиции «Веги» в июне 1879 г. дали основания И. А. Пальмену относить встречи птиц в районе лаг. Нескэнпыльгин именно к американскому лебедю [Кишинский, 1988]. Так же определили двух лебедей, летевших 20 мая 1958 г. через Берингов пролив ([Кенуон, Brooks, 1960], цит. по: [Кишинский, 1988]). На побережье Колючинской губы американские лебеди продолжают гнездиться до сих пор, и, по мнению А. А. Кишинского [1988], все два десятка наблюдений лебедей в этом районе, включая и случаи гнездования, следует относить к виду *Cygnus columbianus*. В Анадырской низменности о случайных залётах американских лебедей упоминает Л. А. Портенко [1939]. Мы там за 1991-1994 гг. наблюдали американских лебедей всего 2 раза - в июне 1992 г. близ устья р. Автаткууль и в июне 1994 г. в дельтовой части р. Туманская.

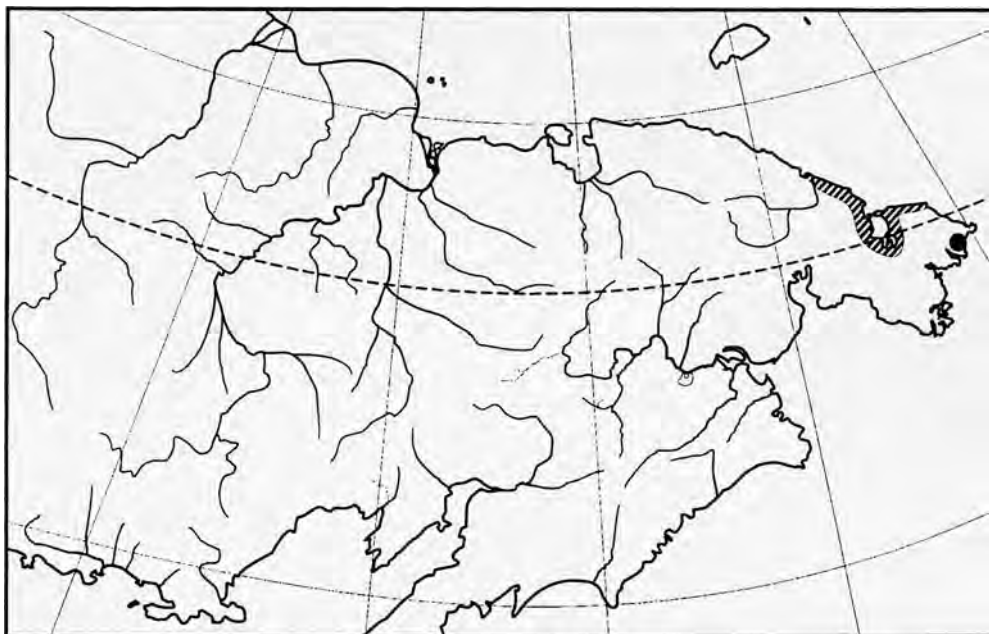


Рис. 12. Ареал американского лебедя на Северо-Востоке Азии
 Fig. 12. Breeding range of the Tundra Swan in the North-East Asia

Если принять во внимание соображения А. А. Кишинского о том, что всех встреченных к востоку от Колючинской губы лебедей до 1974 г. (когда выяснили, наконец, видовой статус этих птиц) следует относить к американскому лебедю, то наши представления о его распространении и биологии могут быть несколько расширены. В частности, о находке нелётных птенцов лебеда в лаг. Нескэнпыльгин сообщают О. Б. Луцок и Е. В. Сычёв [1974], что, видимо, следует рассматривать как первый факт гнездования вида на востоке Чукотки, поскольку до этого встречи лебедей в указанном районе относились к неразмножающимся птицам [Портенко, 1972; Кречмар и др., 1978].

По наблюдениям П. С. Томковича и А. Г. Сорокина, в окрестностях Уэлена в 1975 г. в условиях затянувшейся весны американские лебеди встречались на весеннем пролёте с 14 по 20 июня. В течение 3 ч 14 июня в сторону Дежнёва

на юг следовали группы из 5, 3, 2 и 2 птиц, а 16 июня стайка из 4 лебедей летела со стороны моря над Дежнёво на северо-запад. При этом сроки пролёта американских лебедей соответствовали началу вскрытия крупных озёр, что в годы с нормальными погодными условиями происходит на 2 недели раньше [Томкович, Сорокин, 1983]. В гнездовое время все встречи птиц относились только к низовьям рр. Уусэнвеем и Утаваам, где в 1974-1976 гг. эти авторы встретили 46 особей и нашли доказательства гнездования одной пары [Томкович, Сорокин, 1983]. В приустьевых равнинах р. Утаваам, в отличие от низовий р. Уусэнвеем, американские лебеди в 1975-1976 гг. обитали [Томкович, Сорокин, 1983]. На побережье Колючинской губы американские лебеди гнездятся и встречаются в летнее время неравномерно. В 1986-1988 гг. П. С. Томкович и М. Ю. Соловьёв отмечали отдельных птиц на косе Беляка с 30 мая по 6 июня в 1986 г., с 10 июня по 16 июля в 1987 г. и с 9 июня по 19 июля в 1988 г. Позднее птицы откочёвывали из окрестностей косы Беляка к местам линьки [Томкович, Соловьёв, 2000]. Эти авторы 2 июля 1986 г. обнаружили восточнее косы Беляка гнездовую постройку лебедей на берегу озера в болотистой низине, но размножения птиц в этот год не отмечено. Авторы также сообщают о встрече выводков американских лебедей жителем пос. Нешкан в южной и западной части лаг. Нескэнпыльгин [Томкович, Сорокин, 2000].

При проведении авиаучёта 26 июля 2002 г. [Лаппо и др., 2003] в окрестностях Колючинской губы мы учли 6 выводков, состоящих из 1, 1, 1, 2, 2 и 3 птенцов, и 99 холостых лебедей. Последние встречались преимущественно в парах (37 случаев) или поодиночке (11 случаев). В 3 случаях это были группы из 3 птиц, и ещё одна группа состояла из 5 птиц. Основное количество встреч отмечено в районе лаг. Нескэнпыльгин, где мы наблюдали 30 холостых птиц и 2 выводка, а также в низовьях р. Ионивеем, где встречены 51 холостая птица и 2 выводка. Один выводок отмечен непосредственно на косе Беляка. К западу от Колючинской губы мы встретили лебедей в низменных тундрах у побережья лаг. Пынго-Пыльгин - 8 холостых птиц в группах, 7 и 1 особь; в низовьях р. Ванкарем - 4 выводка по 2 птенца и 3 холостые птицы; а также в районе устья Амгуэмы - выводки с 1, 4 и 5 птенцами и 10 холостых птиц: две одиночные, пару и группу из 6 особей. Ещё далее к западу встречена стая из 35 холостых линных не определённых до вида лебедей на побережье лаг. Тенкергынпыльгин. Поскольку существует вероятность ошибки в определении самолёта малого и американского лебедей, то мы можем лишь достаточно условно говорить о видовой принадлежности учтённых нами птиц. Во время учётов 1993 г. Н. Д. Поярков и соавторы [2000] встретили достоверно определённых малых лебедей лишь к западу от устья р. Пегтымель, что соответствует определению нами всех встреченных отдельных пар и выводков к востоку от устья р. Эквитап как американских лебедей.

Условия освещённости и прочие факторы не позволяют нам с уверенностью диагностировать лебедей, встреченных на побережье зал. Креста, где 24 июля мы наблюдали 3 птиц и выводок с 4 птенцами близ пос. Уэлькаль на западном побережье залива и пару на восточном побережье - близ пос. Конергино. Только удалённость этих мест от основных районов обитания малого лебеда и, наоборот, относительная близость его к району обитания американского лебеда послужили основанием для приведения данных материалов в очерке по указанному виду. Это соответствует предположению А. А. Кищинского [1988], высказанному, как это и предполагал, в конце 1970-х г., что зал. Креста, Ванкаремская низменность и долина Амгуэмы станут вероятными местами будущего расселения американских лебедей на запад. Сам А. А. Кищинский во время работ в Ванкаремской низменности между рр. Амгуэма и Ванкарем

не наблюдал никаких лебедей ни при наземных учётах в июне - июле 1970 г., ни при авиаучёте 22 июня 1974 г. [Кишинский, 1988]. Не отметил лебедей в бассейне Амгуэмы и работавший там летом 1989 г. И. В. Дорогой [1993]. А. Я. Кондратьев на основании опроса местных жителей считал, что встреченные лебедей на побережье зал. Креста относятся, скорее всего, к американскому лебедю [Kondratiev, 1991].

В сентябре 1973 г. Е. В. Сычёв и О. Б. Луцук наблюдали пролёт лебедей к юго-востоку от Колючинской губы, в сторону Американского континента, и хотя вид определили, А. А. Кишинский, анализирувавший эти материалы, полагал, что это были американские лебедей [Кишинский и др., 1975].

Зимуют американские лебедей исключительно в Северной Америке [Кишинский, 1988], однако в Японии их несколько раз регистрировали на о. Хонсю [Нечаев, 1991]. В. А. Нечаев [1991] наблюдал на Сахалине с 21 по 25 апреля 1992 г. в бух. Лососей (зал. Анива) американского лебедей, державшегося в большой стае из кликунов и малых лебедей на мелководных участках бухты, обнажившихся в период отлива.

Восточно-сибирский тундровый гуменник *Anser fabalis serrirostris* Swinhoe

На Северо-Востоке Азии тундровый гуменник распространён в равнинных тундровых, местами и лесотундровых ландшафтах северо-востока Якутии, Чукотки и Камчатки (рис. 13).

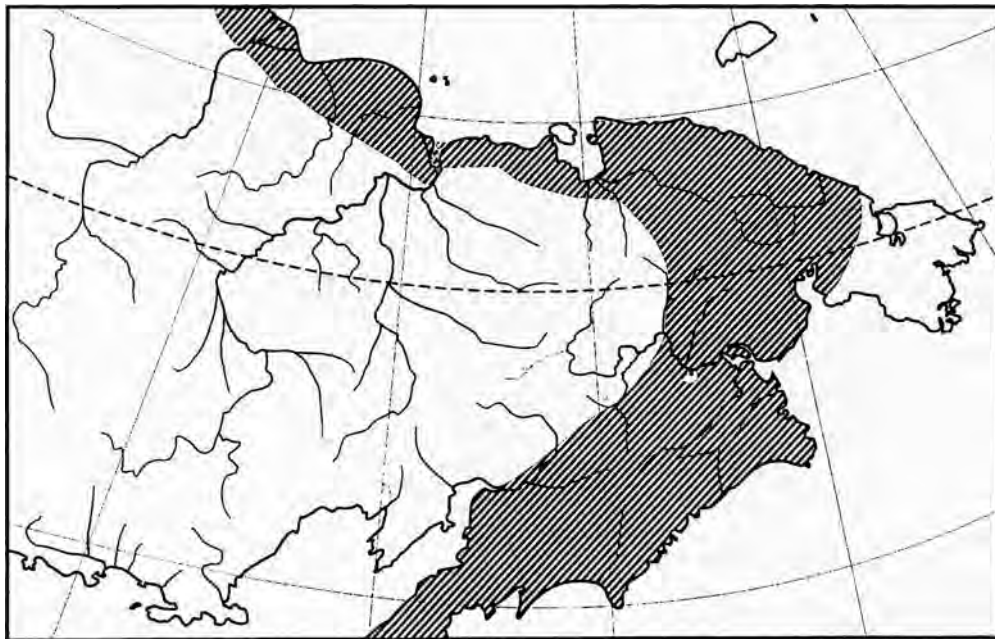


Рис. 13. Гнездовой ареал тундрового гуменника на Северо-Востоке Азии
Fig. 13. Breeding range of the Tundra Bean Goose in the North-East Asia

На западе Камчатки известны две гнездовые популяции этого гуся к северу от 51° с. ш. [Gerasimov, Gerasimov, 1995]. Гнездится он также в Корьякском нагорье, Паропольском доле [Исаков, Птушенко, 1952; Кищинский, 1980]. На востоке ареала тундровый гуменник известен в Мейныпыльгинской озёрно-речной системе ([Голубь, Голубь, 2001], наши данные), в удалённых от моря районах Нижнеанадырской низменности, на небольшом участке с обилием ледниковых озёр к югу от лаг. Тымна, в очень небольшом количестве - в среднем течении Анадыря [Портенко, 1939; Кречмар и др., 1991], в верховьях Канчалана [Кищинский и др., 1983], на водоразделе бассейнов Канчалана и Танюрера, на северном побережье Анадырского залива к востоку от косы Русская Кошка. Общая численность его здесь, однако, вряд ли превышает 500-600 гнездящихся пар. Наиболее северо-восточные регистрации гнездования отдельных пар этого гуся - среднее течение р. Амгуэма [Портенко, 1972]. Далее к западу он в небольшом количестве гнездится в Чаунской низменности, и несколько более обычен в долине р. Раучуа, где в июле 1983 г. А. Я. Кондратьев встретил около 15 особей на 100 км маршрута [Кречмар и др., 1991]. В дельте рр. Чаун - Паляваам - Пучевеем в 1975-1985 гг. гуменники, по наблюдениям А. Я. Кондратьева, уже практически не гнездились [Кречмар и др., 1991]. В 1988-1989 гг. мы нашли всего одно гнездо гуменника в среднем течении р. Паляваам, и там же отмечен ещё один выводок этих гусей. Однако в конце XX в. и самом начале XXI в. численность тундрового гуменника, видимо, начала возрастать. Так, по данным полевых исследований 2002-2004 гг., к западу от Чаунской губы численность этих гусей оценивается не менее чем в 5 тыс. особей [Дондуа и др., 2005]. Достаточно обычен тундровый гуменник на западе региона в Колымо-Индибирской, а также в Абыйской низменности. Здесь, на всём пространстве от дельты Лены до дельты Колымы, по оценкам А. Г. Дегтярёва [1990], в начале 1980-х гг. обитало не менее 40 тыс. особей. В 1994 г. численность гуменника в прибрежной зоне от дельты Лены до дельты Колымы оценена в 10,5 тыс. особей [Полярков и др., 2000], при этом около 4 тыс. особей пришлось на дельту Лены, тогда как в приморской зоне Колымо-Алазейского междуречья численность гуменника А. В. Андреев [1997] оценивает всего в 3-4 тыс. особей, хотя к востоку от Алазеи этот вид более многочислен. Но непосредственно в дельте Колымы, раньше являвшейся важным очагом гнездования гуменника [Бутурлин, 1906; Воробьёв, 1963], в настоящее время он исключительно редок [Кречмар и др., 1991]. Спорадически гуменник гнездится на Новосибирских островах ([Кищинский, 1988]; наши наблюдения). На о. Врангеля он известен лишь в качестве залётного вида - 6 июня 1984 г. Е. В. Сыроечковский наблюдал одиночную птицу у подножия г. Тундровая [Стишов и др., 1991]. На арктическом побережье Якутии численность гуменника в приморских районах в большинстве случаев существенно меньше, чем в несколько более континентальных участках тундр.

Общая численность тундрового гуменника в Восточной России в конце XX в., по оценкам А. В. Андреева [1997], сделанным в основном на базе литературных материалов, собранных на путях пролёта этого вида в среднем течении Амура, а также на зимовках в Китае, Корее и Японии, составляет 30-40 тыс. особей. В то же время на Камчатке наблюдается рост его численности, которую в 80-х гг. XX в. Н. Н. и Ю. Н. Герасимовы оценивали в 15-17 тыс. особей (Герасимов, цит. по: [Андреев, 1997]) и 25-35 тыс. особей в 1990-х гг. [Gerasimov, Gerasimov, 1995].

Весной гуменники начинают перемещения из мест зимовок в долине р. Янцзы в Китае, южной части Корейского полуострова и о. Хонсю в Японии во II декаде марта. В трёх основных пунктах своих весенних межмиграционных скоплений - Зейско-Буреинской равнине в Амурской области, Приханкайской низменности и о. Хоккайдо - они появляются примерно в равные сроки -

с 20.03, а массовый прилёт протекает с 26 по 30 марта в Зейско-Буреинской равнине ([Баранчев, 1961]; В. А. Дугинцов, личное сообщение) и с двумя пиками - 31 марта и 6-12 апреля - в Приханкайской низменности [Панов, 1973]. Далее их отлёт из мест весенних межмиграционных стоянок происходит с середины апреля, когда 16-24 апреля отмечается первая волна миграций и продолжается до конца I декады мая [Андреев, 1997].

На юго-западе региона, в бассейне р. Кава, тундровые гуменники обычно появляются в I декаде мая. О датах их появления весной в окрестностях полевой базы в бассейне р. Чукча, примерно в 40 км от побережья зал. Шельтинга, можно судить по данным табл. 11, из анализа которых очевидно, что пролёт гусей этого вида на территории Кавинской равнины очень непостоянен и никогда не достигает большой интенсивности. Вблизи морского побережья гуменники появляются раньше и пролёт их выражен много лучше. Так, по сведениям А. П. Васильковского [1962], весенний пролёт этого вида под Магаданом начинается в конце апреля или в начале мая. В 2000 и 2003 г. мы отмечали появление первых стай тундровых гуменников вблизи устья Яны (Охотской) и под Магаданом 20 апреля и вскоре проходил их пролёт. В районе оз. Глухое близ побережья Амахтонского залива довольно интенсивный пролёт тундровых гуменников наблюдался 29-30 апреля и особенно 1 мая 2000 г., когда там отметили в общей сложности более 500 гусей (А. В. Андреев, личное сообщение). Гуси летели в восточном и северо-восточном направлениях. 2 мая 2000 г. пролёт гуменников сошёл на нет, но после 11 мая наблюдали вторую, тоже довольно интенсивную волну миграции. По-видимому, летящие вдоль побережья и со стороны акватории Охотского моря гуси массово начинают сворачивать в глубь материка только восточнее устья р. Тауй и особенно р. Армань. Известны, например, традиционные места охоты магаданских охотников в долине р. Лайковая в бассейне Олы, северо-восточнее Магадана.

Таблица 11. Сроки и характер весеннего пролёта тундрового гуменника на юго-западе региона вблизи полевой базы на р. Чукча

Table 11. Phenology and pattern of spring migration of Tundra Bean Goose at the south-western part of the region near Chukcha field station

Показатель / Parameter	Годы / Years							
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1998	1999
Появление первых птиц / First arrivals	06.05	11.05	01.05	05.05	07.05	11.05	06.05	11.05
Даты наиболее интенсивного пролёта / Dates of mass migration	06-07.05 12.05		10.05	12 и 16.05	08-10.05	11-15.05	06-12.05	11-13.05
Пик пролёта / Peak of migration	06-07.05	11-13.05	10.05	12.05	08.05	11-12.05	06-07.05	12.05
Кол-во отмеченных особей / Numbers estimated	239	226	70	70	164	183	240	141

В 1995 г. на Уптар-Сердыхском перевале («Ольские ворота») мы отметили первый пик пролёта гуменников 4 мая, а второй 7-8 мая. Всего за 10 дней наблюдений с 4 по 15 мая тогда зарегистрировали 1573 птицы, летевшие груп-

пами от 3 до 170 особей. Передвижение гусей во все дни отмечали в середине дня с 10 до 14 ч. В верховьях Колымы пролёт гуменников начинается в I декаде мая и оканчивается к 23-28 мая [Кишинский, 1968]. В среднем течении Колымы у устья р. Ясачная В. Г. Кривошеев [1963] в 1960 г. наблюдал пролёт 10-16 мая. Ещё ниже по Колыме, на спущенных озёрах в районе заимки Жирково, где пролётные птицы срезают большую излучину реки, мы проследили миграции гуменников 8-15 мая 1967 г. и 5-12 мая 1968 г. Весной 1966 г. в верховьях Алазеи первых гуменников отметили 11 мая, а их очень вялый в тех местах пролёт закончился 23 мая. В среднем течении р. Омолон в 1973 и 1974 г. А. В. Андреев наблюдал валовый пролёт гуменников 15-18 мая [Кречмар и др., 1978].

В места гнездования в Колымо-Индигорской низменности гуменники прилетают в растянутые сроки. Первые птицы появляются иногда в конце I декады мая, но валовый прилёт происходит в середине - конце мая в зависимости от фенологических особенностей сезона. В Чаунской низменности появление первых пар наблюдают в середине мая, а массовый прилёт, в последние годы очень слабый, значительно колеблется в зависимости от особенностей сезона степени и может проходить и в III декаде мая, и в начале июня [Кречмар и др., 1991]. В Нижнеанадырской низменности появление гуменников наблюдается несколько раньше - обычно в начале II декады мая. Какого-либо выраженного пролёта этих гусей здесь мы никогда не отмечали: обычно птицы сразу появлялись вблизи своих гнездовых озёр группами по несколько пар вместе. В то же время в низовьях и среднем течении р. Великая весенний пролёт гуменников хорошо выражен по направлению от истоков к устью вдоль хр. Рарыткин. Ещё раньше, в конце апреля - начале мая, появляются гуменники в северо-восточных отрогах Корякского нагорья. В частности, в окрестностях пос. Беринговский наиболее ранняя встреча гуменников - 15 апреля 2000 г. В Мейныпыльгинской озёрно-речной системе они появляются несколько позднее - в середине - конце I декады мая [Голубь, Голубь, 2001]. Всё это свидетельствует о том, что гуменники нижнеанадырской популяции летят вдоль побережья Берингова моря со стороны Камчатки, хотя в небольшом количестве они попадают в бассейн Анадыря и из долины Пенжины. Обычно пролётных гуменников в низовьях Майна и в среднем течении Анадыря встречали единицами или мелкими группами 1-2 раза за весну во II декаде мая, но во время крайне многоснежной весны 1982 г. мы несколько раз случалось наблюдали стаи по 20-30 особей. Это, без сомнения, объяснялось крайне ограниченным в том году количеством пригодных для кормёжки мест, так называемых оазисов весны, локализованных у главного русла Анадыря. Иногда выраженный пролёт гуменников наблюдают также в устье р. Белая: там его отметил, например, охотовед заказника «Лебединый» С. Иванов 12 мая 1992 г.

Масса двух промеренных нами гуменников, добытых охотниками в окрестностях Анадыря 21 и 27 мая 2001 г., составляла 4500 и 4120 г. В Чаунской низменности масса двух добытых в разные годы 23 и 26 мая самцов равнялась 3700 и 4200 г, тогда как масса 5 самок, добытых с 20 по 29 мая, варьировала от 2900 до 3800 г. В Нижнеколымской низменности, по данным А. В. Андреева, средняя масса 13 добытых в конце мая самцов составляла 3496 ± 370 г, а масса 8 самок - 2930 ± 188 г (AVG \pm SD) [Кречмар и др. 1991].

В период массового появления гуменников в местах размножения, которое в большинстве случаев происходит несколько раньше, чем у белолобого гуся, птицы очень зависят от наличия, количества и распределения освободившихся от снега участков тундры, поскольку обычно в первые недели после прилёта сохраняется типично зимняя обстановка. Важную роль в появлении этих первых проталин играют рельеф местности и фенологические особенности сезона.

Поэтому весьма привлекательны для птиц всхолмлённые тундры с обилием котловин и крутых склонов южной экспозиции, а также обрывистые берега рек с обнажениями грунта, развеиваемого ветром в конце весны и способствующего появлению новых проталин. В равнинных тундрах, равномерно покрытых в момент прилёта основной массы гуменников сплошным слоем снега, оттаявшие участки в гнездовой период редки или отсутствуют. На время появления и количество весенних проталин также оказывают влияние такие факторы, как высота и равномерность снегового покрова, зависящая, в свою очередь, от характера зимних ветров. В годы, когда таких проталин было много, как в 1978, 1983 и 1986 г. в Нижнеколымской низменности, количество гнёзд и размеры кладок были наибольшими [Кречмар и др., 1991]. Кроме того, в годы с затяжной весной и обильным снегом гуменники дольше держатся крупными стаями на таких немногочисленных свободных от снега проталинах и позже распределяются по тундре.

Основные гнездовые местообитания тундрового гуменника, определяющие его современное распространение на Северо-Востоке Азии, таким образом, обусловлены сочетанием ряда экологических факторов. Во-первых, как уже замечено, исключительно важны наличие и площадь проталин, совпадающих по срокам появления с началом массового прилёта птиц в середине мая в южной и центральной Чукотке и во второй половине - в конце мая на арктическом побережье. Длительность репродуктивного цикла гуменников в различных частях ареала составляет 80-85 сут [Кречмар, 1966; Андреев, 1993], поэтому, чтобы успеть воспроизвести потомство в оптимальные сроки, гуменнику, как и другим видам субарктических гусей, выгоднее начинать гнездование как можно раньше. Особенности рельефа местности и неравномерность распределения снегового покрова, обеспечивающие раннее появление проталин, являются, таким образом, первым фактором, благоприятствующим размножению. Впрочем, как показали наши наблюдения на Западном Таймыре и Новосибирских островах, тундровые гуменники успешно воспроизводят потомство и в несравненно более суровых климатических условиях, чем в нижнеколымских, а тем более в нижнеанадырских тундрах.

Во-вторых, что более существенно, для успешного размножения гуменников очень благоприятно сочетание в ландшафте участка обитания мест, пригодных для весенней кормёжки, раннего гнездования, и на небольшом удалении - выводковых местообитаний. Здесь, опять-таки, самое ценное - сочетание холмистого рельефа, где на возвышенных участках в рано оттаивающих понижениях доминирует пушица, и закустаренных пойм тундровых рек в их верхнем и среднем течении, где длительно существующие снежники способствуют постепенному появлению из-под них богатых сочными кормами нивальных луговин, а в ленточных приречных кустарниках под пологом ивняка в июне - июле развиваются густые заросли полевых хвощей.

Именно в таком холмистом рельефе ледниковых озёр, где у каждого озера есть самостоятельная котловина с крутыми увалами по берегам, мы встречали гуменников среди равнинных тундр Мейныпильгинской озёрно-речной системы близ северо-восточных отрогов Корякского нагорья. В других случаях это были высоко приподнятые над долинами рек плакорные увалы с крутыми склонами или обрывами. Такой тип гнездовых местообитаний отмечен в среднем течении р. Автаткууль в Нижнеанадырской низменности, к подобным местообитаниям следует отнести гнездование гуменника в верховьях Канчалана [Кишинский и др., 1983] и Раучуа [Кречмар и др., 1991; Дондуа и др., 2005]. Сходным образом охарактеризовано также большинство находок очагов гнездования гуменника в долинах рр. Коньковая, Чукочьа и в других районах Колымо-Индибирского междуречья, где они тесно связаны с едомными комплексами [Кречмар и др., 1991].

В первой половине - середине XX в., когда гуменник был столь многочислен, что только его продажа на рынках в Китае в 1965 г. составляла 350 тыс. особей [Андреев, 1997], он встречался и в более равнинных приморских ландшафтах, но мы ничего не знаем о соотношении в тот период плотностей гнездования птиц в различных районах и разных местообитаниях.

Поэтому ещё одним, третьим, но уже неэкологическим фактором, определяющим современную географию гнездового распространения гуменника, является антропогенное воздействие, приведшее к практически полному его исчезновению в ряде мест Северо-Востока Азии, в частности, из долины Алазеи [Андреев, 1997], дельты Колымы, большей части Чаунской низменности и о. Айон, окрестностей Анадыря [Кречмар и др., 1991].

Перед началом гнездования прилетевшие к местам размножения гуменники обычно держатся во время кормёжки небольшими группами, до 12-25 птиц, и лишь с началом гнездования, а заодно и с появлением большей площади благоприятных для кормёжки проталин они начинают распределяться более равномерно и кормиться парами, чаще всего по несколько пар вместе. Жизнь такими небольшими группами - парцеллами - чрезвычайно характерна для тундрового гуменника (как, впрочем, и для других видов гусей) и нагляднее всего проявляется в местах, где его численность невысока. В этом случае гуменники встречаются отчётливыми микророселениями по несколько пар вместе, которые потом образуют выводковые стаи. В низовьях Автаткууля, а также в окрестностях оз. Кайпыльгин встречи гуменников вне гнездовых поселений встречали чрезвычайно редко. Отдельные пары и одиночных птиц, совершающих широкие и, видимо, дальние перелеты в пределах нескольких километров, изредка наблюдают в первой половине июня. Около гнездовых озёр гуменники ведут себя не так, как белолобые гуси: вылетают навстречу человеку намного раньше и совершают круги радиусом не несколько десятков, а 100-300 м, никогда не подлетая ближе 60-70 м.

Так, например, в Нижнеанадырской низменности распределение гуменников в 1991-1994 гг. при общей весьма низкой плотности гнездования этого вида (примерно 1 пара на 40 км²) носило ярко выраженный пятнистый характер. Гнездящиеся пары и практически всегда живущие рядом с ними группы холостых птиц держались возле водораздельных озёр, у которых один из берегов представлял собой холмистый увал южной экспозиции, рано оттаивающий весной, но имеющий непосредственно по берегу снежник, стаивающий лишь к концу июня - началу июля. На месте таких снежников по берегу развивается луговая растительность, представленная плотным низкорослым ковриком из осоки обёртковидной с примесью полевого хвоща. Такие участки луговой растительности - излюбленные кормовые биотопы выводков до их схода на реку, а также остающихся на озере на линьку взрослых холостых особей. Весной гуменники предпочитали кормиться на обширных моховых аласах, где питались, выдирая из сфагнума подземные части многоколосковой пушицы. Развитие таких сфагновых аласов на месте вытекших термокарстовых озёр также характерно для водораздельной тундры, расположенной на уровне 15-20 м над уровнем моря. Такое сочетание ландшафтов наблюдалось, главным образом, на удалении более 30 км от побережья лимана, где и встречено большинство выводков этого вида. В приморской тундре побережья Анадырского лимана, где в течение всего лета гнездились и линяли в большом количестве белолобые гуси, белолобой и чёрные казарки, за все годы наблюдений 26 июня 1992 г. встречен единственный одиночный гуменник.

Сроки гнездования тундровых гуменников на Северо-Востоке Азии подвержены заметным географическим, межсезонным и внутрисезонным вариациям.

Так, в восточной части ареала гнёзда гуменников появляются в последней декаде мая или начале июня, причём сезонные вариации достигают в разные годы 1 нед. или чуть более при сравнительно высокой синхронности сроков гнездования в значительной части популяции. В Чаунской низменности самая ранняя кладка начата 26 мая в 1970 г. [Кречмар и др., 1991], тогда как на о. Айон ненасиженные кладки гуменников находили в 1958 г. 13 июня [Лебедев, Филин, 1959]. Далее к западу и к северу, где гуменники многочисленнее, а сроки сезонных явлений много более изменчивы, сроки гнездования могут сильно варьировать. В Колымской низменности самые ранние законченные кладки найдены 5 июня 1979 г. в местности Ванхотвеем, 4 июня 1980 г. - на р. Коньковая, 6-12 июня 1982 г. - в местности Чер-Хая [Кречмар и др., 1991].

Большинство гнёзд гуменника в Колымской низменности были расположены в зарослях ивняка *Salix pulchra*, покрывающих высокие береговые террасы в долинах рр. Коньковая и Чукочьа, обычно на расстоянии от 2 до 30 м от русла реки [Кречмар и др., 1991]. Часть гнёзд эти гуси устроили в бугорковой едомной тундре вблизи обрывов или на вершинах байджарахов неподалёку от гнёзд зимняка или сапсана [Кречмар и др., 1991]. В 1996 г. в низовьях р. Чукочьа мы нашли два гнезда гуменников на буграх едомной тундры среди кочек в 60-80 м от края едомы. Тем не менее гуменники могут устраивать гнёзда и в других местообитаниях. Так, в 1988 г. в среднем течении р. Паляваам 24 июня мы нашли гнездо гуменника с кладкой на самой последней стадии насиживания, размещённое на принесённом весенним паводком тундровом островке размерами 2 x 1 x 0,5 м, поросшем вейником и низкорослыми берёзками *Betula exilis* и лежащем посреди обширной обсохшей галечниковой косы.

По устройству гнёзда гуменников очень сходны с гнёздами других гусей, в частности, белолобого или белошея: они представляют собой неглубокие ямки в земле, очень часто расположенные между кочками. Выстилка лотка состоит из собранных неподалёку растительных остатков в виде прошлогодних листьев и стеблей пушиц, злаков и осок с примесью мхов, лишайников и другого растительного материала. В трёх осмотренных нами гнёздах пуха было очень мало. Наружный диаметр гнёзд составлял 28-34 см, внутренний - 18-20 см, а глубина лотка - 5-7 см. О небольшом количестве пуха и сходном характере расположения гнёзд сообщают А. А. Кишинский с соавторами [1983] для верховий Канчалана.

Размеры яиц гуменников в промеренных нами в 1996 г. в низовьях р. Чукочьа двух кладках из 4 и 5 яиц следующие: 84,8-88,4 x 53,2-57,8 мм, в среднем 86,1 ± 0,46 x 56,4 ± 0,50 мм (n = 9). В кладке, обнаруженной нами в среднем течении р. Паляваам в 1988 г., лежали 4 яйца; их размеры 87,7 ± 1,64 (83-90,2) x 4,8 ± 0,25 (54-55,1) мм.

По данным А. В. Андреева, количество яиц в 33 законченных кладках варьировало от 3 до 6, в среднем составляло 4,25, а 8 измеренных им яиц имели средние размеры 84 x 56 мм [Кречмар и др., 1991].

Во время насиживания самец гуменника так же, как и белолобого гуся, выполняет важную роль по охране гнездового участка, а также самки во время её отлучек. Во второй половине периода инкубации он может надолго покидать её, но перед вылуплением обычно находится рядом с гнездом.

Выводки гуменников на территории региона появляются в большинстве случаев в последней декаде июня - начале июля. В верхнем течении Канчалана в 1975 г. А. А. Кишинский и соавторы [1983] встречали первые выводки гуменников 30 июня.

В Нижнеколымской низменности первые выводки отмечены в местности Ванхотвеем 28 и 27 июня соответственно в 1978 и 1979 г.; 29 июня 1981 г. и 4 июля 1986 г. - на р. Коньковая; 30 июня 1982 г. и 24 июня 1983 г. - в местности

Чер-Хая; и 10 июля 1983 г. и 2 июля 1984 г. - на р. Чукочьа [Кречмар и др., 1991]. В 1996 г. в двух найденных нами гнёздах в низовьях р. Чукочьа вылупление птенцов, судя по степени насыщенности яиц, ожидалось 25-30 июня. Примерно в эти же сроки должно было происходить вылупление в кладке, найденной в 1988 г. в среднем течении р. Паляваам в Чаунской низменности.

В бассейне Канчалана в 6 учтённых А. А. Кищинским с соавторами [1983] выводках находились 4,4, 5, 5, 6 и 7 птенцов, в среднем -5,1 птенца. В Нижнеколымской низменности среднее число птенцов в 69 встреченных выводках - 4,3; наименьшее зафиксировано в 1983 г. на Чукочьей (3,5), а наибольшее - 4,8 в 1980 г. на Коньковой [Кречмар и др., 1991]. Однако заключение А. В. Андреева о том, что размер выводков в долине р. Коньковой был достоверно выше размера выводков в долине р. Чукочьа, расположенной на 100 км севернее [Кречмар и др., 1991], хотя и логично, но некорректно, так как основано на материалах, собранных в разные сезоны. В низовьях Автаткууля наибольший средний размер выводка отмечен в 1991 г., наименьший - в 1993 г. (табл. 12).

Таблица 12. Количество птенцов в выводках гуменников в Нижнеанадырской тундре

Table 12. Brood size of Bean Goose in Anadyr lowland

Год/ Year	Дата первого появления вы- водков / Dates of first broods	Кол-во учтенных выводков / Num- ber of broods seen	Кол-во птенцов / Brood size variations	Среднее кол-во птенцов / Average brood size
1991	28.06	4	3-6	4,5
1992	21.06	4	2-5	3
1993	27.06	4	1-2	1,25

Масса птенцов гуменника при вылуплении, по данным А. В. Андреева, составляет 94-107 г [Андреев, 1993]. Один 1-дневный птенец, промеренный в Нижнеанадырской тундре, весил всего 81г. Диаграммы характер роста массы тела, длины цевки и длины головы двух птенцов гуменника, выращенных в условиях полувольного содержания в Нижнеанадырской низменности в 1993 г., представлены на рис. 14-16. Более детально особенности роста птенцов гуменника описал А. В. Андреев [1993].

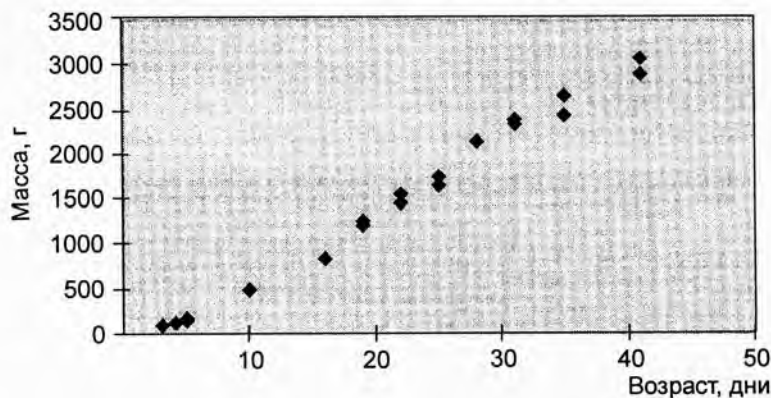


Рис. 14. Рост массы тела птенцов гуменника в условиях полувольного содержания

Fig. 14. Bean Goose Goslings body mass growth rate in semi-captive conditions

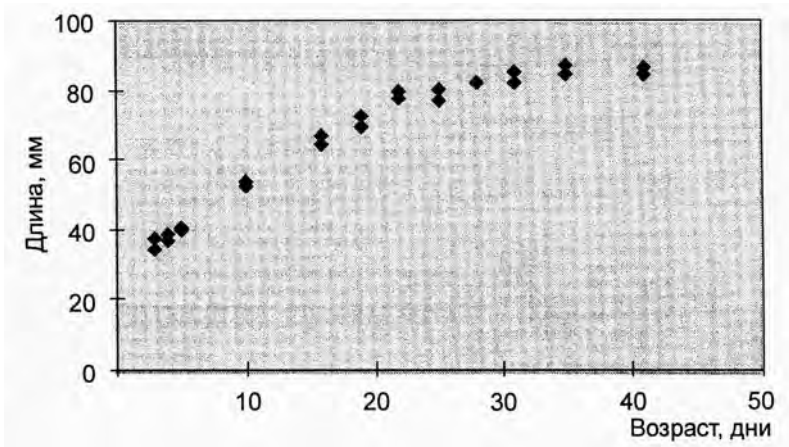


Рис. 15. Рост длины цевки у птенцов гуменника в условиях полувольного содержания

Fig. 15. Bean Goose Goslings tarsus growth rate in semi-captive conditions

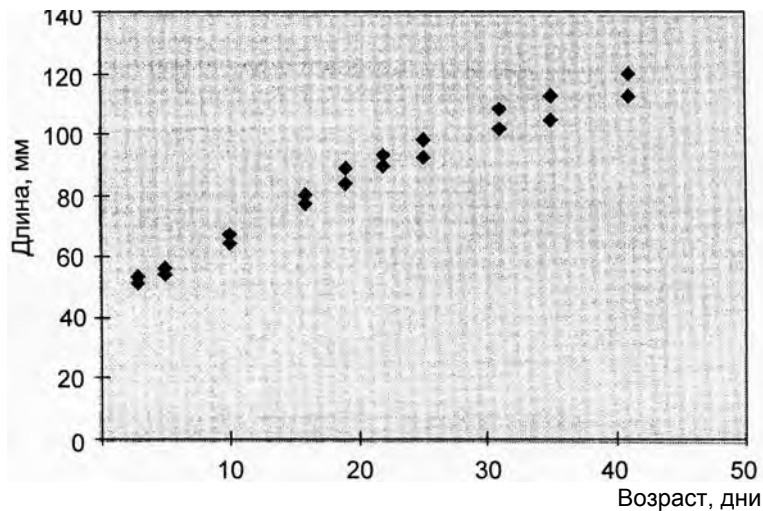


Рис. 16. Рост длины головы у птенцов гуменника в условиях полувольного содержания

Fig. 16. Bean Goose Goslings head growth rate in semi-captive conditions

В Нижнеанадырской низменности на участке длиной 40 км в нижнем течении р. Автаткууль и площадью 20 км² прилежащих тундр мы ежегодно встречали максимум до 4 выводков гуменников. Обычно выводки сначала появлялись на озёрах, очевидно, поблизости от гнезда, но через несколько дней после схода на воду большинство семей выходили на реку, где и оставались весь период роста и развития молодых. И лишь в 1993 г. мы выводков на реке не наблюдали совсем. Два выводка - с одним и с тремя птенцами - появились на своём обычном озере, причём рядом с выводком с одним птенцом держалась третья взрослая птица без яркой перевязи на клюве. Через неделю гуси покинули озеро, а 6 августа в 3 км на другом озере встречены 3 выводка (1, 1 и

2 птенца) и холостая пара. Рядом с одним из выводков вновь наблюдали державшуюся очень близко к птенцам третью птицу без яркой перевязи на клюве, по всей видимости - того же неполовозрелого птенца из прошлогоднего выводка.

В системах ледниковых озёр Мейныпыльгинской озёрно-речной системы, а также на озёрах севернее лаг. Глубокая на западном побережье Анадырского залива, в такой же озёрной системе на северном берегу залива восточнее косы Русская Кошка и на водоразделе бассейнов Канчалана и Танюрера, где крупных рек нет, мы встречали выводки во время авиаучёта 2002 г. тоже исключительно на озёрах. Примечательно, что все эти выводковые озёра характеризовались наличием у берегов снежников, в течение всего лета формировавших средние луговины с преобладанием низкорослых осочек. В то же время в среднем течении Алякटाваа и Автаткууля, в верховьях Канчалана, где выводки встречали А. А. Кищинский с соавторами в начале 1980-х гг., в среднем течении р. Паляваам Чаунской низменности, в среднем течении р. Раучуа, а также в Колымской низменности на рр. Рельховеем, Коньковая и Чукочья, выводки отмечены на реках. Здесь они придерживались береговых откосов с зарослями полевого хвоща, а также мелководий старичных озёр с прибрежными зарослями многоколосковой пушицы и арктофилы. Основу питания птенцов гуменников в Нижнеколымской низменности, по данным А. В. Андреева, составляют проростки полевого хвоща. Постепенное понижение уровня воды в реках и ручьях в течение лета способствует появлению по их берегам новых участков хвощовых зарослей [Андреев 1993].

Для выводков гуменников, так же как и для белолобых гусей, характерно обитание группами по несколько вместе. Выводковые стаи гуменников совместные с белолобыми гусями, мы на территории региона не встретили, однако это, скорее всего, следует отнести за счёт низкой численности обоих видов и, соответственно, разобщённости их местообитаний. В других частях ареала при высокой плотности популяций, какую мы наблюдали на Западном Таймыре, совместные выводковые стаи этих двух видов - обычное явление. Совместные выводковые стаи гуменников и пискулек отмечены Д. В. Соловьёвой с соавторами [2003] в верховьях речной системы Раучуа к западу от Чаунской губы.

Плотность обитания размножающихся гуменников в 1980-х гг., учитывая как взрослых, так и молодых птиц, оценивают от 50 (р. Раучуа) до 166-207 (р. Коньковая) особей на 100 км маршрутов [Кречмар и др., 1991].

В Нижнеанадырской низменности в 1992 г. подъём на крыло молодых гуменников, вылупившихся 27 июня, отмечен 12 августа; в 1993 г. птенцы, вылупившиеся 30 июня, начали уверенно летать 18 августа, т. е. в возрасте 48 сут и при массе около 3000 г. В результате птенцы гуменников поднимаются на крыло в те же самые сроки, что и более мелкие по размерам белолобые гуси, т. е. в середине августа.

Не достигшие половой зрелости, а также потерявшие кладки гуменники держатся в районах гнездования до конца июня. Впоследствии часть из них остаётся поблизости от размножающихся пар и может линять вместе с выводками, но большинство холостых гуменников совершают выраженные предлин-ные миграции.

Очевидно, из-за более крупных размеров гуменники начинают линять несколько раньше, чем белолобые гуси. А. А. Кищинский с соавторами сообщают, что в верхнем течении Канчалана, где в 1975 г. гуменники были обычны на гнездовании, не встречали стай линных гуменников, но с 26 июня по 3 июля отметили 3 стаи численностью 5, 17 и 9 птиц, пролетевшие на восток или юго-восток [Кищинский и др., 1983]. Это направление полёта соответствует местонахождению обнаруженного нами в 2002 г. линника этих гусей на северном

побережье Анадырского залива к востоку от косы Русская Кошка. В это же время - в самых последних числах июня - наблюдаются предлинные перемещения гуменников и в Нижнеколымской низменности. В низовьях р. Чукочьа мы наблюдали пролёт небольших групп (от 5 до 12 птиц) в северо-западном направлении с 27 по 29 июня 1996 г. В предыдущие годы в долине р. Чукочьа их отмечали в сходные сроки: 28-29 июня 1982 г. и 25 июня 1983 г. группами по 2-7 особей [Кречмар и др., 1991]. В окрестностях оз. Кайпыльгин мы отмечали перемещения отдельных пар гуменников строго на запад, вдоль морского побережья 1 июля 2001 г. В дальнейшем, в первой половине июля, гуменников встречали на ледниковых озёрах к западу от оз. Пекульнейское (Е. Е. Сыроечковский, личное сообщение). Кроме того, 13 июля 2001 г. группу из 7-10 уже залинявших гуменников мы встретили на одном из ледниковых озёр Мейныпыльгинской озёрно-речной системы к западу от оз. Кайпыльгин. Здесь, в прибрежной зоне озера, птицы питались стеблями и листьями арктофилы, а также различными видами осок (*Carex starts*, *C. bigelowi*). Одну птицу отловили и поместили в цветным ошейником. Это была взрослая самка массой 3600 г. Пеньки её первостепенных маховых перьев имели длину 55 мм, а кисточки раскрылись на 3 мм. Рулевые перья сохранились старые. Длина головы составляла 134,9 мм.

В Нижнеанадырской низменности и Корякском нагорье линька гуменников начинается 10-12 июля, т. е. в те же сроки, что и в Нижнеколымской низменности, и в низовьях Индигирки [Андреев, 1997].

В Нижнеанадырской низменности гуменники на линьке редки, однако ежегодно встречаются на отдельных озёрах или в верхнем течении самой р. Автаткууль. Группу, в которой насчитывалось примерно 10 линных гуменников и 8 белолобых гусей, мы встретили в верхнем течении Автаткууля в зоне высокого ивняка и хвощовых зарослей 1 августа. Кроме того, гуменники иногда могут линять отдельными парами; например, 16 июля 1993 г. на небольшом термокарстовом озере с крутым восточным берегом встречена пара гуменников совместно с парой белолобых гусей. Кроме Нижнеанадырской низменности, мы встречали скопления линных гуменников ещё в трёх районах - к северу от лаг. Глубокая (южнее лаг. Тымна) - около 100 птиц; на водораздельных озёрах бассейнов Канчалана и Танюрера - также около 100 особей; около 300 гусей в стаях на озерах в ледниковом ландшафте северного побережья Анадырского залива к востоку от косы Русская Кошка.

Наиболее велики скопления линных гуменников в Нижнеколымской низменности к северу от устья р. Чукочьа. Здесь, по данным авиаучётов А. В. Андреева [1997], в полосе арктического побережья между Колымой и Алазеей, близ устья р. Мал. Куропаточья, на крупных мелководных озёрах, окружённых обширными полигональными болотами, учтено 2500 гуменников, главным образом в стаях по 50-200 птиц. Основа питания гуменников в этих линниках - корневища осоки прямостоячей *Carex stans* [Андреев, 1993].

На Камчатке в 1990-х гг. на трёх основных линниках, по данным Н. Н. и Ю. Н. Герасимовых, учтено более 12 тыс. особей [Gerasimov, Gerasimov, 1995].

Масса тела самки гуменника, отловленной при выводе 1 августа 1992 г. в верхнем течении р. Автаткууль, составляла 3550 г. Длина головы равнялась 130 мм. Масса двух её птенцов была 2150 и 2650 г. У линных гуменников, отловленных 29 июля 1993 г. в Колымо-Алазейском междуречье, масса тела самок составляла 2705 ± 33 х х ($2310-3620$ г, $n = 56$), тогда как у самцов - 3032 ± 30 х ($2500-3610$ г, $n = 59$). Средняя длина головы у самок $123,5 \pm 0,6$ мм ($115-143$ мм, $n = 55$), а у самцов - $130,16 \pm 0,5$ мм ($121-137$ мм, $n = 59$). Большинство птиц находились в средней и завершающей стадии линьки, однако у 10% особей линька только начиналась, и пеньки первостепенных маховых перьев раскрылись лишь на несколько сантиметров.

В низовьях р. Автаткууль в 1991-1994 гг. мы встречали группы по 2-7 первых хорошо летающих гуменников уже 4-5 августа. В начале августа, сразу после подъёма на крыло линных холостых птиц, мы наблюдали перемещение небольших стай гуменников через Анадырский лиман в сторону косы Русская Кошка. В Нижнеколымской низменности линные гуменники поднимаются на крыло, по данным А. В. Андреева, в конце I декады августа [Андреев, 1997], сразу после чего становятся заметны их широкие кормовые перелёты. Птицы держатся стаями по 10-15 особей на термокарстовых и заливных озёрах, где кормятся прикорневыми частями осок и пушиц [Кречмар и др., 1991], а также на ягоdnиках [Андреев, 1997].

Осенний отлёт гуменников из мест размножения может в отдельных случаях начинаться уже в конце августа. В конце августа - начале сентября отлетают на юг гуменники из Нижнеанадырской низменности ([Портенко, 1939]; наши данные). Однако в большинстве районов Арктического побережья птицы активно покидают места послегнездовых предмиграционных жировок небольшими группами во II декаде сентября [Кречмар и др., 1991]. Группы гуменников, кормящихся ягодами вороники, ещё встречали в местности Ванхотвеем 20 сентября 1977 г. [Кречмар и др., 1991]. В том же году 21 сентября стаю из 30 птиц наблюдали на травянистых мелководьях Колымской поймы близ протоки Дуванная [Кречмар и др., 1991]. Над Халерчинской тундрой пролёт наблюдали 17-18 сентября 1979 г. и 9—10 сентября 1981 г., а в долине р. Чукочья стая из 150 птиц, летевших к югу, была отмечена 13 сентября 1981 г. [Кречмар и др., 1991].

Из-за постепенного отлёта небольшими группами выраженный пролёт гуменников осенью через Колымское нагорье не наблюдается. В окрестностях Магадана осенние стаи пролётных гуменников обычно появляются в период с 10 по 18 сентября [Кречмар и др., 1991]. Интенсивный осенний пролёт был зарегистрирован 18—20 сентября близ пос. Ветренный в верховьях Колымы; 18-20 сентября 1983 г. - на п-ове Кони и 26-27 сентября 1986 г. - в устье р. Тауй [Кречмар и др., 1991]. Мы наблюдали пролёт гуменников стаями по 11-15 птиц в западном направлении в окрестностях Магадана 18 сентября 1993 г.

Миграционные связи тундровых гуменников изучали при помощи индивидуального мечения птиц цветными пластиковыми ошейниками в Нижнеанадырской (помечено всего 5 птиц) и Нижнеколымской низменностях в 1983 г. и 1992-1995 гг. В Нижнеколымской низменности в 1983 г. помечено 9 птиц, а в 1993-1995 гг. - 186 птиц. На основе возвратов колец установлены связи гуменников нижнеколымской популяции с пролётными путями через Зейско-Буреинскую равнину в среднем течении Амура и устье Амура [Кречмар и др., 1991] с зимовками в Китае и, в небольшом количестве (8 возвратов), в Корее [Андреев, 1997]. От гуменников, помеченных в Нижнеанадырской низменности, возвраты не получены, что предполагает высокую вероятность связи этой популяции с китайскими зимовками. Точно так же с китайскими зимовками связана и северная гнездовая популяция тундровых гуменников западного побережья Камчатки, и лишь южная гнездовая популяция западного побережья полуострова связана с зимовками в Японии [Kurechi et al., 1994].

К сожалению, мы располагаем очень небольшой информацией относительно неблагоприятных факторов и врагов, влияющих на успешность размножения тундрового гуменника в регионе. Из неблагоприятных факторов прежде всего упомянем метеорологический, когда после многоснежной зимы наступает поздняя и затяжная весна. Негативное влияние поздней весны, выражающееся в позднем и не всегда успешном гнездовании, а также в уменьшении размера кладки, в своё время мы отметили для гуменников таймырской популяции

[Кречмар, 1966]. Из врагов большое влияние на численность гуменников оказывают песцы, особенно в годы депрессии популяции леммингов. Несмотря на то что крупные и сильные самцы гуменников, по нашим наблюдениям в таймырских тундрах, иногда могут успешно противостоять песцам, в итоге эти хищники обычно разоряют большинство обнаруженных ими гнёзд.

Лемминги, по мнению А. В. Андреева [1997], в годы своего пика также могут оказывать влияние на состояние пушицы, таким образом сокращая кормовую базу гуменников в предгнездовой период в последующие после пика годы. Однако из-за низкой численности гусей в настоящее время вряд ли этот фактор может оказать существенное влияние на популяции гуменников.

Таёжный гуменник *Anser fabalis middendoffii* (Sev.)

Таёжный гуменник спорадично гнездится в северотаёжных и лесотундровых ландшафтах к востоку до р. Пенжина [Яхонтов, 1979] и водораздела между бассейнами Колымы и Анадыря (рис. 17).

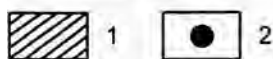
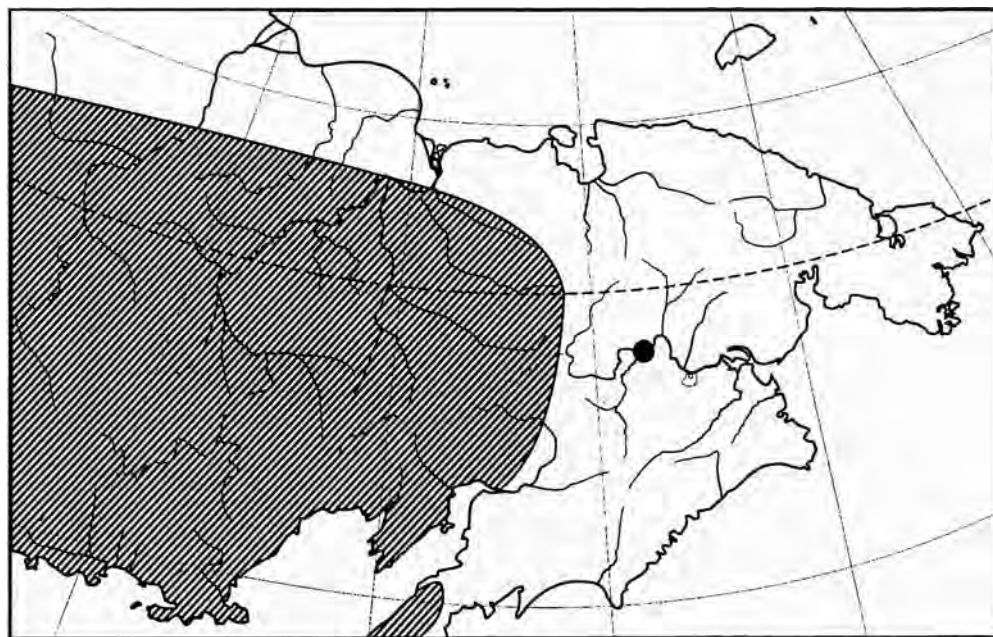


Рис. 17. Распространение таёжного гуменника: 1 - гнездовой ареал; 2 - место линьки холостых гусей

Fig. 17. Breeding range of the Taiga Bean Goose in the North-East Asia: 1 - nesting area; 2 - moulting place of non-breeding geese

О гнездовании этого подвида гуменника в таёжной части бассейна Анадыря, несмотря на наличие там подходящих местообитаний, у нас достоверных

сведений нет ([Портенко, 1939]; наши данные). Гуменники, изредка гнездящиеся в среднем течении Анадыря очевидно относятся к подвиду *A. f. serrirostris* [Портенко, 1939; Кречмар и др., 1991], к этому же подвиду относятся и гуси из безлесной части Корякского нагорья и из Парапольского дола [Кищинский, 1980]. По самым последним сведениям [Герасимов Ю. Н. и др., 1999], встречается на гнездовье на некоторых реках западной части собственно Камчатского полуострова. В бассейнах рек Охотоморского бассейна таёжный гуменник в небольшом количестве и спорадично гнездится почти повсюду, в том числе и вблизи морского побережья. В частности, в верхней части Малкачанской тундры не менее 3 выводков этого гуся отметил А. Н. Реймерс во второй половине июля - августе 1997 г. Без всякого сомнения, именно этот подвид гуменника встретил А. А. Кищинский [1968] в долинах рек Колымского нагорья, а мы - в бассейнах рр. Омолон и Берёзовка, а также в юго-западной части Колымо-Индибирской низменности. Есть сведения о присутствии этого гуся и на левых, и на правых притоках Колымы в её среднем течении ([Лабутин, Перфильев, 1991; Дегтярёв, 1998]; Е. Дубинин, устное сообщение), по правым притокам Индибирки в её среднем течении и других северотаёжных районах водораздела Колымы и Индибирки [Дегтярёв, 1998].

Населяет долины рек и речек полугорного и равнинного характера, где может держаться и на подходящих озёрах, если таковые имеются. На реках с галечниковым руслом предпочитает протоки с песчаными приплёсками, поросшими обильными хвощовниками, или места, где вблизи в пойме есть старичные или смешанные старично-термокарстовые озёра. Гнездится обычно разрозненными парами, поселяющимися в 2-3 км друг от друга в пределах отдельных очагов гнездования, расположенных иногда на многие десятки километров один от другого.

В известных нам местах его максимальной численности в бассейне р. Кава этот гусь, по усреднённым данным, встречается не чаще 1 пары на каждые 4-8 км протяжённости речной долины. На гнездовье в бассейне Омолона и Берёзовки его было значительно меньше [Кречмар и др., 1978]. 28 июня 1968 г. на участке р. Берёзовка длиной около 60 км мы встретили 5 пар таёжных гуменников. Тем не менее, учитывая общую огромную площадь гнездового ареала, общую численность вида в регионе можно оценить, правда, весьма ориентировочно, в 10-20 тыс. особей. Оценка в 20-30 тыс. особей только для Колымской и Абыйской низменности, сделанная А. Т. Дегтярёвым [1998] по результатам авиаучётных работ, кажется нам очень сильно завышенной.

Весной таёжные гуменники появляются на местах гнездования рано, обычно раньше других видов гусей. На крайнем юго-западе региона, в бассейне р. Кава, с 1991 по 2000 г. они прилетали между 20 апреля и 8 мая, обычно 30 апреля - 4 мая. В среднем течении Колымы на спущенных озёрах ниже заимки Жирково в 1967 и 1968 г. таёжные гуменники появились соответственно 8 и 5 мая, а в среднем течении р. Омолон в 1973 и 1974 г. А. В. Андреев их отметил 8-10 мая [Кречмар и др., 1978].

На местах гнездования таёжные гуменники обычно появляются парами, небольшими группами по 3-4 птицы или поодиночке. В долине р. Чукча мы почти ежедневно с 12 по 16 мая наблюдали и явно пролётные группы от 6 до 20 особей. Лишь в 1994 г. транзитные гуменники этого подвида отмечены уже 4-5 мая. Таких транзитных групп было немного, обычно мы их видели 1-2 за сезон, и принадлежали они, скорее всего, к более северным популяциям этого подвида. В отличие от тундровых гуменников такие группы летели низко, обычно не выше 20-30 м над речной долиной. Их легко отличить от других гусей, в том числе и тундровых гуменников, по характерному более низкому и хриплому

голосу. В потревоженном состоянии они так же, как и белолобые гуси, проводят дуэтную переключку [Кречмар, Кречмар, 1997]. Ни о каких ярко выраженных пролётных путях гусей именно этого подвида достоверных сведений нет. Во время наблюдений за весенним пролётом гусей на берегу Амахтонского залива 8 мая 2000 г. на 34 стаи белолобых гусей отмечена всего 1 стая таёжных гуменников. Гуси в количестве 9 особей летели шеренгой на высоте 300-400 м в северо-восточном направлении. В литературе о миграциях гуменников, как правило, не отражены различия между тундровым и таёжным подвидами, да и достоверно определить их на большом расстоянии часто бывает затруднительно. Учитывая специфику распределения вида в пределах ареала в регионе, можно предположить, что птицы от Охотского побережья проникают на места гнездования диффузно, долинами мелких рек и через многочисленные перевалы. Иногда небольшие группы или пары таёжных гуменников во время весеннего пролёта присоединяются к стаям гусей тундрового подвида или лебедям-кликунам, и тогда их легко идентифицировать.

В самые первые дни после прилёта таёжные гуменники охотно держатся на речных промоинах, часто вместе с лебедями-кликунами, откуда пары гуменников в утренние и вечерние часы перелетают для кормёжки на первые проталины, которые чаще всего бывают на плакоре. В дальнейшем, после оттайки песчаных речных кос, гуси охотно их используют для отдыха и ночёвки. На юго-западе региона, в бассейне Кавы, таёжные гуменники гнездятся, скорее всего, на тундроподобных марях недалеко от границы поймы. Именно туда они летают во второй половине мая, когда в поймах протаивают мелководные старичные озера и береговые приплёски и образуются много мест, удобных для кормёжки. Вблизи таких марей обычно встречаются и выводки с недавно вылупившимися гусятами. Как раз на подобной заболоченной мари в 40 м от реки А. А. Меженный нашёл гнездо в бассейне р. Тяня в южной Якутии [Воробьёв, 1963]. Непосредственно в пределах региона А. В. Андреев обнаружил гнездо в среднем течении р. Омолон на надпойменной террасе в 250-300 м от небольшого лесного озера. В момент посещения этого места 9 июля 1973 г. выводок с 3 птенцами уже находился на озере, а в гнезде лежала скорлупа от яиц [Кречмар и др., 1978].

Другое гнездо нашёл охотовед В. А. Соловей в бассейне р. Сиглан, в 120 км юго-восточнее Магадана. Оно было устроено среди крупного осокового кочкарника в долине небольшого ручья - притока Сиглана. 10 июня 1999 г. в нём содержалась сильно насиженная кладка из 4 яиц. Поскольку в этом месте несколько пар таёжных гуменников встречали и в другие сезоны, гнездо, скорее всего, является одним из постоянных очагов гнездования этого вида.

Судя по датам встреч выводков и по возрасту птенцов в них, таёжные гуменники приступают к гнездованию рано, в III, а иногда и во II декаде мая. Лишь на севере ареала начало их гнездования может задержаться и до начала июня. На р. Берёзовка выводок с 2 птенцами в возрасте 2 сут встречен 30 июня 1968 г. На юго-западе региона на русле Кавы выше устья р. Икримун 7 выводков с недавно вылупившимися птенцами встретил лесник заповедника «Магаданский» В. М. Попов уже 17 июня 1994 г. Выводковая группа из 4 взрослых птиц с птенцами в возрасте нескольких суток отмечена в верховьях р. Нырок (бассейн Кавы) 3 июля 1996 г. Выводок с птенцами в возрасте не менее 10 сут встречен там 2 июля 1998 г. В этом же месте 1 июля 1999 г. встречены 4 выводка с птенцами в возрасте от 10 до 15 сут, а выводок с 2 птенцами 3-недельного возраста отмечен там же 6 июля 2000 г. Выводок с 4 птенцами в возрасте не менее 2 нед встретил охотник Э. Н. Аршиев в низовьях р. Чукча 7 июля 1991 г. Два выводка, державшихся вместе, в каждом из которых было по 2 птенца примерно недельного возраста, встретил лесник заповедника «Магаданский» Г. А. Фомичёв 20 июня 2000 г. на одной из проток р. Чёломджа.

О размерах кладок таёжных гуменников в регионе мы можем судить по количеству пуховых птенцов в тех 22 встреченных выводках, гусят в которых удалось подсчитать. Их численность варьировала от 2 до 7 птенцов, в среднем - $3,9 \pm 0,26$ ($X \pm SE$). Сходные показатели мы имеем и для правобережья Вилуя [Лабутин, 1992].

В период роста и развития птенцов выводки таёжных гуменников, как и других видов гусей, объединяются в выводковые стаи, которые держатся на речных протоках или на подходящих озёрах. Однако в связи с разрежённостью гнездования такие скопления выводков таёжного гуменника обычно невелики и чаще всего состоят из 2-3 семей, и лишь в единичных случаях их численность может достигать 20-30 особей, как это отмечено в среднем течении р. Кава 3-4 августа 1996 г. [Кречмар, Кречмар, 1997]. Из-за спорадичности гнездования отдельных пар нередки случаи встреч и отдельных выводков, особенно с птенцами в возрасте до 10-15 сут. Например, все упомянутые 4 выводка, встреченные в верховьях р. Нырок 1 июля 1999 г., находились на расстоянии от 3 до 5 км один от другого. 20 июля 1967 г. на р. Берёзовка и 13 августа 1999 г. на р. Кава встречены отдельные выводки с уже сильно подросшими молодыми. Известны случаи встреч выводков таёжных гуменников среди выводковых стай белолобых гусей.

В соответствии с гораздо более крупными размерами взрослых особей птенцы у таёжных гуменников растут несколько дольше, чем у белолобых гусей или пискунка. Разница во времени роста и развития между этими видами обычно компенсирует более раннее гнездование таёжных гуменников, так как на крыло молодые всех упомянутых видов гусей поднимаются примерно в одно время, во II декаде августа. Так, один из птенцов в выводке, встреченном 20 июля 1967 г., весил 2400 г, а маховые перья у него находились в стадии кисточек длиной 10-15 мм. В двух выводках с 4 и 5 молодыми, встреченных на оз. Чукча 10 августа 1995 г., птенцы выросли уже практически до размера со взрослого гуся, но ещё не могли оторваться от воды. Гусёнок, полувольно содержавшийся у полевой базы на р. Чукча летом 1999 г., к 13 августа в возрасте около 55 сут имел вполне развитые маховые, но ещё не летал. В таком же состоянии находились и 7 молодых гусей в выводке, встреченном на русле р. Кава 14 августа 1999 г. В выводках, отмеченных на русле р. Омолон в районе впадения р. Олой 19 августа 1972, 3 и 4 молодых таёжных гуменника отлично летали. В бассейне Кавы лётные выводки таёжных гуменников становятся заметными в III декаде августа. Во время обследования группы озёр в районе верховий р. Малкачан в конце августа 1994 г. выводок с 4 хорошо летавшими молодыми наблюдали 28-30 августа. Выводки гуменников, летающих над поймами Омолона или Берёзовки, нередко случалось наблюдать во второй половине августа. Таким образом, фенология размножения таёжного гуменника в различных частях региона практически не различается. Это, скорее всего, связано со способностью размножающихся пар избирать проталины, пригодные для раннего гнездования. На основании приведённых данных можно сказать, что для роста и развития птенцов этих гусей требуется не менее 60 сут.

Линька маховых у гусей с выводками обычно начинается во II декаде июля, когда масса птенцов достигает 1,5-2 кг. У взрослых птиц с выводком на р. Берёзовка 20 июля 1967 г. маховые уже находились в стадии пеньков длиной 50-60 мм. Старые гуси в обеих выводковых группах, встреченных М. А. Кречмаром на русле р. Кава 3 и 4 августа 1996 г., ещё не были способны к полёту. Но в норме заканчивают линьку гуменники с выводками в I декаде августа, до подъёма на крыло молодых. Отлично летали взрослые гуси у уже упомянутого выводка, встреченного на русле р. Кава 14 августа 1999 г.

Таёжные гуменники, не принимавшие участия в размножении, собираются для линьки как вблизи мест гнездования, так и за пределами гнездового ареала. Хорошо известны линьки таёжных гуменников на п-ове Камчатка, в частности в бассейне р. Морошечная [Герасимов Н. Н. и др., 1992]. На территории региона, но за пределами гнездового ареала мы довольно регулярно встречали скопления до 50 особей линных таёжных гуменников в низовьях р. Чивмыеем, левого притока р. Анадырь ниже Гореловых Гор (см. рис. 17), а небольшие группы - на протоке Анадыря Обрывистая.

Стаи таёжных гуменников, явно направляющиеся к местам линьки, отмечены в зал. Бабушкина в конце июня 1995 г. Гуси летели в северо-восточном направлении в сторону озёр Переволочной тундры, отделяющей п-ов Пьягина от материка, где мы наблюдали небольшие группы перемещающихся гусей также 26 июня. Впоследствии в северной части Переволочной тундры следы гусей и свежевывавшие маховые перья обнаружили в урочище Большие озёра 1 августа того же года. Самих линных птиц нам увидеть не удалось, но количество следов, размер и количество маховых перьев свидетельствуют о наличии здесь линьки не менее двух десятков таёжных гуменников.

К линьке холостые гуменники могут приступать рано: гусей, у которых начали вываливаться первостепенные маховые, мы встретили в бассейне р. Кава уже 25 июня 1999 г. Группу только что залинявших гуменников мы наблюдали на одной из протоков р. Берёзовка 28 июня 1968 г. Начало линьки, как и у других гусей, может быть растянуто на 10-20 сут. Неразмножавшаяся самка, добытая в среднем течении Анадыря из стаи линных гусей 10 июля 1977 г. и весившая 4005 г, совсем недавно утратила маховые. 20 июля 1984 г. мы встретили там стаю примерно в 50 особей, только что потерявших маховые. В низовьях р. Нырок (бассейн Кавы) 11 июля 1993 г. мы наблюдали группу из 4 гуменников, маховые у которых были в состоянии пеньков длиной 70-80 мм. У одиночного самца массой 5010 г, добытого в верховьях р. Нырок 15 июля 2000 г., маховые и их кроющие находились в стадии кисточек 5-10 мм. Гуменники, встреченные в истоках р. Чукча в группе из 10 особей 10 июля 1991 г., ещё не приступили к линьке маховых. В дальнейшем они, скорее всего, залиняли на оз. Чукча. В низовьях р. Чивмыеем в бассейне Анадыря 12 июля 1980 г. из стаи в 30 линных гусей добыли самца, весившего 4120 г. Первостепенные маховые у него находились в состоянии пеньков в 25-30 мм, а второстепенные - 15-20 мм. Нижние кроющие крыла ещё не выпали, но держались очень слабо. Хвост также находился в состоянии линьки: 7 новых перьев были в стадии пеньков или кисточек. У птицы наблюдалась и интенсивная линька мелкого пера, особенно подмышечного (пеньки). В 1980 г. перья поднявшихся на крыло после линьки гуменников мы видели там 1 августа, хотя 8 августа мы наблюдали около 20 особей ещё не способных к полёту, в общей стае с белолобыми гусями. 7 августа 1982 г. мы вспугнули там стаю не менее чем в 50 только что перелинявших таёжных гуменников. Таким образом, из-за нестабильности сроков начала линьки у разных особей весь процесс линьки у холостых таёжных гуменников, даже в одной местности, растягивается на 35-40 дней, оканчиваясь в I декаде августа.

Перелинявшие холостые таёжные гуменники концентрируются на участках, наиболее благоприятных в кормовом отношении. В бассейне р. Кава это мелководные старичные озёра с обильным осоковым кочкарником по берегам. На ближайшем к полевой базе оз. Затон с 9 по 28 августа 1997 г. постоянно кормились перелинявшие таёжные гуменники. Сперва наблюдались пары и группа в 12 птиц, но 14 августа к ним присоединилась стая в 10 птиц, а после 20 августа стали появляться и лётные выводки. Гуси кормились порослью осок

исключительно на берегах не далее 10-15 м от воды среди кочкарника. Рдесты, очень обильные на мелководьях, птицы практически в пищу не употребляли, хотя охотно плавали вдоль кромки берега, а в жаркое время нередко купались, громко хлопая крыльями и обливаясь водой. В воздух гуси поднимались редко, и сделав круг-другой над ближайшими окрестностями, снова возвращались на озеро. Пары и группы белолобых гусей таёжные гуменники к себе близко не подпускали, а к утиным выводкам относились индифферентно. После 28 августа гусей на озере уже не наблюдали.

Исчезают таёжные гуменники с мест гнездования незаметно, сколько-нибудь ярко выраженного их пролёта наблюдать не случалось. В бассейне р. Чукча стаи этих гусей, численностью от 15 до 30 особей, изредка наблюдали с 1 по 15 сентября. Чаще всего они на небольшой высоте летели в сторону морского побережья. В среднем течении р. Кедон осенью 1999 г. мы последний раз наблюдали таёжных гуменников 18 августа. Стая в 17 особей сделала несколько кругов над поймой реки, после чего окончательно улетела в южном направлении. Отметим, что к этому времени мелкие озёра и пойменные старицы уже покрылись льдом, а в альпийском и даже субальпийском поясах окружающих гор установился устойчивый снежный покров.

Белолобый гусь *Anser albifrons* (Scopoli.)

Этот вид, характерный в целом для тундровых ландшафтов Субарктики, на Северо-Востоке Азии местами населяет и лесотундровые местообитания (рис. 18).

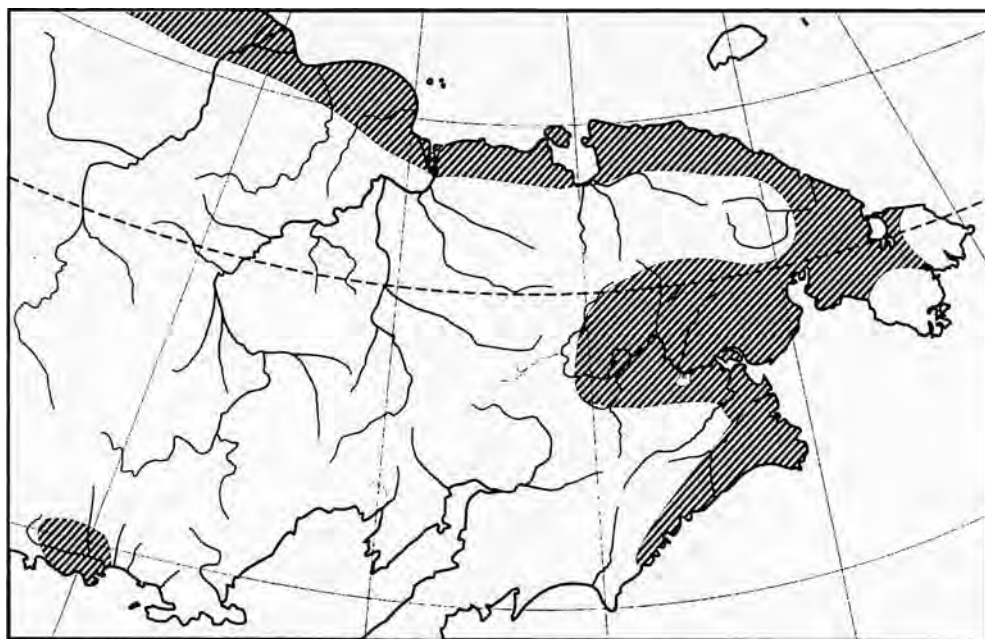


Рис. 18. Распространение белолобого гуся на Северо-Востоке Азии
Fig. 18. Breeding range of the White-fronted Goose in the North-East Asia

При этом он встречается как в зоне стланиковой лесотундры (среднее течение Анадыря), так и в классической листовенничной лесотундре, где в бассейне р. Кава близ северного побережья Охотского моря сохранился изолированный реликтовый очаг гнездования этого вида. В тундрах белолобые гуси наиболее обыкновенны к востоку до Чаунской губы, ещё восточнее их распространение носит спорадический характер. В одном из очагов гнездования в дельте Амгуэмы, где летом 1970 г. численность белолобика была достаточно высокой [Кишинский, 1972], в конце 1980-х гг. плотность гнездования не превышала 1 пары на 5 км² [Дорогой, 1993]. На о. Врангеля отсутствует полностью. На северном побережье Чукотки к востоку от Колючинской губы этот вид практически отсутствует, но в центральной части полуострова, в тундрах, прилегающих к Колючинской губе с юга и на равнинных участках между Мечигменской низменностью и зал. Креста, белолобый гусь гнездится и линяет отдельными очагами [Портенко, 1972]. Об этом также свидетельствуют данные совместных российско-американских авиаучётов [Элдридж и др., 1993; Поярков и др., 2000], нашего авиаучёта 2001 г. [Лаппо и др., 2003], а также сведения, любезно предоставленные авторам ихтиологом ИБПС П. К. Гудковым, работавшим там несколько полевых сезонов.

В южной части Чукотского полуострова, на пространстве от зал. Креста до Анадыря, по данным того же авиаучёта, белолобый гусь в значительном количестве встречается как на гнездовые, так и на линники. Западнее эти гуси очень обыкновенны в бассейне Канчалана [Кишинский и др., 1983], в среднем течении Анадыря - к западу до истоков протоки Щучья. Они обычны, а местами и многочисленны в низинах, прилегающих к Анадырскому заливу и к югу вдоль побережья Берингова моря, по меньшей мере, до района Мейньпыльгинской озёрно-речной системы и даже до бассейна р. Хатырка [Кишинский, 1980]. О гнездовании в Парапольском доле и долине Пенжины достоверных сведений в литературе нет [Яхонтов, 1979; Лобков, 1986]. Близ северного берега Охотского моря, помимо упомянутой кавинской популяции, возможно существование в подходящих равнинных участках ещё нескольких микропопуляций. В литературе есть сведения [Дугинцев, 1995] о находках гнездящихся пар белолобых гусей даже на юге Зейско-Буреинской равнины. Не исключено, что в недалёком прошлом белолобые гуси были гораздо шире распространены в приохотской равнинной лесотундре, но с освоением человеком и особенно с развитием оленеводства в годы советской власти этих птиц в значительной степени уничтожили. Весьма показательно, что именно в долине Кавы меньше всего проявилось антропогенное влияние - там нет даже признаков недавнего пребывания оленеводов.

Гнездовые местообитания белолобых гусей в пределах региона весьма многообразны. В тундрах севера Колымо-Индигирской низменности эти гуси гнездятся в мохово-осоково кочкарных, полигональных и других типах тундр, а также на едомах [Кречмар и др., 1991]. В Чаунской низменности белолобые гуси предпочитают мелкокустарничковые и бугристо-мочажинные тундры, близ побережья Анадырского залива - мелкокустарничковые и плоские лишайниковые тундры (24 гнезда из 40), а в среднем течении Анадыря - мохово-осоковые и мохово-пушицевые кочкарники в слабохолмистой местности, в большинстве случаев с разрежёнными невысокими кустами кедрового стланика (*Pinuspumila*). В приохотской лесотундре, судя по встречам выводков с новорожденными птенцами, гнездовым биотопом белолобых гусей являются прилежащие к речным поймам тундроподобные мари.

Максимальная известная нам плотность популяции белолобых гусей в регионе отмечена в тундрах р. Автаткууль вблизи южного побережья Анадырского

залива. Здесь плотность гнездования этих гусей в подходящих местообитаниях в 1991-1994 гг. достигала 0,3-2 пары на 1 км². Сходная численность зафиксирована в бассейне Канчалана [Кишинский и др., 1983], кое-где в тундре между зал. Креста и устьем Канчалана [Элдридж и др., 1993], а до начала 1980-х гг. - на некоторых участках стланиковой лесотундры в междуречье Анадыря и Майна и, вероятно, в Чаунской низменности [Кречмар и др., 1991]. В последующие годы численность белолобых гусей в среднем течении Анадыря и в Чаунской низменности сократилась в 10 раз и более, что, скорее всего, связано с истреблением этих популяций на местах зимовок в Китае и в период сезонных миграций. Плотность гнездования белолобых гусей в тундрах низовий Колымы относительно невелика и в 1981-1985 гг., видимо, не превышала 3-5 пар на 10 км². Об относительно низкой численности белолобого гуся в низовьях Колымы и в более ранние годы косвенно свидетельствует и небольшое количество этих птиц, отмеченных во время весеннего пролёта на Средней Колыме в 1967 и 1968 г. [Кречмар и др., 1978]. Ещё меньшая плотность гнездования, 1-3 пары на 10 км², отмечена для белолобых гусей кавинской популяции, вся численность которой оценивается не более чем в 500-1000 особей [Кречмар, Кречмар, 1997]. Учитывая, что в начале 90-х гг. численность всех восточных популяций гусей (гнездящихся к востоку от Таймыра), подсчитанная на зимовках в Японии, Корее и Китае, не превышала 70-85 тыс. [Андреев, 1997], то в северо-восточном регионе при крайней спорадичности распределения и отсутствии очагов с очень высокой плотностью к рубежу XXI в. вряд ли насчитывается свыше 20-25 тыс. особей белолобых гусей.

В юго-западной части региона передовые белолобые гуси во время весенних миграций появляются в I декаде или даже в самом начале мая, а массовый их пролёт (или прилёт) оканчивается 16-17 мая, а в более редких случаях 18-22 мая (табл. 13). Сроки первого появления и валового прилёта (пролёта) белолобиков в среднем течении Анадыря запаздывают, по сравнению со сроками для бассейна Кавы, как видно из той же табл. 13, всего на 2-5 сут, притом больше отличаются сроки появления передовых особей, в то время как даты валового прилёта (пролёта) различаются ещё меньше. По имеющимся в нашем распоряжении данным, белолобые гуси на побережье Анадырского залива в массе прилетают даже несколько раньше, чем в среднем течении Анадыря. Так, в бассейне р. Автаткуул весной 1991 и 1992 г. они появились 14 мая. Расстояние 1000 км и более от побережья Охотского моря до среднего течения Колымы гуси преодолевают за считанные дни: одному из авторов случалось наблюдать их пролёт в 150 км ниже Среднеколымска 14-23 мая 1967 г. и 12-19 мая 1968 г., хотя для расположенной значительно выше по течению Зырянки В. Г. Кривошеев [1963] приводит несколько более поздние сроки - 18-22 мая. Впрочем, эту разницу может объяснить различиями в метеорологических условиях весен. Однако сроки появления белолобиков в тундрах, как в нижнеколымских, так и близ побережья Чаунской губы, судя по материалам табл. 13 и литературным данным [Воробьёв, 1963], часто запаздывают по сравнению с датами пролёта, отмеченными близ Охотского побережья, на 1 нед и даже более. Там прилёт гусей происходит, соответственно, в последней декаде мая или даже в начале июня и протекает в основном в более сжатые сроки, чем в долине Кавы или в среднем течении Анадыря. За очень короткое время, буквально за 2-3 сут, появляются и гуси, гнездящиеся в тундре на побережье Анадырского залива [Кондратьев А. В., 1997].

В местности, где гуси встречаются как на гнездовье, так и на пролёте, как, например, в среднем течении Анадыря или в долине Кавы, белолобики местных популяций прилетают первыми [Кречмар, 1986; Кречмар, Кречмар, 1997]. Об этом свидетельствуют регулярные наблюдения пар в ближайших окрестностях полевых баз в среднем течении Анадыря и на р. Чукча, с момента

прилёта гусей и до последних чисел мая. Идентифицировали птиц по характеру чёрного рисунка на груди, а особенно по маховым перьям, часть которых нередко охотники выбивают дробинками при обстреле гусей по пути пролёта. В таком случае у гуся в полёте бывает характерный рисунок крыла, позволяющий идентифицировать птицу не хуже шейной метки.

Таблица 13. Даты прилёта и весеннего пролёта белолобых гусей в различных частях ареала вида на Северо-Востоке Азии

Table 13. Dates of arrival and spring migration of White-fronted Geese in different parts of North-East Asia

Год / Years	Пункт наблюдения / Observation pints							
	Средний Анадырь / Middle Anadyr		Чаунская низмен- ность* / Chaun Low- land*		Нижняя Колы- ма** / Lower Kolyma **		Долина Кавы / Kava river valley	
	1	2	1	2	1	2	1	2
1967	—	—	—	—	—	—	—	—
1968	—	—	—	—	—	—	—	—
1975	11.05	14–23.05	—	05–10.06	—	—	—	—
1976	10.05	10–25.05	10.05	16.05–05.06	—	—	—	—
1977	—	—	12.05	—	—	—	—	—
1978	—	—	—	—	—	22.05	—	—
1979	09.05	23.05	—	—	—	—	—	—
1980	10.05	11–13.05	18.05	19–22.05	—	22–25.05	—	—
1981	01.05	07–20.05	13.05	26–28.05	—	—	—	—
1982	08.05	15–25.05	10.05	25–26.05	—	30.05	—	—
1983	14.05	14–20.05	17.05	27–31.05	—	—	—	—
1984	00.05	10.05–01.06	13.05	—	—	—	—	—
1985	08.05	10–23.05	—	—	—	25.05	—	—
1986	08.05	15–25.05	—	—	—	—	—	—
1987	10.05	12–26.05	—	—	—	—	—	—
1988	13.05	17–24.05	—	—	—	—	—	—
1989	04.05	18–26.05	—	—	—	—	—	—
1990	11.05	13–17.05	—	—	—	—	—	—
1991	—	—	—	—	—	—	06.05	06–15.05
1992	—	—	—	—	—	—	06.05	06–17.05
1993	—	—	—	—	—	—	02.05	07–22.05
1994	—	—	—	—	—	—	06.05	10–17.05
1995	—	—	—	—	—	—	04.05	09–17.05
1996	—	—	—	—	—	—	03.05	07–17.05
1997	—	—	—	—	—	—	06.05	08–09.05
1998	—	—	—	—	—	—	05.05	10–14.05
1999	—	—	—	—	—	—	01.05	11–18.05
—	—	—	—	—	—	—	—	—
2001	—	—	—	—	—	—	06.05	07–17.05

Примечание. 1 - первая встреча; 2 - массовый прилёт.

Note. 1 - first observation; 2 - mass arrival.

* Данные А. Я. Кондратьева [Кречмар и др., 1991].

** Данные А. В. Андреева [Кречмар и др., 1991].

* Data of A. Ya. Kondratyev [Кречмар и др., 1991].

** Data of A. V. Andreev [Кречмар и др., 1991].

К моменту валового прилёта и пролёта обычно начинается интенсивное снеготаяние, сопровождающееся появлением значительных проталин и луж. Сроки начала валового прилёта довольно постоянны из года в год и обычно не связаны погодой. В это время чаще всего дует лёгкий южный или юго-западный ветер при ясной или слегка облачной погоде. Пролёт транзитных мигрантов там, где он хорошо выражен, как, например, на юго-западе региона, протекает в довольно сжатые сроки. Например, в 1999 г., когда вблизи полевой базы на р. Чукча наблюдали самый интенсивный пролёт белолобых гусей за весь период исследований, за двое суток - 11-12 мая было зарегистрировано свыше 10 000 мигрирующих птиц, более 75% всех белолобиков, отмеченных за эту весну.

Весной 2000 г. только за одни сутки, 8 мая, с одной точки наблюдения на берегу Амахтонского залива Тауйской губы наблюдали не менее 2500 пролётных белолобых гусей. В среднем течении Анадыря, вблизи границ ареала, сколько-нибудь интенсивного пролёта наблюдать не случалось (табл. 14). Даже в 1975 г., когда анадырская популяция была ещё достаточно многочисленной, максимально за день в районе Лисьих озёр 15 мая зарегистрировали 400 белолобых гусей, а в 1980-е гг. их максимальное количество измерялось немногими десятками [Кречмар, 1986].

Таблица 14. Некоторые данные учётов белолобых гусей во время миграций в среднем течении р. Анадырь

Table 14. Data on migration of White-fronted Geese in the middle reaches of Anadyr river

Год / Year	День наиболее интенсивного пролёта весной (май) / Day of the most intensive migration (May)			Кол-во явно пролётных гусей, отмеченных за весь период отлёта / Number of transit geese
	Дата / Date	t _{наб.} , ч / hs	Кол-во отмеченных гусей / Number of geese observed	
1975	15	8	400	—
1976	12	6	250	4500
1979	23	5	263	1200
1980	14	7	84	2000
1981	16	5	160	2000
1982	—	—	—	2000
1983	23	6	40	1500
1984	21	8	30	1300
1985	9	8	20	700
1986	23	6	9	1100
1987	25	10	35	—
1988	23	10	35	300
1989*	18	10	30	400
1990*	15	12	35	—

* В 1989 и 1990 г. количество гусей в период миграций в исследованном районе (заказник «Лебединый») несколько возросло, что несомненно связано с открытием весенней охоты на сопредельных территориях.

* In 1989 and 1990 number of geese seen on migration in the study area («Lebediny» refuge) slightly increased due to opening of hunting in adjacent areas.

Гуси местных популяций появляются на местах гнездования парами, небольшими группами в 3-7 особей или поодиночке. Достаточно чётко выраженной, как у белых гусей о. Врангеля и у лебедей-кликунов [Кречмар, 1982],

тенденции прилетать прошлогодними выводками, подметить не удалось. Хотя в местах с высокой концентрацией белолобых гусей, например, в Нижнеанадырской низменности или в Мейныпыльгинской озёрной системе, несколько раз отмечали такие семьи из пары взрослых птиц и 3-4 годовалых птенцов. Разницы в сроках прилёта старых и годовалых птиц, отличающихся слабо выраженным рисунком на груди, также не наблюдалось. Транзитные мигранты на юго-западе исследованной территории летят стаями в 8-30, а изредка и до 150 особей и более, в среднем $29,3 \pm 3,26$ птицы ($X \pm SE$; $n = 81$). Самые большие стаи численностью 60, 120 и даже 170 особей замечены в наименее благоприятных в отношении распределения снежного покрова 1995 и 1999 г. Скорее всего, это объясняется тем, что места кормёжки и отдыха в такие годы весьма ограничены по площади, как, например, оттаявшие арктофиловые отмели северного берега оз. Чукча, где по несколько пролётных стай концентрировались для отдыха и ночёвки. Впоследствии гуси с подобных «оазисов весны» могли взлетать одновременно и потом некоторое время летали укрупнённой стаей. В пользу такого объяснения образования особо крупных стай говорит тот факт, что в них иногда можно заметить разделение на более мелкие стаи в 15⁰ особей. В среднем течении Анадыря крупных стай белолобиков весной вообще не отмечено. Во время наблюдений, сделанных в долинах рр. Чукча и Кава, на юго-западе региона, высота полёта гусиных стай в период весеннего пролёта чаще всего варьировала от 80 до 150 м, но иногда, особенно в тихую и пасмурную погоду, гуси опускались до 20-30 м, а в ясную - следовали на высоте 200-300 м и более. Высота полёта гусей в среднем течении Анадыря обычно не превышала 50-100 м.

Белолобые гуси с мест зимовок в Китае, Корее и Японии первоначально попадают в устье Амура и на север о. Сахалин, откуда двигаются над акваторией Охотского моря в северном и северо-восточном направлении [Андреев, 1997]. Подлёт в пределах региона к береговой линии, часть этих мигрантов пересекает прибрежный Чуткаварский хребет в местах его понижений, обычно либо в районе зал. Ушки, либо на западе зал. Шельтинга (см. рис. 18). Оттуда часть гусей долинами рек достигает верховьев Колымы и следует к северу её доли-

Результаты учёта мигрирующих белолобых гусей, пролетевших через Уптар-Сердыхский перевал с 5 по 15 мая 1995 г.

Number of White-fronted Geese crossing Uptar-Serdyakh mountain pass during spring migration from 5 to 15.05.1995

Даты мая / Date of May	Количество пролетевших белолобых гусей / Number of geese migrated
5	0
6	0
7	128
8	1717
9	719
10	1023
11	40
12	375
13	100
14	879
15	410

ной. Другая часть белолобиков снова появляется на побережье в западной части Тауйской губы и движется далее к северо-востоку над долиной р. Армань. Однако большая часть гусей, летевших над береговой низиной в этом месте, направляется далее к востоку. 11-13 мая 1992 г. за 3 дня наблюдений здесь зарегистрировано более 600 [Кречмар, Кречмар 1997], а 8 мая 2000 г. - около 2500 особей белолобого гуся. Летящие вдоль побережья к востоку гуси местами сворачивают в глубь материка к северу и северо-востоку, причём заметная их часть летит вблизи Магадана через Уптар-Сердыхский перевал, нередко называемый местными охотниками «Ольскими воротами».

Как видно из приведённых данных, за 9 сут пролёта этим путём последовало более 5 тыс. белолобых гусей, а за весь период весенней миграции

их было, видимо, ещё больше, так как 15 мая пролёт ещё не закончился. Часть гусей, летящих далее к востоку над морем и прибрежной полосой, следует долиной Пенжины до перевалов в долины Майна и Анадыря. Пролёт белолобиков вверх по Пенжине наблюдали 15-19 мая [Яхонтов, 1979]. Этим путём ещё в конце 70-х гг. пролетали десятки тысяч белолобых гусей. По результатам учётов, организованных Камчатским управлением охотничьего хозяйства в низовьях р. Пенжина в 1976 и 1980 г., там проследовали соответственно 32,5 и 22 тыс. белолобых гусей. В 1976 г. пролёт проходил 6-26 мая, а в 1980 - 12-25 мая [Герасимов, Герасимов, 1997]. Судя по сопоставлению известных нам сроков пролёта (см. табл. 13), гуси проникают в бассейн Анадыря без задержки. Перевалы из бассейна Пенжины в бассейн Анадыря, через которые следуют гуси, издавна известны охотникам из пос. Ваеги и Марково. В прежние годы, когда среднеанадырская популяция белолобых гусей была ещё достаточно многочисленной, именно там проходила наиболее добычливая весенняя охота. К концу 1980-х гг. интенсивность пролёта гусей через эти перевалы, по сообщению охотоведа пос. Марково В. П. Коваля, резко снизилась. В низовья Анадыря, бассейн Канчалана и тундры восточной Чукотки белолобые гуси в настоящее время, скорее всего, попадают другим путём - вдоль Курильских островов, п-ова Камчатка и побережья Берингова моря. Об этом косвенно свидетельствуют более ранние и очень дружные сроки массового появления белолобых гусей на побережье Анадырского залива, а также некоторые наблюдения за весенним пролётом белолобиков в районе оз. Харчинское в центре п-ова Камчатка [Герасимов, Герасимов, 1997].

Все мелкие потоки гусей, сворачивающие от побережья Охотского моря западнее долины Пенжины, в конечном счёте, скорее всего, вливаются в основное миграционное русло Колымской долины. Пролёта широким фронтом через всю северную часть горной территории Северо-Востока Азии, по-видимому, нет. Например, во время весновки в верховьях р. Алазея в мае 1966 г. никакого пролёта белолобых гусей не отмечено, хотя в низовьях этой реки находятся их гнездовья. Скорее всего, белолобые гуси попадают в тундры побережья Северного Ледовитого океана, рассредоточиваясь от приустьевых участков Индигирки, Колымы и района Анадырского залива.

Говоря о небольших миграционных потоках, направленных в глубь материка от Охотского побережья, сразу заметим, что из года в год они весьма непостоянны. Например, численность белолобых гусей, отмеченных на весеннем пролёте близ полевой базы на р. Чукча в 1991-2001 гг., варьировала от 60 особей в 1991 г. до 1350 особей в 1999 г. Такое непостоянство путей миграций связано как с количеством и характером распределения снежного покрова на материке, так и с ледовой обстановкой на прилегающей акватории Охотского моря. Максимальное количество гусей в период весеннего пролёта отмечено там в 1999 г. во время наихудших ледовых условий на Охотском море. Скорее всего, именно в такой обстановке гуси стремятся раньше попасть в глубь материка.

В норме только что прилетевшие гуси весьма упитанны. Средняя масса половозрелых самцов, добытых в среднем течении Анадыря, в мае - 2170-3100 г, в среднем $2546,5 \pm 24,33$ г ($X \pm SE$; $n = 59$). Масса добытых в мае взрослых гусынь варьировала от 1900 до 3050 г, в среднем составляя $2397,3 \pm 41,23$ г ($X \pm SE$; $n = 30$). Масса неполовозрелых самок, скорее всего, годовалых (у них отсутствуют или очень слабо развиты чёрный рисунок на груди и белого лба, а также недоразвиты яичники, добытых весной, была ещё меньше: 1700-2400 г, в среднем $2118,7 \pm 33,04$ г ($X \pm SE$; $n = 25$). Гусей последней категории нередко наблюдали парами, что свидетельствует об образовании пар на зимовках ещё до полного достижения половой зрелости.

В годы с ранним и дружным снеготаянием только что прилетевшие гуси незаметно рассредоточиваются по снеготаянью, и прилёт, обычно и без того

достаточно вялый, постепенно сходит на нет, хотя достаточно заметные его волны нередко наблюдали и в начале III декады мая. В годы с затянувшейся, много-снежной весной, как, например, в 1976, 1982, 1985 и в 1988 г., белолобые гуси, прилетевшие в нормальные календарные сроки, почти весь остаток мая концентрировались на песчаных косах или немногочисленных уже оттаявших мелководных озёрах. В такие годы при временных похолоданиях отмечены даже достаточно чётко выраженные перемещения гусей в юго-западном или в южном направлениях. В подобной ситуации весной 1982 г. практически все гуси собирались на наиболее оттаявших участках отмелей Анадыря, куда прилетали на кормёжку после полудня, когда грунт достаточно прогревался и птицам становились доступны прикорневые части растений. С наступлением вечера перемещались на ночёвку на покрытые льдом и снегом крупные озёра в нескольких километрах от кормовых участков. На таких совершенно открытых местах, обезопасив себя от внезапного нападения лисицы или росомахи, обычно ночевали от нескольких десятков до сотни гусей.

Места кормёжки на проталинах использовались очень интенсивно, буквально каждый сантиметр почвы птицы перекопали в поисках корневищ полевого хвоща (*Equisetum arvense*) и других растений. Как показали визуальные наблюдения и фотографии, полученные с помощью автоматических фотоаппаратов, гуси немедленно осваивали вновь освобождающиеся от снега и ещё не просохшие участки по краям проталин. В подобной обстановке птицы явно страдают от недостатка пищи, что не может не сказаться на их упитанности и на успехе репродуктивного цикла. Наличие таких «оазисов весны», без сомнения, очень влияет на сроки появления гусей на самом севере ареала, в приморских тундрах. В считанные дни преодолев расстояние от Охотского побережья до приустьевых участков Колымы и Анадыря, гуси задерживаются в таких «оазисах весны» до момента, пока условия не позволят им начать осваивать непосредственно гнездовые местообитания. Подобную ситуацию наблюдал А. В. Кречмар и на Западном Таймыре, где природные условия на местах гнездования белолобиков гораздо суровее [Кречмар, 1966].

Прилетевшие на места гнездования гуси, как правило, держатся парами, нередко к паре присоединяется и третья птица, обычно взрослая. Это, скорее всего, одиночные птицы, потерявшие партнёров в результате деятельности охотников на пути пролёта. Размножающиеся гуси почти сразу распределяются по индивидуальным участкам, регулярно, 2-3 раза в сутки, перелетая от места гнездования к местам кормёжки и обратно. На некоторых кормных озёрах в местах с высокой численностью белолобых гусей, например на берегу Анадырского залива, птицы в этот период иногда собираются группами по 3—15 пар. Соотношение особей с яркими чёрными пятнами на брюхе и без них в таких группах в мае составляло 1,5 : 1. В июне в небольших группах, относительно равномерно распределённых по увалам приморской тундры, соотношение старых и молодых птиц равнялось 2 : 1, тогда как в больших группах, встреченных на крупных озёрах и вблизи устья р. Автаткууль, доля молодых гусей была выше - 0,6 : 1. В излучинах реки встречалось примерно в 6-8 раз больше пар, чем найденных впоследствии гнёзд и учтённых затем выводков. Подобная ситуация наблюдалась и в среднем течении Анадыря, где численность неразмножающихся белолобых гусей обычно превышала таковую гнездящихся птиц в несколько раз. Такой вывод сделан на основе сопоставления количества гусей, встреченных во время лодочных и пеших маршрутов, с фактической плотностью гнездования и количеством учтённых выводков. При этом большинство встреченных гусей держались парами, которые можно было выделить и в стаях. При появлении человека или лодки многие пары с тревожным гоготанием кружились неподалёку, казалось бы, выдавая присутствие гнёзд в самых ближайших

окрестностях. Однако чаще всего такими птицами оказывались либо неполовозрелые особи, которые, скорее всего, образуют пары уже во время первой зимовки, либо взрослые, почему-либо не принявшие участия в размножении. Позднее к ним присоединяются ещё и гуси, потерявшие кладки или птенцов.

Сходную картину мы наблюдали сразу после прилёта гусей и на юго-западе региона, в бассейне Кавы. Здесь, на площади около 10 км² угодий, ближайших к полевой базе, помимо 2-3 гнездящихся пар, ежегодно держалось (хоть и непостоянно) до 10-15 явно холостых белолобых гусей. Большинство из них, как правило, имели хорошо выраженный чёрный рисунок на груди и поэтому не являлись годовалыми особями.

К яйцекладке белолобые гуси в среднем течении Анадыря обычно приступают в III декаде мая или в самом начале июня (табл. 15). Просмотр яичников 22 взрослых самок, добытых в среднем течении Анадыря в разные годы вскоре после прилёта с 8 по 15 мая, показал, что диаметр наибольших фолликулов варьировал у них от 7-26 мм, в среднем составляя $19,6 \pm 1,07$ мм ($X \pm SE$). При этом у 10 птиц яичники и яйцеводы имели признаки набухания и было заметно, что эти самки должны были в ближайшие 8-10 сут приступить к яйцекладке. У гусыни, добытой 26 мая 1983 г. (в условиях ранней весны), в яйцеводе обнаружено готовое к откладке яйцо в скорлупе, а судя по состоянию яичника 4 яйца птица уже отложила. Поскольку диаметр очередного фолликула равнялся 40 мм, а остальные были значительно меньше и уже имели признаки дегенерации, то эта самка должна была отложить 6 яиц, приступив к яйцекладке 20-21 мая. У другой гусыни, добытой 30 мая 1981 г., в яйцеводе также найдено сформированное яйцо, а в яичнике - один лопнувший фолликул. Следовательно, эта птица только приступила к яйцекладке. Судя по состоянию яичников 2 самок, добытых И и 13 июня 1977 г., кладки у них завершились несколько суток назад. При этом гусыни отложили соответственно 8 и 7 яиц. При особо благоприятных условиях некоторые пары, очевидно, приступают там к гнездованию даже во II декаде мая, судя по началу вылупления птенцов 22 июня 1988 г. В тундрах на берегу Анадырского залива в благоприятные малоснежные годы (1992) белолобки начинают гнездование в середине III декады мая, а в неблагоприятные годы, как, например, в 1991 и 1994 г., только 3-5 июня. Сроки начала гнездования гусей кавинской популяции мало отличаются от среднеанадырских. Судя по возрасту птенцов в более чем 40 встреченных там выводках, к устройству гнёзд гуси кавинской популяции приступают в начале III декады мая или даже в середине месяца, что примерно соответствует времени почти полного исчезновения снега в гнездовых местообитаниях. Однако разброс дат начала размножения по годам у гусей кавинской популяции обычно несколько меньше, чем в других частях ареала.

В наиболее жесткие временные рамки поставлены белолобые гуси, гнездящиеся в тундрах близ побережья морей Полярного бассейна. В приколымских и чаунских тундрах белолобые гуси в норме приступают к гнездованию, видимо, только в начале июня, а в неблагоприятные годы - и позднее [Кречмар и др., 1991]. Довольно поздними оказались сроки гнездования белолобых гусей и в северной части Корякского нагорья в 2001 г. Судя по степени насыщенности яиц в найденных гнёздах, а также по времени появления птенцов в выводках, массовое вылупление началось там со 2 по 4 июля, что свидетельствует о начале гнездования в середине I декады июня.

Гнёзда белолобые гуси устраивают как в небольших естественных углублениях, так и хорошо укрыв между кочками. При этом птицы, как и при выборе гнездовых местообитаний, о чём уже сказано, проявляют известную экологическую пластичность. Так, из 40 гнёзд, осмотренных в тундрах близ побережья

Анадырского залива, только 6 размещались под прикрытием высоких кустов, 3 - среди высокой травы, 2 - в низком кустарничке, 1 - среди высокого кочкарника и 2 скрывались обрывом. Таким образом, большинство гнёзд (26 из 40) располагались более или менее открыто.

В среднем течении Анадыря в типичной стланиковой лесотундре найдены 16 из 24 осмотренных там гнёзд, причём 10 из них в непосредственной близости от кустов. Ещё одно гнездо размещалось среди ивовых кустов на берегу озера в аласной котловине, и одно - среди высоких кустов в ивняковом бордюре на берегу протоки Морокова. 7 из 8 гнёзд, осмотренных в долине Канчалана, размещались довольно открыто в глубоких ямках между высокими пушицевыми кочками [Кишинский и др., 1983]. Гнёзда в прикольмских и чаунских тундрах также расположены в углублениях между кочками сравнительно открыто [Кречмар и др., 1991]. При этом сами населяющие гуси маскировались кочками, имея при этом хороший обзор. Вблизи побережья Анадырского залива и в тундрах Чаунской низменности белолобые гуси при устройстве гнёзд отдавали явное предпочтение берегам озёр, аласов, ручьёв и т. д. В среднем течении Анадыря к берегам водоёмов тяготели только пары, гнездившиеся в аласных котловинах или непосредственно в пойменных местообитаниях. Гуси, гнездившиеся в кедрово-стланиковой плакорной лесотундре, такой тенденции не обнаруживали, хотя и там их гнёзда, как правило, не были удалены от ближайшего берега реки, озёра или хотя бы маленького ручейка более чем на 100-150 м. Судя по местам встреч выводков с новорождёнными гусятами, белолобики кавинской популяции гнездятся в сходных условиях. Одно из гнёзд, найденное И. В. Дорогим в низовьях р. Чукочьа, гуси устроили под защитой гнезда сапсана [Кречмар и др., 1991], подобно тому, как нередко делают краснозобые казарки [Кречмар, 1966]. Гнездование белолобого гуся вблизи гнёзд пернатых хищников отмечено одним из авторов и в таймырских тундрах [Кречмар, 1986а]).

Белолобым гусям в значительной мере свойствен гнездовой консерватизм. Например, в устье р. Ничеквеем одна пара гусей в 1978-1981 гг. ежегодно устраивала гнездо на участке поросшего стлаником мохово-осокового бугра площадью не более 0,5 га. В двух случаях в непосредственной близости (1-2 м) от гнёзд, найденных в среднем течении Анадыря, обнаружены старые гнездовые лунки.

Лотки всех гнёзд белолобиков среднеанадырской популяции были умяты или выкопаны в торфе, мху, отмершей и живой корневой системе злаков и осок и непосредственно с минеральным грунтом не соприкасались. В тундрах же некоторые пары гусей гнездились в мерзлотных трещинах, между подушками дриады, и поэтому выкапывали гнездовые лунки непосредственно в земле. Эта особенность чисто тундровых популяций белолобых гусей связана, прежде всего, с характером распределения снежного покрова - оттаиванием и просыханием сначала хорошо дренированных дриадово-кассиопеевых или лишайниковых бугров и склонов, а также обрывов южной экспозиции, где торфяная прослойка практически отсутствует. Гуси тундровых популяций, ограниченные более жёсткими временными рамками, вынуждены использовать в первую очередь именно такие местообитания. По той же причине гнёзда этих гусей обычно расположены более открыто, а не под защитой кустов, в то время как гнёзда гусей среднеанадырской популяции очень часто устроены в непосредственной близости или даже под укрытием кустов кедрового стланика. В типичных тундрах наиболее крупные кустарники ивы и ольхи приурочены к заметаемым снегом понижениям рельефа, оттаивающим и просыхающим в последнюю очередь, тогда как часто растущие на возвышениях кусты кедрового стланика, на зиму прижимающиеся к земле, напротив, способствуют скорейшему оттаиванию.

Таблица 15. Даты периодических явлений у белолобого гуся в среднем течении р. Анадырь за 10 лет наблюдений (1975 - 1984 гг.)
 Table 15. Dates of periodic events in the White-fronted Goose life cycle of middle Anadyr for 10 year period (1975 - 1984)

Год / Year	Начало гнездования / Start of nesting	Появление птенцов / Hatching	Первые встречи линяющих гусей / First records of molting birds		Начало массовой линьки / Start of intensive molting		Первые встречи летных холостых (август) / First records of flying birds (August)	Массовый подъем на крыло холостых (август) / Mass flying of non-breeders (August)	Встречи первых летных молодых (август) / First records of fledged juveniles (August)	Массовый подъем на крыло молодых (август) / Mass fledging of juveniles (August)	Начало отлёта осенью / Start of autumn departure	Дата последней встречи (сен-тябрь) / Date of last observation
			холостых (июль) / non-breeders (July)	у выводков / broods	холостых (июль) / non-breeders (July)	у выводков / broods						
1975	Конец мая / End of may	27.06	-	-	-	-	-	-	-	-	27.08	26
1976	Начало июня / Beginning of June	00.07	16	00.08	-	06-08.08	13	14-16	16	19-20	30.08	26
1977	Конец мая / End of May	30.06	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	Начало июня / Beginning of June	-	22	30.07	25	Конец июля / End of July	09	10-12	13	13-15	06.09	26
1979	Конец мая / End of may	00.07	07	24.07	25	27.7	-	10-12	11	14-18	04.09	17
1980	Конец мая / End of may	29.06	12	19.07	20	31.07	08	10-15	08	14-17	21.08	22
1981	III декада мая / Last third of May	25.06	10	17.07	20	22-25.07	11	13-17	11	11-15	24.08	19
1982	-	-	-	-	-	05.08	07	13-15	20	22-30	11.09	27
1983	III декада мая / Last third of May	30.06	-	24.07	22	Начало августа / Beginning of August	11	12-15	13	14-17	15.08	27
1984	Начало III декады мая / Beginning of last third of May	24.06	-	25.07	-	Конец июля / End of July	10	-	07	07-10	27.08	24

Выстилка гнёзд белолобых гусей состоит из смеси растительной ветоши с пухом и мелким контурным пером. У гусей среднеанадырской популяции в состав выстилки входят главным образом сухие лишайники, кусочки мха, сухая хвоя кедрового стланика, прошлогодние листья голубики и карликовой берёзки, листья и стебельки осок и злаков. Пуха и пера в гнёздах у гусей среднего течения Анадыря обычно немного, да и вообще всей выстилки едва хватает, чтобы слегка прикрыть кладку во время отсутствия гусыни. В гнёздах гусей тундровых популяций в растительной части выстилки лотка преобладают сухие части дриады, Кассиопеи, осок и пушицы, фрагменты мха, лишайников. Пуха и пера в них заметно больше, в некоторых случаях почти столько же, сколько в гнёздах белых гусей на о. Врангеля [Кречмар, Сыроечковский, 1978]. Как и у других водоплавающих, в стадии яйцекладки гнёзда ещё не оформлены и яйца обычно закопаны в ещё влажную ветошь. Только во время завершения кладки появляется пуховая часть выстилки лотка. Диаметр лотка колеблется от 180 до 270 мм, чаще 220-240 мм, его глубина 30-80, обычно 40-60 мм. Края лотка в норме находятся на одном уровне с поверхностью почвы, но часто ближайшие кочки, окружающие лоток, несколько возвышаются и частично закрывают насиживающую птицу.

Недавно устроенное гнездо найдено в аласной котловине Майн-Анадырского междуречья 2 июня 1980 г. Около 13 ч дня в ямке, закопанные во влажный мох, лежали два яйца. Оба взрослых гуся сидели поблизости от гнезда. При вторичном посещении гнезда 6 мая около полудня в хорошо оформленном лотке, но ещё без примеси пуха и пера в выстилке было уже 5 яиц, причём гусыня сидела на гнезде, скорее всего, намереваясь отложить последнее яйцо (судя по грязно-жёлтому цвету всех яиц, после откладки 5-го яйца прошло уже достаточно много времени). Таким образом, если предположить, что 2-е яйцо снесено за сутки или около того до обнаружения гнезда (яйцо в момент первого осмотра было уже далеко не белое и совершенно холодное), а 6-е яйцо отложено вскоре после полудня 6 июня, то промежуток между откладкой яиц у белолобого гуся - около 30 ч. Если же гусыня снесла 6-е яйцо в ночь с 6 на 7 июня или даже днём 7 июня, то этот промежуток увеличится до 32 - 35 ч, что сходно с результатами, полученными для белого гуся [Кречмар, Сыроечковский, 1978].

Судя по редкости находок гнёзд белолобого гуся в начале яйцекладки (все-го один случай), гусыня, скорее всего, появляется на гнезде только для откладки очередного яйца. Об этом также косвенно свидетельствуют частые встречи пар кормящихся белолобых гусей в конце мая - начале июня. Даже в нижнеколымских и чаунских тундрах погода во время яйцекладки гусей уже достаточно устойчива, пург обычно не бывает, температура редко опускается ниже 0°C. Как показали наши наблюдения, в 1978 г. на о. Врангеля охлаждение яиц белого гуся в период яйцекладки до 0°C и даже немного ниже не ведёт к гибели эмбрионов. Нет оснований полагать, что в этом отношении яйца белолобого гуся принципиально отличаются от яиц белого гуся. К тому же закопанные в растительную ветошь яйца не испытывают в полной мере влияния ночных заморозков. Белолобые гуся среднеанадырской и особенно кавинской популяций находятся в ещё более благоприятных условиях.

Во время откладки последнего яйца, а возможно, и немного раньше, гусыня ощипывает пух на груди и брюхе и смешивает его с растительной выстилкой лотка. Одновременно образуется наседное пятно, благодаря которому возможен беспрепятственный теплообмен между телом насадки и кладкой. В полных кладках белолобиков в норме бывает от 3 до 7 яиц, в среднем по всему исследованному региону их 4,6 (n = 107). В кладках у гусей на побережье Анадырского залива (n = 44) содержалось в среднем 4,2 яйца [Кондратьев, 1997], в Мейныпыльгинской озёрно-речной системе по материалам 2001 г. - 3,6 яйца

($n = 5$) в Чаунской низменности, по всем имеющимся материалам, - 4,46 яйца ($n = 27$). Сходный размер кладки известен и для Западного Таймыра - 4,1 яйца [Кречмар, 1986а]. В среднем течении р. Анадырь наполненность кладки несколько больше, от 3 до 7 яиц, в среднем $5,2 \pm 0,36$ яйца ($X \pm SE$; $n = 19$). Особенно большие кладки описаны в сезон 1975 г. в бассейне р. Канчалан - 6-7 яиц, в среднем $6,1 \pm 0,23$ яйца ($X \pm SE$; $n = 8$) [Кищинский и др., 1983]. Судя по количеству гусят менее чем месячного возраста в 43 выводках, которое колебалось от 3 до 9 и в среднем равнялось $5,1 \pm 0,23$ ($X \pm SE$), средний размер кладки у гусей кавинской популяции никак не может быть меньше этого показателя.

Из приведённых данных видно, что у гусей приморских или чисто тундровых популяций кладки, в общем, меньше, чем у белолобиков континентальных или южных районов. Конечно, размер кладки белолобого гуся в одной и той же местности может варьировать в зависимости от особенностей сезонов. Например, на побережье Анадырского залива в 1991-1994 гг. средняя наполненность кладки белолобиков колебалась от 3 до 4,8 яйца [Кондратьев, 1997]. Для Чаунской низменности В. А. Остапенко [1973] приводит данные по 4 гнёздам, осмотренным им в 1970 г. В двух из них содержалось по 6, а в двух - по 7 яиц. Видимо, 1970 г. был очень благоприятен для гнездования там белолобиков, так как работавший в той же местности в последующие годы А. Я. Кондратьев ни разу не находил кладок, в которых бы лежало больше 5 яиц, а средний размер кладки по всем обследованным им 23 гнёздам в среднем равнялся 3,1 яйца. Сам учёный объясняет снижение наполненности кладки белолобиков повысившимся фактором беспокойства [Кречмар и др., 1991], но нет сомнений в том, что отдельные сезоны бывают очень благоприятными, что ведёт к появлению особенно больших кладок. Например, в 1975 г., когда собраны упомянутые материалы, приведённые А. А. Кищинским для бассейна Канчалана, в междуречье Анадыря и Майна осмотрены 5 полных кладок белолобых гусей. Если не принимать во внимание кладку из 2 яиц (несомненно, повторную, то 3 из остальных 4 кладок содержали по 7 яиц, а в одной их было 5. Судя по количеству птенцов в выводках, встреченных как в среднем течении Анадыря, так и в бассейне Кавы, в отдельных случаях в кладках может быть 8 и даже 9 яиц. Об этом также свидетельствует упомянутый результат вскрытия гусыни, отложившей 8 яиц. Подкладывание яиц другими самками маловероятно из-за низкой плотности гнездования гусей именно этих популяций.

Свежеотложенные яйца практически белые, но через короткое время приобретают грязно-жёлтый оттенок. Размеры яиц белолобых гусей среднеанадырской популяции - $73,5-89,8 \times 50-57,1$ мм, в среднем $80,2 \pm 0,42 \times 53,9 \pm 0,15$ мм ($X \pm SE$; $n = 68$). Масса свежеотложенных яиц $107,5-145,5$ г, в среднем $127,4 \pm 1,72$ г ($X \pm SE$; $n = 25$). Размеры яиц гусей в Чаунской низменности ($n = 19$) по промерам, сделанным в 5 гнёздах, имели $71,5-82,8 \times 48,0-55,2$, в среднем $79,7 \times 51,5$ мм [Кречмар и др., 1991]. Размеры яиц гусей с побережья Анадырского залива $70,5-87,7 \times 48,8-57,3$ мм, в среднем $79,6 \pm 0,23 \times 52,9 \pm 0,13$ мм ($X \pm SE$; $n = 160$). По всему исследованному материалу ($n = 247$), средние размеры яиц белолобых гусей Северо-Востока Азии составляли $79,8 \times 53,1$ мм.

Для детального изучения процесса инкубации у гнёзд белолобых гусей в среднем течении Анадыря получены записи 273 ч инкубации с помощью фоторегистраторов и 251 ч - посредством фотоавтоматов. К сожалению, мы не располагаем подобными материалами из приморских тундр региона. Поэтому для сравнения со среднеанадырскими данными использованы записи 564 ч инкубации, полученные у гнёзд белолобиков в типичных тундрах Таймыра в районе Пуринских озёр ($71^\circ 50'$ с. ш.).

Со времени завершения кладки вплоть до того момента, когда обсохшие птенцы покидают гнездо, гусыня проводит на яйцах 98-99% времени. Насиживает исключительно самка - при просмотре нескольких десятков тысяч кадров, отснятых фотоаппаратами, смена партнёров на гнезде не зарегистрирована ни разу. У большинства пар самец безотлучно находится вблизи от гнезда, часто затаиваясь вплотную к насиживающей гусыне, как это отлично видно на многих кадрах, отснятых фотоаппаратами. Как хорошо видно из актограмм (рис. 19) и данных табл. 16, гусыня отлучается с гнезда очень редко и ненадолго. При этом у гусей анадырской и таймырской популяций разница в суточной активности оказалась настолько незначительной, что, скорее всего, могла перекрываться индивидуальными особенностями поведения различных птиц. Гусыни анадырской популяции уходили с гнезда в среднем 1 раз в сутки. Гнездо в районе Пуринских озёр самка покидала в среднем каждые 20,5 ч, но её отлучки были несколько короче (см. табл. 16). Как в среднем течении Анадыря, так и на Таймыре отмечены случаи, когда гусыни не покидали гнёзд более суток. Столь длительное непрерывное насиживание более характерно для Таймыра. Действительно, 28-30 июня и 30 июня - 1 июля 1973 г. в холодную туманную погоду с дождём и мокрым снегом птица только 1 раз на 20 мин отлучалась с гнезда за 88 ч; возможно, были совсем короткие отлучки (менее минуты).

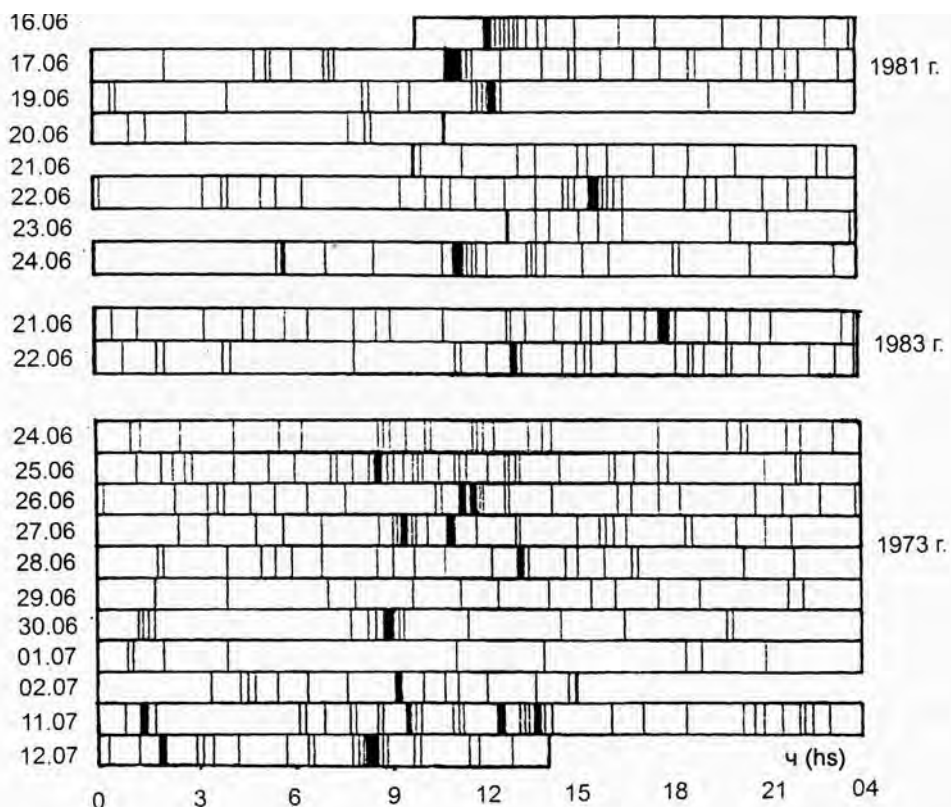


Рис. 19. Суточная активность насиживающих самок белолобого гуся в тундровом (1973 г.) и северотаёжном (1981 и 1983 г.) местообитаниях: зачёрнённые участки - отлучки гусыни, вертикальные штрихи - момент изменения позы наседки

Fig. 19. Daily pattern of activity of incubating females of White-fronted Goose in tundra (1973) and northern taiga (1983 and 1983) habitats: black patterns on the actogram correspond to female's recess, vertical hatch - to changes of female's position

Таблица 16. Некоторые характеристики насживания в разных гнёздах белолобого гуся в тундровом (Западный Таймыр, 1973 г.) и в лесотундровом (среднее течение р. Анадырь, 1976-1983 гг.) ландшафтах
 Table 16. Some patterns of incubation in the nests of White-fronted Goose in tundra (Western Taymyr, 1973) and shrub-pine forest tundra (middle Anadyr, 1976-1983) habitats

Сроки наблюдений / Observation period	t _{наб.} , ч	n ₀	t ₀ , мин			n _{сп}			t _c , ч (%)			T _{мяк.} °C			T _{пов.} °C		
			сред. Ave	макс. Max	мин. Min	сред. Ave	макс. Max	мин. Min	сред. Ave	макс. Max	мин. Min	сред. Ave	макс. Max	мин. Min	сред. Ave	макс. Max	мин. Min
24.06-13.08 1973 г.	287	1,2	9,7	35	5	20,6	36	9 ¹	9,9	14,2	7,5	32,6	36,9	24,2	10,7	34	-3
30.06-17.07 1973 г.	277	-	-	-	-	-	-	-	(41,2)	(59,2)	(31,2)	33,5	37	23,6	8,8	31,3	-3
21-26.06. 1976	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,5	37,2	31	16	37	6
03-04.07. 1977 г.	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,5	37	33	18,6	35	4
30.06-02.07 1979 г.	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,8	36	30,8	20	34	2,5
29-30.06 1980 г.	33	0*	-	-	-	17,5	-	-	3	-	-	32,7	35,5	31	15,9	28,5	10
(вылупле-ние)									(13,6)								
16-27.06 1981 г.	170	1	15,7	36	1	22,1	35	15	18,4	21,6	16	33,4	37,5	26,5	13,9	35	0
13-19.06 1983 г.	85	-	-	-	-	-	-	-	(76,7)	(90)	(66,6)	33,6	35	27	-	-	-
21-22.06 1983 г.	48	1	24,5	30	19	25	26	24	8,1	9	7,2	35,2	38	33,2	-	-	-
									(33,9)	(30,2)	(30,2)						

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8.

* За весь период наблюдений птица не покидала гнезда.

Note. Comments to abbreviations and signs see in tables 2 and 8.

* Female didn't leave nest for entire observational period.

Сколько-нибудь заметных изменений активности наседки в процессе инкубации у гусей анадырской популяции не замечено. У гусыни, находившейся под наблюдением на Таймыре, незадолго до вылупления резко возросло количество отлучек, как это часто бывает у белых гусей на о. Врангеля [Кречмар, Сыроечковский, 1978]. Наседка 9-36 раз в сутки меняет своё положение, причём частота смен поз, как видно из рис. 19 и табл. 16, лишь немногим больше у гусынь анадырской популяции. Самки более беспокойны на гнезде в тёплую погоду. На рис. 19 хорошо видно, что гуси как анадырской, так и таймырской популяции наиболее деятельны с 9 до 15-16 ч (небольшую разницу в пиках активности можно объяснить разницей в месторасположении гнёзд). На эти часы приходится почти все отлучки.

Периодически, чаще в вечерние и особенно раннеутренние часы, гусыни по 4-6 ч подряд не меняли положения. Значительную часть времени насиживания они спали, положив голову на спину или подвернув её под крыло. Время сна - 7-20 ч в сутки и, скорее всего, зависит в первую очередь от индивидуальных особенностей гусынь. В жаркую погоду наседка обычно приподнималась на гнезде, а иногда довольно долго сидела с открытым клювом. Сменяя положение, гусыни обычно переворачивали или перемещали яйца клювом или ногами. При длительном пребывании в одном положении птица также довольно регулярно, видимо, не реже 1 раза в час, меняла положение яиц, для чего обычно немного приподнималась над гнездом, а иногда даже вставала на ноги.

В соответствии с поведением гусыни температура кладки (температура внутри макета) меняется незначительно, в среднем за весь период инкубации (504 ч), составляя для Таймыра 33,0°C, а для среднего течения Анадыря (491 ч) - 34,0°C [Кречмар, 19866]. Общее представление о температурном режиме кладок белолобого гуся обеих исследованных популяций даёт табл. 16. Эти данные очень сходны с соответствующими показателями для белого гуся [Кречмар, Сыроечковский, 1978] и гуся-белошея [Кречмар, Кондратьев, 1982]. Амплитуды суточных температур кладок анадырских белолобых гусей находились в пределах 2-8, в среднем 3,9°C, а таймырских - 2,5-11,7°C; в среднем 6,4°C. Как и у упомянутых видов гусей, у белолобого гуся по мере хода инкубации среднесуточные температуры кладки несколько повышаются, а суточные амплитуды температур сглаживаются, в основном за счёт повышения минимальных температур. В норме минимальные суточные температуры не опускаются ниже 27-28°C, да и то столь низкие температуры мы отмечали лишь изредка в первую половину периода инкубации. Только дважды, в пасмурную погоду с дождём и снегом 30 июня и 5 июля 1973 г., были отмечены кратковременные охлаждения кладок до 24,2 и 23,6°C.

Все особенно значительные охлаждения яиц обычно обусловлены либо спровоцированной извне причиной - скорее всего, появлением поблизости хищника (дважды в кадрах фотоавтомата отмечена гусыня в настороженной позе, стоявшая около незакрытой кладки 10-15 мин подряд), либо (значительно чаще) вскоре после возвращения гусыни на гнездо в плохую погоду. Тогда вернувшаяся птица отодвигает клювом покрывавшую яйца намокшую или даже смешанную с мокрым снегом выстилку лотка к кромке гнезда и усаживается на кладку, соприкасаясь с ней остывшим и смоченным оперением и наседным пятном. Поскольку затяжные дожди и даже снегопады в июне характерны именно для субарктических тундр, то минимальные суточные температуры на гнездовых гусей таймырской популяции несколько ниже и наблюдаются чаще.

Вообще температура кладки периодически снижается не во время обычных отлучек (рис. 20), а в результате перемещения яиц в гнезде наседкой и вскоре

после возвращения гусыни. Действительно, анализ падения температур кладки во время 8 отлущек гусынь среднеанадырской популяции показывает, что в отсутствие наседки температура колебалась от 0 до 3,8°C, в среднем на 0,8°C, а у гусей таймырской популяции – от 0 до 7,7°C (n = 15), в среднем на 1,5°C, что очень незначительно. Более того, во время отлущки гусыни в исключительно жаркую погоду около полудня 22.06 1981 г. температура кладки даже повысилась на 0,6°C.

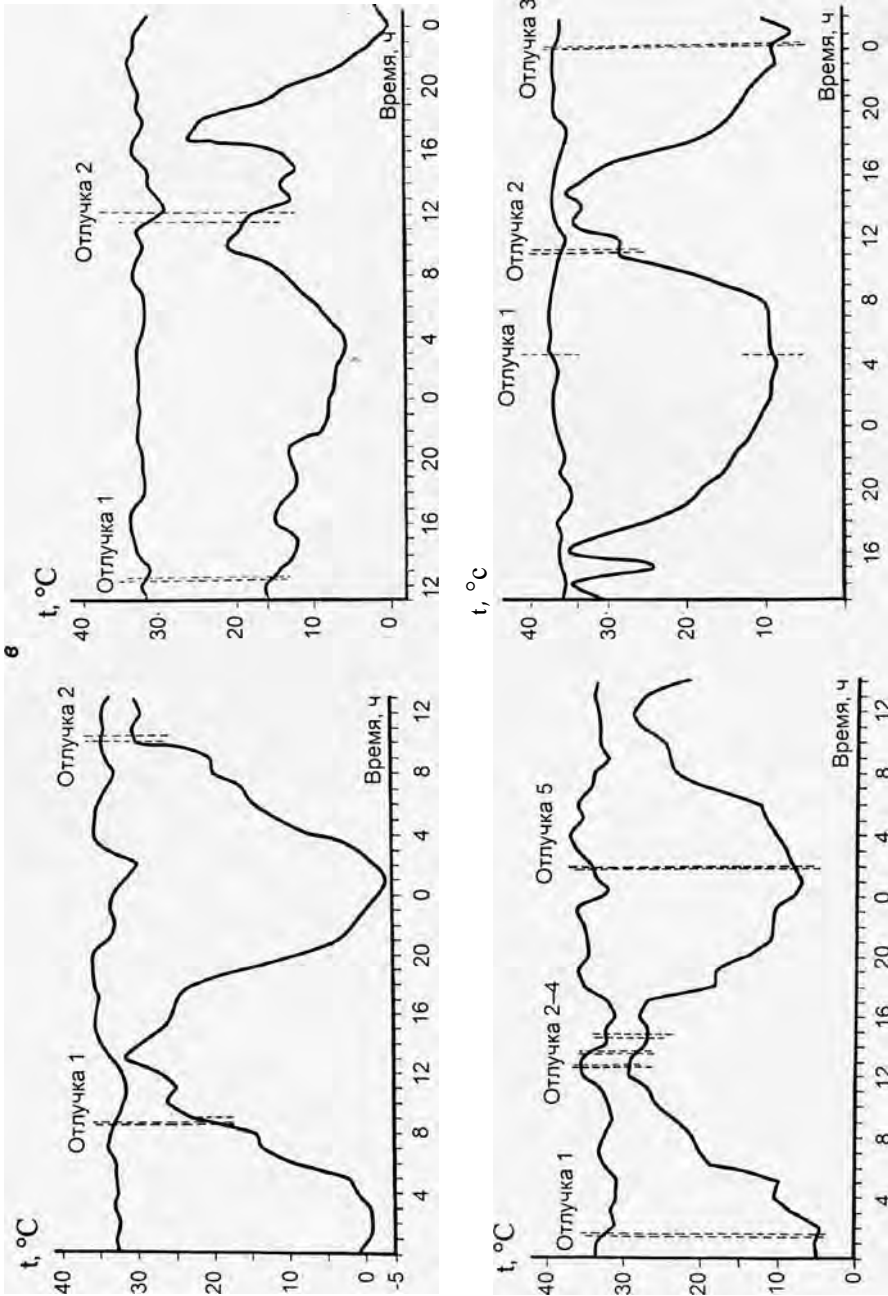


Рис. 20. Ход температур кладки (верхняя кривая) в гнёздах белолобых гусей в станиковой лесотундре среднего течения Анадыря (а, б) ив тундрах Таймыра (я, з) в начале (а) и самом конце (б, г) процесса инкубации: нижняя кривая - ход температур поверхности почвы рядом с гнездом в исследуемый период
 Fig. 20. Dynamic of clutch temperature (upper line) in the nests of White-fronted Geese in the shrub-pine forest tundra habitats of Middle Anadyr (a, б), and in Tundra habitats of Taimyr (c, z) in the beginning (a), in the middle (a) and in the end (б, z) of incubation: lower line correspond to the temperature of the soil surface during the same period

Попытка уловить зависимость среднесуточных температур кладки от температур поверхности почвы рядом с гнездом не дала определённых результатов: при анализе 10 сут насиживания гусыни анадырской популяции коэффициент корреляции между температурами кладки и биотопа варьировал от -0,49 до 0,34, в среднем -0,03. У таймырских гусей при анализе 22 сут инкубации коэффициент корреляции колебался от -0,6 до 0,7 (лишь в пяти случаях он был статистически достоверным) и в среднем составлял -0,04. Отсутствие сколько-нибудь чёткой закономерности в зависимости между температурой кладки и окружающей среды очень наглядно демонстрирует такой факт. В один и тот же день 2 июля 1973 г. у двух гнёзд белолобых гусей, устроенных в сходных условиях, коэффициенты корреляции между температурой кладки и температурой среды равнялись 0,3 и -0,3. Поэтому ход температур кладки в период инкубации в первую очередь зависит от поведенческих реакций насиживающей птицы. Тем не менее, уже упомянутое общее повышение температуры кладки на 1-2°С от начала к концу процесса инкубации явно связано не только с появлением собственной теплопродукции эмбрионов, но и с общим потеплением, а в особенности - с нагревом почвы и отступлением вниз границы вечной мерзлоты с 5-8 до 15-25 см. Отметим, что температура внутри реальных яиц, особенно ближе к концу инкубации, без сомнения, несколько выше температуры внутри макета яйца за счёт собственной теплопродукции эмбрионов. Эта разница объясняется не совсем совершенным теплообменом между живыми яйцами и макетами. По аналогии с температурными показателями белого гуся, о чём будет сказано дальше, различие этих температур накануне вылупления птенцов, скорее всего, составляет 2-3 °С.

К сожалению, для выяснения длительности процесса инкубации авторы располагают материалами только по трём гнёздам белолобых гусей - одному в междуречье Анадыря и Майна, одному на побережье Анадырского лимана и одному в районе Пуринских озёр. В соответствии с некоторой разницей в температурном режиме вылупление птенцов в гнезде в среднем течении Анадыря началось на 24-е сут, а в гнёздах на Анадырском лимане и на Таймыре - на 25-е сутки с момента откладки последнего яйца. В распоряжении авторов есть плёнка фотоавтомата, отснятая с минутными интервалами у гнезда в среднем течении р. Анадырь 19-30 июня 1980 г. (см. табл. 16). С момента, когда первый птенец проклюнул первое яйцо, до времени ухода выводка вполне обсохших гусят прошло 33 ч, причём взрослые гуси увели птенцов в 8 ч утра. Всё это время гусыня не покинула гнезда ни разу, беспокоилась, поправляла клювом необсохших птенцов, отогревала некоторых гусят под крыльями. Самец постоянно находился рядом с гнездом.

В другом гнезде с кладкой из 4 яиц, осмотренных 28 июня 1981 г., в 12 ч одно яйцо оказалось проклюнутым; из отверстия в скорлупе торчал кончик клюва гусёнка. При вторичном посещении гнезда в 19 ч 30 мин один птенец уже полностью обсох, второй совсем освободился от скорлупы, а третий находился на последней стадии вылупления. Четвёртое яйцо оказалось «болтуном». В 22 ч все птенцы уже обсохли, но покинули гнездо только утром 29 июня. В сильно запоздалой кладке из 7 яиц утром 13 июня 1978 г. одно яйцо оказалось наклюнутым, в остальных пищали птенцы. Около полудня 14 июля выводок из 7 полностью обсохших птенцов, сопровождаемый обоими родителями, благополучно покинул гнездо. Ещё в 4 гнёздах гусей анадырской популяции, в которых вылупление птенцов отмечено 29 июня 1975 г., 23 июня 1988 г., 30 июня и 3 июля 1983 г., птенцы уходили в утренние часы.

Таким образом, процесс вылупления птенцов в норме начинается в утренние часы, длится 7—10 ч, после чего выводок из пуховых птенцов с ещё несовер-

шенной терморегуляцией не покидает гнезда до утра или полудня следующего дня. Подобное явление, когда птенцы покидают гнездо преимущественно в утренние и дневные часы, отмечено и у тетеревиных птиц Субарктики [Семёнов-Тянь-Шанский, 1983]. Во время вылупления птенцов гусыни очень неохотно покидают гнезда; испугнутые, они немедленно к нему возвращаются. Почти столь же сильную привязанность к новорожденным птенцам проявляют и самцы: даже в тех немногих случаях, когда они значительную часть периода насиживания проводили в стороне от гнезда, с момента начала вылупления держались вплотную к гнезду.

Как видно по приведённому выше материалу и встречам первых выводков, вылупляются птенцы в гнездах гусей среднеанадырской популяции в норме в самом конце июня, в более благоприятные годы (1983, 1984, 1988) - в начале III декады июня, а в годы с затяжной весной - в начале июля. Лишь в немногих гнездах вылупление птенцов задерживается почти до середины июля (13 июля 1978 г.). Очень сходные сроки, в норме, может быть, лишь на 3-5 сут более ранние, известны для кавинской популяции белолобых гусей. Так, 16 июня 1995 г и 25 июня 1993 г. в долине р. Чукча зафиксированы пары, явно отводившие от птенцов; 24 июня 1992 г., 31 июня 1991 г. и 1 июля 1996 г. там встречены выводки только что покинувших гнездо гусят, а 27 июня 1999 г. и 1 июля 1998 г. отмечены выводки с птенцами в возрасте 3-4 сут. В конце июня или в самом начале июля, в зависимости от сезона, вылупляются птенцы у гусей в тундрах на побережье Анадырского залива [Кондратьев А. В., 1997]. В низовьях Колымы и в Чаунской низменности массовое вылупление птенцов обычно происходит между 10 и 15 июля [Кречмар и др., 1991], и только в особенно благоприятные годы, например, в 1970 г., в начале этого месяца [Остапенко, 1973]. 14 и 15 июля 1973 г. один из авторов наблюдал вылупление гусят белолобика и в тундрах Таймыра. Таким образом, в пределах региона, несмотря на в общем довольно дружное вылупление, разница в сроках появления гусят у разных популяций белолобиков может достигать 20 сут и даже более.

Новорождённые птенцы белолобого гуся анадырской популяции, ещё не покинувшие гнезд ($n = 22$), весили 80-101,1 г, в среднем 90,8 г.

В первые дни жизни птенцов выводки белолобых гусей по ручьям и системам озёр перекочёвывают на небольшие реки и протоки, изобилующие отлогими травянистыми косами. Иногда два-три выводка из соседних гнезд объединяются в группы, внутри которых выводки хорошо обособлены, а взрослые тщательно опекают своих птенцов. Пуховики большую часть времени проводят на берегу. Из-за ещё несовершенной терморегуляции гусят их периодически отогревают самки. В период роста и развития птенцов выводки белолобых гусей в различных частях региона проявляют известную экологическую пластичность в зависимости от особенностей местообитаний и преобладающих кормов. В среднем течении Анадыря к моменту появления выводков уровень воды в гидросистеме обычно интенсивно понижается, обнажая пологие песчано-илистые косы, на которых начинается буйный рост растительности. Наличие таких биотопов, особенно богатых полевым хвощом, - необходимое условие успешного роста и развития белолобых гусей среднеанадырской популяции. На озёрах, лежащих в стороне от главной гидросистемы, подходящие местообитания встречаются гораздо реже. Поэтому основные гнездования белолобых гусей в упомянутом районе приурочены к низовьям левых протоков Анадыря, таким, как Кюмютегвеем, Ничеквеем, Убиенка, Чивмывеем, Крестовая, Чинейвеем, а также к мелким притокам в пойме Анадыря и Майна. Выводки, достигшие подходящих кормовых местообитаний, объединялись по три-пять и более вместе, образуя стаи в 20-40 гусей. В ряде случаев, обычно уже в конце июля или начале августа, такие

группы укрупнялись и число особей в них могло доходить до 70-80, а иногда - более 100. Подобным же образом протекает послегнездовая жизнь белолобиков в низовьях Колымы и в Чаунской низменности. Сходную картину мы наблюдали и на Западном Таймыре [Кречмар, 1966]. Иногда к этим семейным группам присоединяются и гуси без выводков (обычно в небольшом количестве). Это, скорее всего, особи, по тем или иным причинам лишившиеся гнёзд или птенцов.

Гуменники *Anser fabalis* среди семейных групп белолобых гусей в среднем течении Анадыря не встречены. В единичных случаях там в их стаях отмечены выводки пiskuлек (*Anser erythropus*). Насыщенность подходящих местобитаний гусями выводками может быть достаточно высокой (табл. 17). В отдельные годы, например, в 1980 г., в низовьях р. Крестовая выводковые стаи встречались каждые 10-12 км маршрута. В период роста птенцов такие семейные группы медленно передвигаются вдоль подходящих приплёсков, предпочитая заросли полевого хвоща. Судя по наблюдениям, сделанным при полувольном содержании гусей, значительную долю их рациона, во всяком случае, в первые дни жизни, составляют насекомые.

Чаще всего семейные стаи движутся вниз по течению рек и проток, проходя по 2-3 км в сутки. В отдельных случаях выводковые группы могут продвинуться за день на 10 км. О сравнительно медленном продвижении гусями стай свидетельствуют масса следов, помёт и основательные погрызы растений (особенно хвоща) на отдельных излюбленных приплёсках. С начала августа в таких местах появляется много перьев, утерянных при линьке взрослыми гусями, а иногда чувствуется даже характерный запах «птичьего двора». Такие излюбленные участки удобного берега гуси обычно используют из года в год, и отсутствие там птиц и следов их деятельности - надёжный индикатор неблагоприятного состояния популяции. Во время передвижений птицы стараются держаться кромки берега; кочкарных ландшафтов и густых кустов они явно избегают. При опасности стая ищет спасения на воде, реже гуси прячутся под кустами ивняка и среди высокого осокового кочкарника, где затаиваются.

Несколько иначе ведут себя с выводками гуси кавинской популяции. В бассейне Кавы хвощи, хотя в принципе и растут, но нигде на речных приплёсках не преобладают, как в бассейне Колымы и Анадыря. Поэтому, достигнув воды, выводки гусей кавинской популяции по рекам и протокам гидросистемы попадают в озёра, наиболее благоприятные в кормовом отношении. При этом ещё на пути следования выводки нередко объединяются в группы численностью до 30-40 и более старых и молодых гусей (до 5-10 выводков) в точности так же, как в других частях ареала. Выводковые и смешанные стаи белолобых гусей кавинской популяции, а в некоторых случаях и отдельные выводки, предпочитают держаться на более крупных мелководных пойменных озёрах, чаще старичного или смешанного происхождения. Непременное условие успешного обитания выводков - наличие обширных мелководий, постепенно переходящих в косы и пологие берега, густо поросшие осоками, злаками и лишь изредка - хвощами. Если гусей не беспокоить, то выводковые стаи и отдельные выводки могут держаться на облюбованных озёрах очень долгое время. В одном случае, в полевой сезон 1999 г., мы почти ежедневно наблюдали со специальной наблюдательной вышки два выводка белолобиков с момента их появления 27 июня (гусята были в возрасте 3-4 сут) и до подъёма на крыло 13 августа. Всё это время выводковая стая, в которой насчитывалось в общей сложности 17 особей, держалась в мелководном заливе оз. Затон площадью не более 2-3 га, с длиной береговой линии менее 1 км, и лишь дважды на короткое время откочёвывала для кормёжки в другой мелководный залив на расстоянии 500 м.

Таблица 17. Встречаемость выводков и линных холостых белолобых гусей на гидросистемах низовьев рр. Убиенка и Ничкеев (1) и Чивмывеем и Крестовая (2) в 1978-1984 гг.*
 Table 17. Records of broods and moulting non-breeding White-fronted Geese in river system of lower Ubienka and Nychekveem (1) and Chiveem and Krestovaya (2) in 1978-1984*

Год/ Year	Протяжённость гидросистемы, охвач. маршрутами, км / Length of surveyed hydro-system, km		Общая протяжённость маршрутов, км / Total length of survey routes, km		Общее кол-во встреч выводков / Total number of observed broods		Кол-во выводков точно установленно / Number of broods with estimated size		Среднее кол-во птенцов в выводке / Average brood size		Общее кол-во обитавших выводков** / Total number of broods**			Общее кол-во линяющих холостых гусей / Total number of moulting non-breeders		
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1		2		1	2
											Всего / Totally	На 10 км / Per 10 km	Всего / Totally	На 10 км / Per 10 km		
1978	270	40*	408	60	36	22	9	1	5,1	5	25	0,9	18	4,5	650	600
1979	270	30*	485	75	141	11	22	3	5,1	3,7	90	3,3	11	3,7	35	30
1980	238	100	1250	205	111	96	32	16	4,9	4,5	49	2	73	7,3	20	750
1981	270	100	900	250	110	82	29	23	4,8	4,7	60	2,2	50	5	10	165
1982	260	90	1245	130	26	10	8	1	5,2	4	15	0,6	10	1,1	-	200
1983	230	100	700	190	39	92	6	2	4,8	4	28	1,2	60	6	-	35
1984	230	115	735	200	30	26	6	-	4	-	15	0,6	19	1,6	-	-

* В 1978 и 1979 г. основные местообитания выводков гусей, не расположенных в низовьях р. Крестовая, не посещались.

** По минимальной оценке.

* In 1978 and 1979 main goose habitats, not situated in the low reaches of Krestovaya river, were not visited.

** By minimal estimation.

В случае тревоги гуси немедленно скрываются в густой поросли ивняка, ерника, ольхи и других кустарников или, наоборот, на воде, в зависимости от характера опасности. Как показали визуальные наблюдения в бинокль, сделанные на трёх таких озёрах в конце июля 1993 г. и июле - августе 1999 г., при кормёжке выводковых стай выводки держатся обособленно друг от друга, иногда в 20-30 м, но чаще ближе. Пока птенцы кормятся и отдыхают, взрослые птицы, особенно самцы, постоянно держатся настороже, делают агрессивные выпады при приближении к выводкам на 3-5 м посторонних птиц, например, уток с выводками.

Выводки белолобиков в тундрах близ побережья Анадырского залива придерживаются смешанной стратегии. Гуси, гнездившиеся поблизости от приморской тундры, откочёвывают туда и используют зону приморских маршей вместе с белошеями и чёрными казарками. Тут в течение всего выводкового периода основной кормовой биотоп для них - приморские луговины из осоки обёртковидной и бескильницы ползучей. Часть же выводков держится на реках и некоторых водораздельных озёрах, где вместе с белолобиками иногда встречаются выводки тундровых гуменников. Здесь до достижения птенцами примерно 2-недельного возраста основным кормовым местообитанием гусят также являются участки луговин с доминированием осоки обёртковидной и бескильницы ползучей высотой 10-40 мм. Эти луговины развиваются как на пологих местечках речных кос, особенно в участках нижнего течения, так и на склонах береговых увалов плакорных озёр, преимущественно по нижним границам долговременных снежников. Впоследствии, по достижении гусятами 2-недельного возраста, важную роль в их питании начинают играть густые прибрежные заросли быстро выросшей сочной осоки скрытоплодной (*C. cryptocarpa*). Этот вид к середине июля образует мощные заросли высотой до 40 см, окаймляющие многие озёра бордюром шириной 2-5 м, а также тянущиеся на значительное расстояние вдоль нижнего и среднего течения реки. Важным кормовым биотопом выводкам гусей на плакорных озёрах служат также заросли арктофилы, в особенности на мелководных озёрах, приподнятых выше уровня воздыстия приливов обширной приморской террасы, где выводковые группы кочуют параллельно морскому побережью, не выходя в зону приморских лугов. В верхнем течении рек, кроме того, важную роль в питании гусят играют растущие по берегам заросли полевого хвоща.

В Нижнеанадырской низменности, как показали наши наблюдения, сделанные за ряд полевых сезонов, в разные годы существуют значительные вариации в распределении выводков по кормовым местообитаниям. Так, в 1991 г. на термокарстовых озёрах встречены 4 выводковые группы, в которых насчитали в общей сложности 12 выводков. Тогда же на реке отмечены 2 выводковые стаи, состоявшие из 10 и 17 выводков. В 1992 г. на реке встречены 9 выводков, тогда как на озёрах - 25. В 1994 г. на озёрах, особенно расположенных в самых низовьях р. Автаткууль, встречены 18 выводков и ещё 19 - в подобных местообитаниях в приустьевой части р. Никитиха. В то же время на пологих озёрных берегах с арктофилой и осокой скрытноплодной наблюдали 18 выводков и ещё 8 - в ижном течении самой р. Автаткууль. Ещё 8 выводков отмечено в том же 1994 г. на хвощовых приплёсках среднего течения р. Автаткууль.

В Мейныпыльгинской озёрно-речной системе, а также на рр. Велькульвеем, Алякватваам и Бол. Кенвуг в северо-восточной части Корякского нагорья 4-24 июля 2001 г. мы встретили 12 выводков на термокарстовых и ледниковых озёрах (4-9 июля), 8 выводков на приморских лугах лагуны устья р. Кейвелькульвеем к востоку от оз. Кайпыльгин и 8 выводков на приморских лугах авандельты р. Велькульвеем. В обоих случаях кормовыми местообитаниями были тамповые луга из *C. subspathacea* и *P. phryganodes*. Группу из 6 выводков

наблюдали на пойменных озёрах в среднем течении р. Велькульвеем, один выводок - на пойменном озере в закустаренной пойме р. Аькатваам и её нижнем течении, и ещё 8 выводков обитали в группе на пойменных озёрах в среднем течении р. Бол. Кенвут близ м. Наварин. Во всех этих случаях выводки держались на озёрах с зарослями арктофилы, окружённых кустарниковым бордюром с порослью полевого хвоща. И, наконец, 18 выводков обитали на осоковых косах из *C. subspathacea* в кустарниковой дельте последней реки. В окаймляющих эти осоковые косы высоких кустах ивы основу питания гусей составляли ленточные заросли *C. cryptocarpa*, коротко подстриженные взрослыми птицами.

Пресс хищников несомненно снижает стайный образ жизни выводков, как и у белого гуся на о. Врангеля [Сыроечковский, 1972; Сыроечковский, Кречмар, 1981]. Гусаки, которые держатся по периферии выводковых стай, сообщают замечают и отвлекают внезапно появившегося хищника, а в ряде случаев даже пытаются дать отпор.

Растут гусята быстро. Темпы их роста и развития в среднем течении Анадыря в годы с нормальной фенологией видны по данным табл. 18.

Таблица 18. Темпы роста и развития белолобых гусей в годы с нормальной фенологией в среднем течении р. Анадырь (1978-1981 и 1983 гг.)

Table 18. Rates of Growth and development of White-fronted Geese in seasons with normal phenology in the middle Anadyr (1978-1981 and 1983)

Сроки / Period	n	Масса, г / Weight, g			Первостепенные ма- ховые* / Primaries		Общее состояние оперения* / Plumage condition*
		мин. Min	макс. Max	сред. / Average	Пеньки или чех- лы, мм / Length of quill tubes, mm	Кисточки или опаха- ла, мм / Length of feather webs, mm	
01-0.07	17	75	390	150	—	—	Пуховик
11-20.07	56	162,5	1330	784	0-15	—	В основном наряд пуховой. По- явились кроющие основания крыла и подмышечные. На ниж- ней поверхности тела под пухом пеньки
21-31.07	11 9	540	2100	1265	25-50	5-35	Низ тела в основном оперён, но рост пера продолжается. Спина - пеньки под пухом
01-10.08	73	1165	2200	1756	40-60	50-110	Низ тела практически оперён. Есть пух на спине, шее и голове
11-20.08	42	1650	2450	2078	45-60	75-150	Вся птица практически оперена, есть немного пуха, на затылке, огузке и «штанах»
21-31.08	8	1850	2300	2127			Пуха не осталось совсем. На крайних первостепенных махо- вых очины ещё мягкие

* У гусят со средними показателями массы.

* In goslings with average weight.

О правомочности объединения материалов в такую таблицу можно судить по результатам обработки выборок, взятых 13 августа 1978 г. (n = 7), 11 и 12 августа 1979 г. (n = 8), 10 августа 1980 г. (n = 8), 11 августа 1981 г. (n = 5) и 11 августа 1983 г. Средние массы птенцов в этих выборках равнялись соответственно 2203, 2206, 1900, 2024 и 2065 г. Все эти материалы, как и данные табл. 18, свидетельствуют о большой стабильности сроков размножения белолобого гуся в среднем течении Анадыря.

В норме молодые белолобые гуси среднеанадырской популяции приобретают способность к полёту к середине августа при достижении массы 1900-2200 г и длины опахала первостепенных маховых перьев 130-150 мм. К началу последней декады августа гусята летают уже совершенно свободно, и большинство выводков начинает совершать более или менее значительные перелёты на новые места кормёжки, охотно посещая при этом голубичники. Тем не менее рост молодых белолобых гусей ещё не заканчивается даже к моменту их возвращения с мест зимовок. Масса таких особей, добытых в мае - июне следующего года, обычно отличающихся слабым развитием чёрного рисунка на нижней поверхности тела, варьировала от 1650 до 2600 г, в среднем 2119,2 г (n = 37).

В годы с поздней и многоснежной весной (например, 1976 и 1982 г.) сроки подъёма на крыло молодых белолобиков среднеанадырской популяции отодвигаются на неделю и даже более и заметно растягиваются, чего почти не наблюдается в годы без климатических аномалий. Например, в 1982 г. средняя масса шести птенцов, отловленных из разных выводков 13 августа, равнялась всего 1545 г, а 28 августа наблюдались выводки с гусятами, ещё не поднявшимися на крыло. При этом общая численность гусиных выводков в годы с поздней весной резко сокращается, что связано как с долгим и неблагоприятным предгнездовым периодом, так и с высоким паводком, как правило, сопутствующим многоснежной весне.

Для гусей кавинской популяции мы такими материалами не располагаем, но у нас есть наблюдения над гусятами, содержавшимися при полевой базе в полувольных условиях. Наиболее интенсивный рост массы у них зафиксирован примерно с 20-го по 40-й день после вылупления (рис. 21). Это

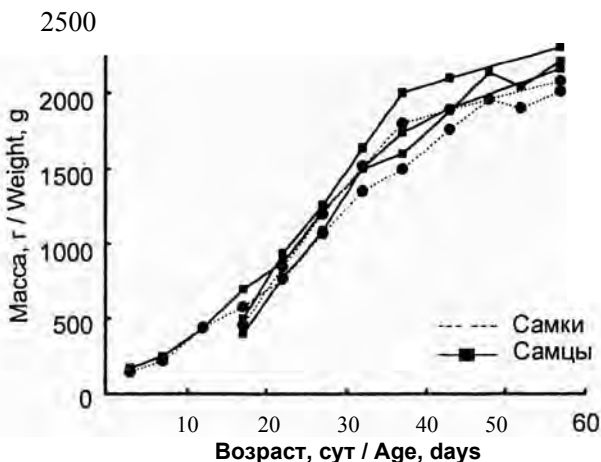


Рис. 21. Кривая роста массы гусят при полувольном содержании

Fig. 21. Goslings growth rate in semi-captive conditions

время совпадает со второй половиной июля - I декадой августа, когда отмечается максимальная вегетационная продуктивность на заливаемых луговинах. Индивидуальный рост птенцов носил пульсирующий характер, что особенно заметно на последних стадиях развития и формирования контурного оперения. Кратковременная периодическая пульсация в приросте массы тела выявлена во время затянувшихся на несколько дней дождей, когда не только снижалась температура окружающей среды, но и повышалась теплоотдача вследствие намокания участков оперения. Замедление

прироста массы при понижении температуры окружающей среды ранее отмечена и для птенцов тундрового гуменника [Андреев, 1993]. В норме молодые белолобые гуси кавинской популяции поднимаются на крыло во II декаде августа. Гусята в выводке, наблюдавшиеся на оз. Затон 7 августа 1992 г., при необходимости могли взлетать, но пролетали не более 50 м. В выводковой стае, встреченной на оз. Чукча 10 августа 1995 г., гусята во всех 7 выводках ещё не летали, хотя уже выглядели совсем взрослыми. В 1996 г. выводки с едва взлетевшими гусятами наблюдали 12 и 13 августа, а отлично летавшие молодые белолобики отмечены 16 и 17 августа. В 1999 г. гусята в выводках, регулярно наблюдавшихся на оз. Затон, начали делать попытки к полёту 9 августа, а 13 августа уже довольно свободно летали. По наблюдениям 1999 г. можно с большой точностью определить, что время роста и развития от момента выплывания до подъёма на крыло равнялось 49-50 сут.

Обычно первые активные перелёты выводков, покинувших выводковые озёра, в бассейне Кавы случалось наблюдать уже после 18-19 и даже 20 августа, хотя есть и более ранние наблюдения, например 13 августа 1999 г. С этого времени 1-3 раза в сутки отмечались выводковые стаи численностью 20-30 птиц, совершающие перелёты над поймой и ближайшими марями, где гуси охотно кормятся на голубичниках. Постепенно некоторые из выводковых стай укрупняются за счёт присоединяющихся к ним одиночных выводков и части взрослых гусей без выводков, скорее всего, потерявших кладки или птенцов. В конце августа гуси начинают совершать более дальние полёты, о чём свидетельствует увеличение таких групп на местах, более благоприятных в кормовом отношении.

В Нижнеанадырской низменности в 1992 г. мы наблюдали первые летающие выводки 13 августа, а в 1993 г. - несколько позднее - 18 августа.

Как видно из табл. 15, белолобые гуси среднеанадырской популяции у выводков в массе приступают к линьке крыльев в последней декаде июля и в самых первых числах августа, хотя иногда отдельные пары могут терять маховые и значительно раньше, уже во II декаде июля. Время начала линьки у таких гусей связано не столько с календарными сроками, сколько со стадией репродуктивного цикла, т. е. с возрастом птенцов. Обычно взрослые гуси теряют маховые, когда молодые достигают массы 1200-1500 г, но иногда отмечалось начало линьки у родителей крупных пуховых птенцов массой 600-700 г. Зависимость сроков линьки взрослых гусей от возраста их птенцов особенно наглядна при отлове подросших гусят в семейных стаях в случае присутствия в них отдельных выводков с гораздо более молодыми гусятами. Оба партнёра одной пары обычно приступают к линьке одновременно, хотя известны и исключения.

Начинается линька крыльев по большей части с выпадения верхних кроющих маховых. Такие птицы обычно уже теряют способность к полёту. Последнее обстоятельство в этот период, очевидно, не так уж существенно для гусей при выводках, так как весь стереотип их поведения при опасности направлен на бегство и затаивание, при этом сильно подросшие птенцы уже способны следовать за родителями. Привязанность старых гусей к молодым очень велика. Нам известны случаи, когда ещё не начавших линьку взрослых птиц у выводков поймали руками при попытке затаиться вместе с птенцами. Старые гуси вновь поднимаются на крыло во II декаде августа, практически одновременно с птенцами в их выводках.

Таким образом, длительность всего процесса линьки маховых перьев у белолобых гусей в регионе составляет 15-18 сут. Несмотря на энергоёмкость процесса инкубации и линьки, средняя масса гусей у выводков в конце июля - первой половине августа равнялась $2417,1 \pm 35,27$ г ($X \pm SE$; $n = 57$), сравнительно

мало отличаясь от средней массы птиц в мае $2514,8 \pm 23.09$ ($X \pm SE$; $n = 108$). Правда, в отдельных случаях встречаются и очень истощённые птицы - 28 сентября 1981 г. у выводка была встречена самка массой 1900 г, уже полностью сменившая маховые перья, но не способная к полёту. При необходимости взрослые гуси могут взлетать при длине опахала первостепенных маховых перьев 110-130 мм, но для свободного полёта его размеры должны превышать 150—160 мм. Впрочем, даже в первых числах сентября у многих птиц очины крайних маховых перьев бывают недостаточно окрепшими. Линька рулевых перьев у размножавшихся белолобых гусей обычно начинается в I декаде августа, в разгар линьки маховых, и в норме заканчивается в первых числах сентября, причём порядок смены перьев может сильно варьировать у разных особей. Параллельно, также вплоть до отлёта осенью, идёт линька пуха и мелкого контурного пера, в том числе ликвидация наседных пятен у самок.

Линька маховых перьев у размножающихся гусей кавинской популяции начинается примерно в те же сроки, что и у среднеанадырских гусей. На приплёсках пойменных озёр, где держались выводки, только что вывалившиеся маховые перья и их кроющие обнаружены 2 августа 1992 г. и 29 июля 1993 г. На крыло эти гуси поднимаются одновременно со своими птенцами во II декаде августа. Так, 12 августа 1996 г. один из родителей у выводка с птенцами на взлёте уже полностью перелинял и летал хорошо, в то время как у его партнёра маховые ещё достигали только половины нормальной длины. При посещении оз. Затон 13 августа 1999 г. взрослые гуси при лётных выводках летали отлично.

Сроки линьки неразмножающейся части популяции не столь стабильны, но в норме примерно на неделю или даже две опережают таковые у гусей с выводками. Часть неразмножающихся особей линяет вблизи мест размножения, частично присоединяясь к выводковым стаям, о чём сказано ранее. Это, скорее всего, те гуси, у которых погибли гнёзда или выводки. Другая часть неразмножающихся гусей образует отдельные стаи, в которых иногда насчитывается до 200 особей и более. В среднем течении Анадыря такие скопления по одному-два мы встречали чаще всего в годы с высоким уровнем воды, например, в 1978 и 1980 г. Наконец, некоторая часть, причём обычно довольно значительная, отлетает на линьку за пределы мест регулярных наблюдений.

Достаточно чётко выраженный пролёт на линьку наблюдали ежегодно в различных пунктах долины среднего Анадыря с последней декады июня до середины июля. Ежедневно видели одну-две группы гусей, обычно от 6 до 25 особей, на высоте 20-50 м, в походном порядке летевшие в восточном и северо-восточном направлениях. Группы гусей, не принимавших участия в размножении, в бассейне Кавы иногда наблюдали уже с середины июня, но чаще стаи начинают встречать после 20 июня или даже в начале июля. В таких стаях обычно насчитывали 8-20, максимум до 30 особей. Чаще всего они некоторое время держались на заросшем мелководном оз. Затон или на других подобных водоёмах старичного происхождения. Последние даты встречи таких стай - 17 июля 1993 г. и 19 июля 1999 г. К линьке маховых перьев холостые гуси кавинской популяции приступают с начала II декады июля. Маховые перья, утерянные гусями не менее 2-3 сут назад, отмечены на приплёсках в верховьях р. Чукча 10 июля 1998 г. Охотник Э. Н. Аршиев в устье р. Олочан встретил группу из семи только что залививших белолобиков 11 июля 1996 г., а 12 июля 1997 г. он наблюдал стайку в 12-15 линных белолобиков в низовьях р. Бургали. Как уже говорилось, часть холостых гусей может присоединяться к выводковым стаям. Во время облёта на вертолёте 8 августа 1991 г., некоторые из них при необходимости, хотя и неохотно, уже могли летать. Поднялись в воздух и улетели также все холостые гуси (более 30 особей) из смешанной стаи, встре-

ченной 10 августа 1995 г. на оз. Чукча. При отсутствии фактора беспокойства холостые белолобики начинают совершать более или менее дальние перелёты на 7-10 сут позднее, когда маховые перья у них окончательно окрепнут. В годы исследований кавинской популяции (1991-2001) группы белолобиков, свободно летающих после линьки, впервые отмечены 9,13,16,14,19,17,21,15 и 12 августа.

Холостые белолобики среднеанадырской популяции, по визуальным наблюдениям и результатам обследования 28 отловленных в июле и августе особей, в норме начинают линьку несколько позднее, обычно только в III декаде июля, а активно летать начинают во II, а иногда и в III декаде августа (см. табл. 15).

Близ побережья Анадырского залива отмечены передвижения стай в 10-30 птиц в сторону морского берега: птицы, очевидно, сосредоточивались на линьку на озёрах. Скопления линных белолобиков выявлены там во время наземных учётов в конце июля - начале августа, главным образом в эстуарной части реки на многочисленных термокарстовых озёрах старой морской террасы. В стаях, державшихся на отдельных озёрах, удалённых не более чем на 3 км от реки, насчитывали от 80 до 300 холостых линных гусей и с ними, как правило, несколько выводков. Всего в эстуарной части р. Автаткууль обнаружено более 5 стай общей численностью примерно 1000 особей на отрезке длиной 12 км и шириной 6 км (общая площадь суши примерно 50 км², плотность 16 ос./км²) Кроме этого, на озёрах вблизи основного русла реки, в 50 км выше эстуарной зоны обнаружены 2 стаи по 100 особей. Исходя из данной оценки, численность линных холостых гусей на юго-западном побережье Анадырского лимана может достигать 3000 особей. Как и в других местах ареала, количество птиц на линниках близ побережья Анадырского лимана сильно варьирует в различные сезоны. Например, в 1993 г. практически не отмечены пролёты и перелёты холостующих птиц на линьку из прилегающих внутренних районов материка. В связи с этим плотность и численность линных гусей была достаточно низкой - примерно 4 особи на 1 км², тогда как в 1991 и 1992 г. - вдвое выше.

Сроки линьки холостых гусей побережья Анадырского залива примерно соответствуют таковым среднеанадырской популяции или даже несколько более ранние. На приморских территориях, примыкающих с востока к Корякскому нагорью, первые встречи холостых гусей, начавших линьку маховых перьев, относятся к 9 июля. В Нижнеанадырской низменности раньше всех встречены первые уже хорошо летающие перелинявшие холостые белолобые гуси - 3 августа 1992 г. В остальные годы (1991,1993 и 1994) первых хорошо летающих гусей мы встречали обычно в начале II декады августа - соответственно 11, 14 и 13 августа. Для Анадырской низменности в целом характерна определённая неравномерность вступления холостых гусей в линьку, поэтому там практически всегда можно встретить летающих гусей. Так, осматривая 24-27 июля 2001 г. в дельте р. Бол. Кенвут в Корякском нагорье линник более чем из 900 птиц, состоящий из нескольких стай разной численности (от десятка до 200 птиц), мы постоянно встречали не менее десятка хорошо летающих гусей. В нижнеколымских тундрах, по сообщению охотника К. Третьякова, белолобые гуси в значительном количестве линяют на море в окрестностях рыбалки Маврино. Вблизи Чаунской низменности белолобые гуси линяют в самых редко посещаемых человеком угодьях, например, на р. Раучуа в её среднем течении и по её притокам, однако их численность там, по наблюдениям А. Я. Кондратьева, невелика и вряд ли превышает 200-300 особей. При аэровизуальных учётах на о. Айон в 1982 и 1983 г. обнаружено по 3 стаи линных гусей общей численностью около 150 особей [Кречмар и др., 1991].

В 2002 г. во время авиаучёта, проведённого с 24 по 29 июля [Лаппо и др., 2003], основные дислокации стай линных белолобых гусей к югу от Анадыря

обнаружены в устье рр. Великая и Автаткууль, на южном побережье лаг. Тымна и Глубокая. Общая численность учтённых птиц составила около 2800 особей. Далее к востоку основные скопления белолобиков отмечены в районе оз. Койныгыткын близ пос. Уэлькаль, а также на восточном берегу залива Креста, близ пос. Конергино и к северу от косы Меечкын. Здесь учтены почти 4 тыс. белолобых гусей. Больше всего птиц - почти 8300 - мы обнаружили на северном побережье материка от устья р. Эквиатап и далее к востоку до восточного побережья Колючинской губы и южных берегов лаг. Нескэнпыльгин. К востоку от Колючинской губы обнаружены 4 стаи общей численностью всего 180 особей.

Около 6500 птиц встречены на озёрах к западу от устья р. Амгуэма, особенно много - на крупных озёрах в нижнем течении р. Койвельхвергин, впадающей с юга в лаг. Тенкергынпыльгин. В среднем течении Канчалана в 2002 г. белолобых гусей было немного - около 1000 птиц, и ещё около 70 птиц учтено в среднем течении Танюрера. Всего, таким образом, в 2002 г. учтено почти 16 тыс. белолобых гусей на линьке, а также 67 выводков, 22 из которых были обнаружены в Нижнеанадырской низменности, 26 - в Конергинской тундре и 14 - в среднем течении Канчалана и Танюрера. На северном побережье материка выводков учтено немного - всего 4 в районе устья Амгуэмы и Ванкаремской низменности и один к югу от Колючинской губы в нижнем течении р. Ионивеем.

В среднем течении Анадыря отлёт белолобых гусей осенью наблюдается в последней декаде августа - первой половине сентября (см. табл. 15), чаще двумя волнами. В конце августа и в самых первых числах сентября, как показал просмотр 53 добытых в этот период белолобиков, отлетают неразмножавшиеся гуси и часть ранних выводков. Эта волна отлёта совпадает с первыми похолоданиями и покраснением тундры, когда арктофила и многие другие растения желтеют и теряют сочность, а голубичник начинает осыпаться. Чаще отлёт проходит достаточно вяло, суточные перелёты гусиных выводков постепенно удлиняются, выводки объединяются в стаи, вначале легко распадающиеся, но позже обретающие более постоянный состав. Сходная картина практически в те же самые сроки отмечена и у гусей кавинской популяции. В этот период бывает трудно определить, является ли движение гусей отлётом как таковым или это только перемещения стай в места с условиями, более благоприятными для кормёжки и удобными в смысле безопасности. Как показал просмотр оперения всех добытых в это время белолобиков, в основном лишь у одиночных особей очины первостепенных маховых перьев полностью окрепли ко II декаде сентября. У двух взрослых самцов 5 сентября 1978 г. и 9 сентября 1980 г. очины первостепенных маховых перьев были мягкими на 10-30 мм, а на некоторых из них сохранились остатки чехлов.

Численность гусей в стаях в период отлёта колеблется от 25 до 60, достигая 80 особей. Укрупнившиеся стаи перед отлётом в первой половине сентября обычно кормятся и отдыхают на обширных хвощовых речных приплёсках, на обсохших затопляемых озёрах, старицах или голубичниках на марях. Вторую волну отлёта чаще всего наблюдают во II декаде сентября или чуть позже: она бывает приурочена к резким похолоданиям, часто сопровождающимся сильными северо-восточными ветрами с дождём и выпадением снега в горах. Направление движения отлетающих стай, как правило, юго-западное, высота полёта в начале отлёта 50-80 м, иногда до 100 м. Гуси летят во всякое время суток. В среднем течении Анадыря сколько-нибудь выраженного пролёта белолобых гусей, гнездящихся севернее и восточнее, не наблюдали. Очевидно, таких птиц немного, и основные пролётные пути этих популяций, скорее всего, проходят восточнее и приурочены к побережью Берингова моря. Об этом свидетельствуют и наблюдения на побережье Анадырского залива, где осенний отлёт растя-

нут во времени и некоторые гуси задерживаются в приморской тундре до первых чисел октября. Белолобик, помеченный там радиопередатчиком, начал перемещение 25 сентября и полетел через Гижигу, Магадан и низовья Амура в Китай, покрывая в сутки примерно 800 км.

В низовьях Колымы в конце августа - начале сентября белолобые гуси собираются в стаи и перемещаются из тундры в долину реки, где кормятся хвощами, покрывающими обширные илистые отмели. Такие места известны на Колыме в устье р. Лакелевская и в местностях Затишье и Дуванное. Эти гуси отлетают на зимовку с середины сентября: 21 сентября 1977 г. над урочищем Стадухино наблюдали свыше 70 белолобых гусей, летевших к югу; 17 сентября 1981 г. 2 стаи из 60 и 80 особей летели над Колымой близ Походска; 27 сентября 1977 г. вблизи урочища Дресвяное видели пролётную стаю, состоящую примерно из 200 птиц [Кречмар и др., 1991].

Естественно, что в пределах региона транзитный пролёт белолобых гусей лучше всего выражен на территориях, прилежащих к северному побережью Охотского моря. Наиболее известна как пункт пролёта и остановок гусиных стай осенью низменная местность, прилежащая к низовьям рр. Яма и Малкачан, так называемая Малкачанская тундра. По многочисленным сведениям, полученным от охотников, в последней декаде сентября здесь регулярно пролетают и останавливаются для кормёжки и отдыха гусиные стаи, в основном белолобиков. Специальных учётов мигрирующих гусей тут не проводили, но, судя по многочисленным свидетельствам, через эту низину ежегодно пролетают многие тысячи белолобых гусей. Скорее всего, они переваливают сюда с верховьев Колымы и некоторых её притоков, а возможно, с бассейна Анадыря и с Чукотки через Пенжину и Гижигу. Об отлёте белолобиков вдоль притоков Колымы, помимо визуальных наблюдений, свидетельствует и добыча из стаи молодой птицы близ Омолонского стационара 29 сентября 1972 г. Далее к местам зимовок часть белолобых гусей летит к западу вдоль побережья Охотского моря. Действительно, стаи белолобиков, летящих в западном направлении, 20-30 сентября ежегодно наблюдают под Магаданом и в других пунктах побережья. Другая часть, и, видимо, значительная, летит к устью Амура и северу Сахалина прямо над морем, о чём косвенно свидетельствует отсутствие к западу от низовьев Ямы мест, где осенью пролёт белолобиков проходит с интенсивностью, хоть как-то напоминающей ситуацию в Малкачанской тундре. Как и весной, пути пролёта мигрирующих осенью белолобиков в этом районе весьма непостоянны, но достаточно чётко отражают 2 волны миграций. О характере первой волны отлёта и пролёта белолобиков на юго-западе региона можно судить по данным табл. 18. По ним видно, что сроки и количество птиц сильно варьируют по годам, а численность имеет явную тенденцию к снижению. В период осеннего отлёта белолобые гуси обычно достаточно упитанны, хотя они чаще всего ещё не закончили линьку, особенно рулевых перьев. Масса 14 взрослых белолобых гусей, в основном самцов, добытых на пролёте в среднем течении Анадыря в самых последних числах августа и в сентябре, варьировала от 2500 до 3200 г, в среднем $2760,7 \pm 52,7$ г ($X \pm SE$).

Из естественных факторов, влияющих на численность анадырской популяции белолобого гуся, метеорологический самый важный. Это хорошо видно на примере 1982 г., когда после многоснежной зимы местность освободилась от снега только в конце I декады июня. Тогда прилетевшие в нормальные сроки гуси сразу попали в крайне неблагоприятные условия, что отрицательно сказалось на их размножении (см. табл. 15). Подобная ситуация за годы исследованных отмечена трижды - в 1982, 1985 и частично в 1976 г. Гибель гнёзд от затопления во время паводков у белолобого гуся невелика, так как эти птицы обычно

гнездятся в сравнительно высоких местообитаниях. Всё же в годы как с необыкновенно высокими, так и с запоздавшими паводками подобные случаи известны.

Часть гнёзд гусей анадырской популяции, безусловно, гибнет от хищников: из регулярно посещаемых гнёзд два разорила лисица, одно - медведь, а в трёх кладках яйца полностью расклевали короткохвостые поморники (*Stercorarius parasiticus*). Последнее, скорее всего, произошло из-за вмешательства человека, спугивавшего гусей и привлёкшего внимание поморников к кладкам. Вместе с тем соседство этих агрессивных птиц, яростно преследующих всякого оказавшегося близ гнезда четвероногого хищника, может быть полезным для гусей. Об этом свидетельствуют находки семи их кладок вблизи гнёзд поморников. Для гусей кавинской популяции у нас нет прямых данных, но, судя по количеству и распределению встреченных выводков, метеорологические факторы и хищники вряд ли сильно влияют на успех их гнездования. Численность лисицы и росوماхи в бассейне Кавы не столь велика, как в долине Анадыря, а крайне низкая численность популяции белолобиков сводит этот фактор к минимуму. Конечно, упомянутые хищники, а также волк или медведь, нередкие в бассейне Кавы, при случае неизбежно уничтожат кладки белолобика, но из-за его низкой плотности гнездования такая ситуация очень маловероятна.

В тундровой части ареала вида, где основным врагом птичьих гнёзд является песец, пресс хищников в период гнездования в отдельные годы может быть очень значительным. Например, в 1982 г. из-за очень низкой численности леммингов в массе появившиеся бродячие песцы в низовьях Третьей Речки близ юго-западного побережья Анадырского залива уничтожили почти все птичьи гнёзда, в том числе не менее 90-95% гнёзд белолобиков. Во время маршрута на моторной лодке на 60 км вверх по Третьей Речке 17 июля 1982 г. встречены всего 5 выводков белолобых гусей. Во время мониторинговых работ в низовьях р. Автаткууль в 1991-1994 гг. успех гнездования, в основном в результате деятельности песцов, варьировал от 50% в 1992 г. до 100% в 1994 г. [Кондратьев А. В., 1997]. Сходная ситуация наблюдается и в тундрах Полярного бассейна. Здесь в особо неблагоприятные годы, когда плохие погодные условия сочетаются с интенсивной деятельностью песцов, успех гнездования гусей, в том числе и белолобых, может быть практически сведён к нулю.

Пуховые птенцы в первые дни жизни могут стать жертвами крупных чаек - нам случалось дважды наблюдать успешное нападение серебристых чаек на выводки с совсем маленькими пуховиками. В среднем течении Анадыря маленькие гусята легко становятся жертвами очень многочисленных на некоторых протоках крупных щук. Отмечены там и случаи умерщвления взрослых белолобиков ястребом-тетеревиатником. Неоднократно случалось наблюдать лисиц, державшихся рядом с выводковыми стаями белолобых гусей. Но наибольший ущерб подросшим птенцам гусей среднеанадырской популяции, скорее всего, наносят очень обычные там орланы-белохвосты. Мы часто видели орланов, сидевших на деревьях недалеко от мест скопления гусятных выводков. Обычно по этим хорошо заметным хищникам можно безошибочно определить местонахождение выводковых стай.

Если пренебречь гибелью целых выводков, что, очевидно, бывает нечасто, то смертность птенцов в период роста и развития, во всяком случае, у гусей среднеанадырской и кавинской популяций, в общем невелика. По подсчётам, проведённым за всё время исследований в среднем течении Анадыря, в конце августа - сентября перед отлётом на места зимовок среднее число поднявшихся на крыло молодых белолобых гусей в выводке ($n = 145$) равнялось 4,2 при среднем размере кладки 5,2 яйца. По наблюдениям в бассейне Кавы, большие

выводки с поднявшимися на крыло молодыми отнюдь не редкость. Например, в 1999 г. два выводка с 6 и 7 гусятами, державшиеся весь сезон на оз. Затон, ближайшем к полевой базе, благополучно поднялись на крыло, не потеряв ни одного птенца. Несколько другая ситуация может сложиться у тундровых популяций белолобых гусей, где основным четвероногим хищником является песец, а из крупных чаек - бургомистр. Там в годы низкой численности леммингов от песцов может гибнуть значительная часть молодых белолобиков, хотя благодаря своей большей привязанности к водоёмам белолобые гуси не так уязвимы, как некоторые другие виды, например, белый гусь [Сыроечковский, Кречмар, 1981].

Таким образом, среди природных факторов, как биотических, так и абиотических, в изученном регионе нет таких, которые могли бы серьёзно влиять на численность популяций гусей. Поэтому причиной столь заметного её сокращения, скорее всего, является антропогенное воздействие. Несмотря на малую посещаемость людьми мест гнездования, общее снижение численности гусей коснулось в первую очередь более освоенных человеком мест: за годы исследований выводки гусей и стаи линных птиц практически исчезли на основных руслах Анадыря и Майна и большинстве более крупных проток. О неблагоприятном состоянии популяций белолобиков свидетельствует и малая площадь территорий, приуроченных к южной Чукотке, где пока ещё наблюдается достаточно высокая численность этого вида. Однако при сравнении с дельтой Юкона и некоторыми районами Европейского Севера показатели численности в 2-3 раза ниже [Eisenhauer, Kirkpatrick, 1977; Ely, Raveling, 1984; Ie, 1995] и имеют тенденцию к сокращению. Очевидно, решающий фактор снижения численности - охота на путях миграций и местах зимовок в Юго-Восточной Азии (одного из окольцованных нами в среднем течении Анадыря гусей добыли в окрестностях Хабаровска, а двух других - в Северной Корее). У большинства добытых в весенний период гусей отмечены следы ранений дробью или повреждений контурного пера.

Пискулька *Anser erythropus* (L.)

Распространение пискульки в регионе носит мозаичный характер и плохо выяснено до настоящего времени (рис. 22). Это обстоятельство усугубляется резким снижением численности вида, отмеченным за последние десятилетия. Достоверно эта птица отмечена на гнездовье в тундрах низовьев по р. Коньковая [Воробьёв, 1963; Кречмар и др., 1991], в среднем течении Колымы по р. Ожогина [Лабутин, Перфильев, 1991], в верховьях рр. Бадяриха и Седёдема [Дегтярёв, Перфильев, 1996], в среднем течении р. Омолон [Кречмар и др., 1978]. Очень вероятно гнездование пискульки и по некоторым другим правым притокам Колымы - Анюям, Каменке и Берёзовке [Артохов, 1984; Дегтярёв, Перфильев, 1996]. В самом начале XXI в. выводки и линные холостые пискульки отмечены к западу от Чаунской губы [Соловьёва и др., 2003]. Изредка пискулька гнездится в бассейне р. Анадырь [Портенко, 1939; Кречмар и др., 1991]. В бассейне р. Канчалан пискулька не найдена [Кишинский и др., 1983]. По сведениям, полученным у оленеводов, вероятно её гнездование по притокам р. Великая. О встрече выводка пискульки в верхнем течении р. Энмываам в 1993 г. нам сообщил Е. П. Шевченко. Интересна встреча выводка пискулек в 1991 г. в районе оз. Аччён на собственно Чукотском полуострове [М. А. Кречмар, личное сообщение]. Никакими достоверными сведениями о гнездовании пискульки в долинах рек Охотоморского бассейна мы не располагаем.

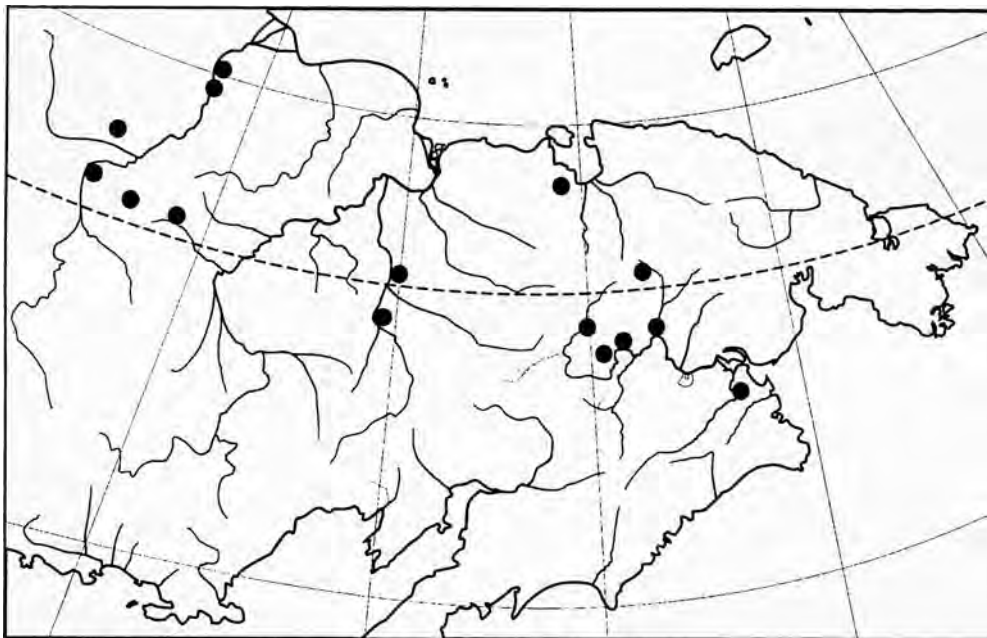


Рис. 22. Гнездовой ареал пискульки на Северо-Востоке Азии
Fig. 22. Breeding range of the Lesser White-fronted Goose in the North-East Asia

Повсюду пискульки предпочитают долины как полугорных, так и равнинных рек, чаще притоков 2-го или 3-го порядка в кустарниковых и лесотундровых ландшафтах. В подобных местах пискульку на гнездовье один из авторов встречал и на Таймыре [Кречмар, 1966]. О численности гнездящихся пар пискульки в настоящее время говорить трудно, так как мы пока ещё окончательно не установили гнездовой ареал вида, который, к тому же, претерпевает изменения. Нет никаких сомнений, что есть ещё много не обследованных орнитологами долин многочисленных в регионе рек и речек, на которых существуют гнездовья пискулек. Однако даже там, где этот гусь гнездится, численность его обычно очень низка. Например, за 16 лет полевых исследований в среднем течении р. Анадырь, во время которых проделано несколько десятков тысяч километров лодочных и пешеходных маршрутов в соответствующих местообитаниях, в том числе и в среднем течении рр. Чинейвеем, Чивмывеем и Крестовая, указанных В. В. Морозовым и Е. Е. Сыроечковским-младшим [2002] в качестве очагов размножения пискулек, выводки пискулек встречены всего 3 раза. Тем не менее, судя по встречам птиц во время линьки и на пролёте, какие-то пока неизвестные очаги гнездования пискулек в регионе, безусловно, существовали и, возможно, существуют до сих пор. О редкости гнездования пискульки по ареалу в целом свидетельствуют и данные, собранные в последнее время для Таймыра [Сыроечковский Е. Е. (мл.), 1996; Романов, 2003].

Весной пискульки появляются в регионе позднее других видов гусей. Их пролёт в среднем течении Колымы немного ниже заимки Жирково в 1967 г. мы наблюдали 17-20 мая, а в 1968 г. - 16-23 мая. Птицы летели в северном и северо-восточном направлении на высоте 50-75 м, срезая излучину Колымы выше о. Быстрый по системе спущенных озёр, где оттайка происходила в первую очередь и образовывался обширный, около 7-8 км², «оазис весны». Место это чрезвычайно привлекательно для целого ряда видов водоплавающих, стаи ко-

торых нередко снижались здесь для кормёжки и отдыха. Пискульки летели стаями в 10-30 особей, смешанные с белолобыми гусями стаи не образовывали, хотя пролёт, в общем, происходил почти в те же сроки. За день наблюдений в эти дни отмечали до 10 и более таких стаяк. Пискулька при этом по численности как минимум в 2-3 раза превосходила белолобого гуся. В 1968 г. пролёт был несколько интенсивнее, и за весь его период в этом пункте наблюдений отмечено в общей сложности от 600 до 800 особей. Оба года пролёт заканчивался одновременно с началом ледохода на Колыме и затоплением системы спущенных озёр полыми водами, в результате чего эти угодья в качестве кормовых быстро обесценивались.

Выше по Колыме, в долине нижнего течения р. Ясачная, пролёт пискулек весной 1960 г. наблюдал В. Г. Кривошеев [1963]. Пролёт проходил с 16 по 28 мая, при этом пискульки по большей части летели в совместных с белолобыми гусями стаях, где численно преобладали. Наиболее интенсивный их пролёт проходил с 18 по 22 мая, когда за один день наблюдали до 600-700 особей обоих видов. За весь период пролёта В. Г. Кривошеев оценивал численность пролетевших над долиной р. Ясачная гусей этих двух видов в 4700 особей, где пискульки составляли более 50%.

Примерно в такие же сроки, 16-19 мая 1973 г. и 15-17 мая 1974 г., проходил интенсивный пролёт пискулек в среднем течении р. Омолон [Кречмар и др., 1978].

В среднем течении Анадыря за все годы исследований было зарегистрировано всего несколько встреч пискулек во время весенних миграций. Однако 14 мая 1975 г. во время пролёта белолобых гусей на оттаявшей косе из островов р. Майн близ устья протоки Вакарева встречена пара пискулек. Весной 1981 г., во время наблюдений за пролётом гусей на юге о. Длинный, в месте, где отроги Гореловых Гор подходят к руслу Анадыря вплотную, видели пискулек трижды - 20, 21 и 27 мая. При этом мы встречали пару, несколько особей среди группы белолобиков и смешанную с белолобиками стаю численностью около 30 особей с преобладанием пискулек. Все пискульки летели в северо-восточном направлении. Во время наблюдений на этом же самом месте в мае 1984 г. мы за всю весну видели единственную пару пискулек 23 мая. Последний раз в период весеннего пролёта в среднем течении Анадыря мы отметили пискулек 30 мая 1985 г., когда группа из 6 гусей держалась некоторое время на мелководьях одного из пойменных озёр, оттаявших к этому времени. Возможно, большинство пискулек весной выходят к руслу Анадыря восточнее, в районе устья р. Майн. Не исключено также, что значительная часть популяции пискулек летит восточным путём, с п-ова Камчатка вдоль побережья Берингова моря. Во всяком случае, при наблюдениях на оз. Харчинское примерно в центре п-ова Камчатка в 1982 и 1983 г. стаи летящих к северу пискулек были отмечены соответственно 8 мая и 12-20 мая [Герасимов, Герасимов, 2000]. При весеннем учёте гусей в низовьях Пенжины весной 1976 г. на многие тысячи белолобых гусей отмечены только одиночные экземпляры пискулек [Герасимов, Герасимов, 1997]. Интенсивного пролёта пискулек в среднем течении Анадыря не было и в 30-е гг. XX в. По сведениям, собранным Л. А. Портенко [1939], пискулек во время весеннего пролёта в небольшом количестве добывали марковские охотники попутно с белолобым гусем и в те же сроки.

За время наших исследований в бассейне Кавы на юго-западе региона мы пискулек на весеннем пролёте не наблюдали ни разу. Не отметил их и А. А. Кищинский [1968], работавший в Колымском нагорье в 1963 и 1964 г. Однако, по многочисленным сведениям, полученным от магаданских охотников, пискулек во время весеннего пролёта в небольшом количестве регулярно добывают

в окрестностях Магадана и Олы. Скорее всего, популяции пискулек колымского бассейна во время весенних миграций на большом пространстве диффузно просачиваются в верховья Колымы и её основных притоков, следуя далее её долиной к северу.

Взрослая самка пискульки, добытая в среднем течении р. Анадырь 26 мая 1976 г., весила 2200 г, а отстрелянный на следующий день самец - 1720 г.

В Нижнеанадырской тундре пискульки встречаются не ежегодно и отмечены лишь эпизодически во время весенних и летних миграций. Так, в 1993 г. впервые встречены значительные группы этого вида в периоды как весеннего пролёта, так и пролёта на линьку птиц из внутренних районов тундры. В первых числах июля ежедневно наблюдали одиночные стаи пискулек по 15-20 особей, летящие в сторону моря. Впоследствии, однако, стай линных птиц этого вида обнаружить не удалось. В 1994 г. группа пискулек (6 птиц) держалась в приморской тундре в июне - начале июля до начала линьки.

Сведений о размножении пискулек в регионе, как и по ареалу в целом, прискорбно мало. Самка, добытая в среднем течении Анадыря 26 мая 1981 г., была накануне яйцекладки, диаметр наибольшего фолликула в её яичнике достигал почти 45 мм. Семенники самца, добытого в тот же день, имели размеры 13x26 и 9x24 мм. Гнездо пискульки А. В. Андреев [Кречмар и др., 1978] нашёл в среднем течении р. Омолон 6 июня 1973 г. Птицы устроили его среди низкорослых ивняков на песчаной косе близ русла реки. Судя по обильной пуховой выстилке, кладку из 4 яиц пискульки закончили. В верховьях р. Ожогина гнездо с полной кладкой нашли среди кустов ерника в сфагново-багульниковой пойме близ озера [Дегтярёв, Перфильев, 1996]. В бассейне р. Алазея К. А. Воробьёв [1963] 20 мая 1963 г. нашёл гнездо пискульки на крутом берегу реки под прикрытием кустов багульника. В нём содержалась слабонасиженная кладка из 5 яиц, размерами 46,5-19,2 x 68,6-73,3 мм, в среднем 48,2±0,50 x 71±0,97 мм. На сопредельной с регионом территории, в Хромо-Индибирской тундре северной Якутии, известны колониальные поселения пискулек вблизи гнездовий полярных крачек и розовых чаек. Количество яиц в 18 известных полных кладках пискулек хромо-индибирской популяции варьировало от 3 до 5, в среднем 5,0±0,2 [Дегтярёв, Перфильев, 1996] и вряд ли отличалось от соответствующих показателей более восточных популяций, населяющих непосредственно исследованный регион.

По-видимому, пискулька в горно-таёжных и лесотундровых ландшафтах региона приступает к насиживанию рано, с первых чисел июня. Об этом свидетельствуют факты наблюдений выводков с прекрасно летающими молодыми 12 августа 1972 и 1973 г. (среднее течение Омолона); 16 августа 1979 г.; 18 августа 1980 г. и 11 августа 1981 г. (среднее течение Анадыря). Выводки в среднем течении Анадыря держались по 1-3 среди выводковых стай белолобых гусей в низовьях небольших левых притоков Анадыря в пойменных кустарниковых ландшафтах, около приплёсков, поросших полевым хвощом и арктофилой. Впрочем, при гнездовании в тундрах начало инкубации может отодвинуться и до середины июня [Воробьёв, 1963]. Судя по встречам недавно поднявшихся на крыло молодых стайками в 15-20 особей, выводки пискулек, как и выводки белолобиков, предпочитают образовывать выводковые стаи, которые, хотя и держатся зачастую вместе с выводковыми стаями белолобиков, несколько обособлены. Три выводка, отмеченные в конце августа накануне отлёта, состояли из 3, 5 и 5 молодых птиц. О присутствии выводков пискулек в совместных стаях с выводками гуменников и белолобых гусей упоминает и Д. В. Соловьёва с соавторами [2003].

Линных холостых пискулек мы неоднократно встречали в основном в одном месте - в системе мелководных обсыхающих озёр низинной поймы

Анадыря восточнее отрогов Гореловых Гор, где линяли и таёжные гуменники. Двух только что залинявших взрослых самцов пискульки добыли там из стаи 10 июля 1977 г. На одной из протоков р. Убиенка 12 июля 1979 г. встречены 2 птицы, у которых уже начали расти пеньки маховых перьев. Яичник у самки был недоразвит, а линька мелкого пера и рулевых перьев пока ещё практически не начиналась. Стая, в которой насчитывалось до 50 пискулек, недавно утрачивших первостепенные маховые перья, отмечена 12 июля 1980 г. Пару линных пискулек, маховые перья которых находились в состоянии кисточек длиной 15-30 мм, встретили на одной из протоков р. Крестовая среди большой смешанной стаи линных связей и шилохвостей 22 июля 1981 г. Не менее 150 пискулек, уже почти закончивших линьку маховых, отметили всё в той же системе мелководных озёр 29 июля 1979 г. Большинство из них уже могли летать, а остальные при необходимости могли подлётывать. У трёх особей из этой стаи очины первостепенных маховых перьев ещё были одеты чехлами на 30-60 мм, верхние кроющие перья крыла практически перелиняли. Нижние кроющие перья находились в состоянии интенсивной линьки - их опахала выступали из чехлов на 7-30 мм. Началась линька хвоста: осмотренные птицы утратили от 5 до 7 рулевых перьев, новые перья находились в основном в стадии пеньков, иногда с кисточками от 5 до 70 мм. У всех птиц проходила линька мелкого контурного пера на спине. Несколько отлично летавших взрослых пискулек отметили там 9 августа 1978 г. Таким образом, весь процесс линьки маховых перьев занимает у пискулек 18-20 сут и в норме заканчивается к началу августа.

Более заметными становятся пискульки перед отлётом осенью, когда выводки поднимаются на крыло молодых пискулек и уже перелинявшие холостые птицы начинают перелетать на кормёжку в пределах района гнездования и линьки. В среднем течении Анадыря количество пискулек, наблюдавшихся в этот период, очень менялось в разные годы. Больше всего пискулек, встреченных в это время за все годы исследований, отмечено на обширных, обсохших к этому времени отмелях мелководных пойменных озёр - разливов на левобережье Анадыря близ о. Длинный в августе 1980 г. С 20 по 27 августа здесь ежедневно наблюдали стаи численностью от 7 до 100 преимущественно взрослых пискулек, прилетающих с северо-востока на кормёжку в заросли арктофилы рыжей.

Масса добытых в этот период взрослых пискулек ($n = 21$) варьировала от 1630 до 2300 г и в среднем составляла $1939,5 \pm 39,4$ г ($X \pm SE$). Очины первостепенных маховых перьев у 9 особей, добытых 20 и 21 августа, были на 12-25 мм мягкие, лишь у двух птиц они имели пульпу на протяжении 35—45 мм. Следовательно, большинство пискулек окончили линьку около 10-15 сут назад, в I декаде августа. У 10 из 12 пискулек, отстрелянных с 25 августа до 1 сентября, очины первостепенных маховых перьев почти окрепли, и лишь у двух особей, добытых 29 и 31 августа, маховые перья содержали с остатками чехлов, что свидетельствовало о том, что птицы лишь недавно перелиняли. Скорее всего, это были размножавшиеся особи. Молодые лётные пискульки, добытые в это же время ($n = 11$), весили от 1500 до 2030 г, в среднем $1806,4 \pm 49,7$ г. У пяти из них, осмотренных в августе, очины первостепенных маховых перьев были мягкими на 15-40 мм, а у остальных шести, добытых в начале сентября, маховые перья уже практически полностью затвердели.

К концу августа количество пискулек резко уменьшилось, видимо, из-за начала их отлёта к местам зимовок. Время это совпало с пожелтением и покраснением арктофилы и других растений и, соответственно, потерей ими питательной ценности. Последняя стая, численностью 60-70 особей, следовавшая к юго-западу, отмечена там 11 сентября. В среднем течении Колымы в 40 км ниже устья р. Берёзовка осенний пролёт пискулек в 1966-1968 гг.

наблюдали с 15 по 25 сентября. Гуси летели стаями в 15-40 особей и довольно охотно опускались для отдыха и кормёжки на поросшие хвощами отмели обширного спущенного озера, где обычно останавливались и во время весеннего пролёта. В долине Омолона мы в 1972-1974 гг. пискулек на осеннем пролёте не наблюдали. Не видели мы их ни разу в этот период и в бассейне р. Кава. Тем не менее пискулек в небольшом количестве регулярно встречаются близ Охотского побережья во второй половине сентября, о чём свидетельствуют магаданские охотники, изредка добывающие гусей в это время.

При ознакомлении с приведёнными Л. А. Портенко [1939] данными о состоянии самых восточных (анадырских) популяций пискулек в первые три десятилетия XX в. создаётся впечатление, что численность этих гусей до 1980—1981 гг. не претерпела значительных изменений. Заметно реже стали встречаться пискульки (как, впрочем, и другие виды гусей) начиная с 1982 г., причём их численность и далее продолжала снижаться. В это время очень уменьшились популяции пискулек, мигрирующих и в Чаунской низменности [Кречмар и др., 1991]. Снижение численности пискулек в начале 1980-х гг. отмечено и в других частях ареала [Сыроечковский Е. Е. (мл.), 1996; Дегтярёв, Перфильев 1996].

Белый гусь *Anser caerulescens* (L.)

Прежде чем приступить к изложению материала по этому виду, отметим, что степень изученности белого гуся к моменту написания настоящей работы не идёт ни в какое сравнение с тем, что мы имеем для других пластинчатоклювых исследованного региона. Скорее всего, не будет преувеличением сказать, что к концу XX в. по белому гусю Северо-Востока Азии, главным образом о. Врангеля, опубликовано больше работ, чем по всем остальным *Anseriformes*. Этому в основном способствовали два обстоятельства.

Во-первых, практически все гуси региона обычно гнездились одной большой колонией, хорошо известное месторасположение которой из года в год не менялось. В 70-80-е гг. это место было относительно легко доступно и условия работы там не отличались особыми сложностями.

Во-вторых, белые гуси врангелевских популяций гнездятся близ северной границы ареала в достаточно суровых климатических условиях и поэтому являются великолепной моделью для изучения адаптации северных птиц к гнездованию в условиях холодного северного лета как на организменном, так и на популяционном уровнях. Эти обстоятельства делали колонию белого гуся на о. Врангеля естественной лабораторией, удобной не только для различных экологических исследований, но и для отработки новых методик.

Поэтому гнездовье белых гусей давно привлекало внимание орнитологов, а с 1969 г. там вели ежегодные мониторинговые исследования сперва сотрудники ИБПС в г. Магадане, а в дальнейшем - орнитологи ИЭМЭЖ и заповедника «Остров Врангеля». В самые последние годы на колонии белого гуся на о. Врангеля побывал и ряд зарубежных исследователей.

Естественно, что основные аспекты экологии белых гусей врангелевских популяций орнитологи выявили в первые несколько лет работы на гнездовье [Кречмар, Сыроечковский, 1972,1974; Сыроечковский Е. В., 1972,1975а,б, 1976, 1981; Сыроечковский, Кречмар, 1981], однако многие интересные закономерности выяснены и в последние десятилетия, особенно в результате мечения

гусей цветными шейными метками и многолетних систематических наблюдений [Сыроечковский, Литвин, 1986; Стишов и др., 1991; Сыроечковский, 1996; Syroechkovsky et al., 1994; Kusnetsov, Varanyuk, 1995; Сыроечковский и др., 1996; Баранюк, 1998, 1999]. Поэтому из-за обилия публикаций повидовой очерк по белому гусю выполнен достаточно конспективно и не претендует на исчерпывающую информацию.

Этот в целом неарктический вид на Северо-Востоке в настоящее время в значительном количестве сохранился только на о. Врангеля (рис. 23), где есть одна большая гнездовая колония в долине р. Тундровая и ряд мелких временных поселений около гнёзд белых сов. На материке достоверно известен только один более или менее постоянный очаг гнездования в низовьях р. Чукочьа к западу от устья Колымы, где довольно регулярно гнездятся 10-15 пар гусей, также в ближайших окрестностях гнёзд хищных птиц [Кречмар и др., 1991; Kurechi et al., 1995; Sabano et al., 1996]. Кроме того, известны встречи отдельных гнездящихся пар или небольших групп пар на обширном пространстве от Новосибирских островов до Уэлена, но эти очаги гнездования имели временный характер [Лебедев, Филин, 1959; Успенский и др., 1963; Кречмар и др., 1978; Андреев, Дорогой, 1987; Дегтярёв, 1987; Дорогой, 1990, 1991; Дегтярёв, Поздняков, 1997].

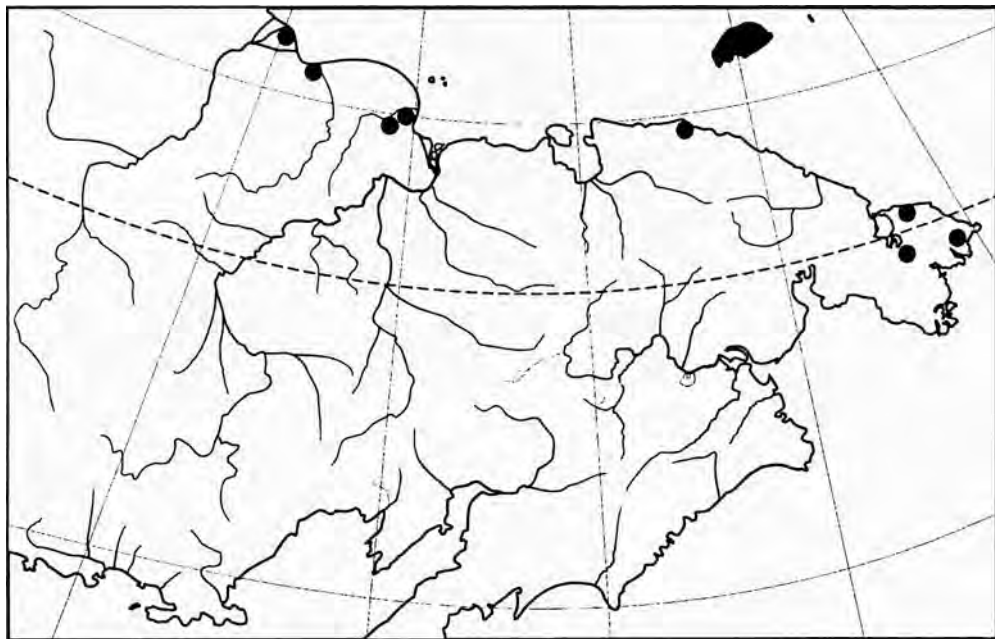


Рис. 23. Распространение белого гуся на Северо-Востоке Азии

Fig. 23. Breeding range of the Snow Goose in the North-East Asia

О непостоянстве гнездования белых гусей в большинстве мест встреч вне о. Врангеля свидетельствует хотя бы такой факт. Одному из авторов настоящей работы в августе 1966 г. довелось участвовать в авиаучёте диких северных оленей на Новосибирских островах [Егоров, Кречмар, 1967]. Тогда всю территорию архипелага покрыли густой сетью аэровизуальных маршрутов на высоте 100-150 м. Во время этого облёта были прекрасно видны белые совы, которых в том году гнездилось множество, а также отдельные выводки и выводковые стаи белолобых

гусей и гуменников. Но никаких признаков белых гусей автор не зафиксировал, хотя для более позднего времени есть данные о гнездовании этого вида на территории архипелага [Дегтярёв, 1987; Дегтярёв, Поздняков, 1997]. Поэтому нам кажется, что в настоящее время очаги гнездования белого гуся на материке обязаны своим происхождением вынужденному гнездованию небольшой части врангелевских гусей в те годы, когда на территории гнездовья складывается неблагоприятная для размножения гусей ситуация. Потомство таких птиц при благоприятных условиях может генетически закрепляться на новом месте и давать начало новым поселениям, как это, очевидно, имело место в низовьях р. Чукочьа. Но процесс этот идёт медленно и для достижения успеха требует особого сочетания благоприятных условий, поэтому, по нашему мнению, оценка численности всей материковой популяции вида в 50-70 гнездящихся пар, сделанная Е. Е. Сыроечковским-младшим [1997], достаточно реалистична.

Пары и даже целые группы негнездящихся белых гусей отмечают на территории Северо-Востока Азии достаточно регулярно, в том числе и на участках материка, находящихся в стороне от путей их сезонных миграций. Так, на побережье Анадырского лимана одинокого белого гуся, мы встречали практически ежегодно, но крайне эпизодически. В 1992 г. одиночную годовалую птицу мы видели 19 июня в стае с 7 белолобыми гусями, в 1993 г. в середине мая пару белых гусей отметили в устье Первой речки, а в конце мая пару наблюдали в нижнем течении р. Автаткуль. Стаю численностью около 200 птиц в мае 1993 г. видел в окрестностях Магадана С. В. Дровецкий (устное сообщение). После экспериментов по реинтродукции белых гусей, проводившихся в 1993 г. в нижнеанадырских тундрах, мы наблюдали там стаи годовалых птиц также в 1994 г. Стая численностью примерно в 50 особей отмечена во время весеннего пролёта близ северо-восточных отрогов Корякского нагорья [Голубь, Голубь, в печати]. Нет сомнений, что в XVIII и частично в XIX столетии в тундрах Азиатского материка восточнее устья Лены белый гусь был достаточно многочислен на гнездовье [Pennant T., 1785; Аргентов]861]. На Японских островах зимовки этого вида находились в Токийском заливе, где гуси окончательно исчезли уже в XX в. [Brasil, 1991]. Причина такого резкого сокращения гнездового ареала вида ещё до начала интенсивного освоения Севера в XX столетии, на наш взгляд, скорее всего, связана с повсеместным развитием кочевого оленеводства в Северо-Восточной Сибири. Об этом косвенно свидетельствует и некоторая тенденция к увеличению материковой популяции белого гуся, наметившаяся в последние десятилетия [Сыроечковский Е. Е. (мл.), 1997] явно совпадающая по времени с упадком сельского хозяйства вообще и оленеводства в частности. Процветание белого гуся на Американском континенте, где никогда не было оленеводства, также свидетельствует в пользу этой гипотезы. Могло способствовать сокращению численности белого гуся на Азиатском континенте в прошлом и истребление этого вида на азиатских зимовках.

Основное гнездовье белых гусей на о. Врангеля находится в слабохолмистой или даже равнинной местности в верховьях р. Тундровая и практически со всех сторон ограничено горами или высокими холмами. Поэтому климат гнездовья выгодно отличается от климата прибрежных районов острова более выраженной континентальностью и большим количеством солнечных дней, что благоприятствует успешному гнездованию. Здесь обычно гнездится не менее 95% всех белых гусей о. Врангеля, да, в общем, и всей азиатской популяции этого вида. Общая численность гнездящихся в этом месте гусей за последние 30 лет составляла от 60 до 120 тыс. особей и сильно варьировала в зависимости от конкретных особенностей сезонов (табл. 19), о чём более подробно будет сказано дальше. Вне этой основной колонии в годы обилия леммингов возникает ещё до десятка и более гнездовых, приуроченных к ближайшим окрестностям

гнезд белых сов. В таких временных гнездовьях насчитывается от нескольких особей до нескольких десятков пар, и лишь в отдельных случаях их количество может доходить до нескольких сотен [Сыроечковский Е. В., 1981; Литвин, Сыроечковский, 1985; Литвин и др., 1985; Стишов и др., 1991]. Однако даже в годы хорошего гнездования белых сов вне основной колонии обычно гнездится не более 5% общей численности врангелевских гусей, и только в 1987 г. количество таких птиц несколько превышало 10% [Стишов и др., 1991].

*Таблица 19. Динамика численности и некоторые показатели гнездования белых гусей на о. Врангеля за 30-летний период**

*Table 19. Population dynamic and some breeding parameters of Snow Goose population on the Wrangel island during 30 Years period**

Год / Year	Весенняя численность, тыс. / Spring number	Кол-во гнёзд, тыс. / Number of nests	Площадь гнездования, га / Colony area, ha	Размер кладки / Clutch size	Доля погибших гнёзд, % / Per cent of destroyed nests
1970	150	60	2600	3,7	14
1971	132	12	825	4,7	45
1972	107	18	950	4,4	55
1973	86	6	200	5,9	33
1974	70	15	800	4,7	100
1975	56	28	–	3,8	25,6
1976	58	23	1840	3,7	21
1977	68,2	5	400	5	23,2
1978	65,4	21	2200	4,6	20
1979	84,5	30	1860	3,8	10
1980	90,7	10	315	5,4	30
1981	89	39	2118	4	5
1982	100	14	688	4,1	35
1983	95	1,7	125	4,8	94,1
1984	85	25	1500	3,7	16,7
1985	85	21	1457	3,7	12,3
1986	90	29	2100	3,9	10
1987	100	23,5	1900	3,7	20
1988	80	6,5	675	5,2	49
1989	70	30	1025	3,8	40
1990	60	26,5	940	3,8	50,8
1991	60	20,8	888	4,1	18
1992	70	23,1	742	4	29,9
1993	65	26,1	910	3,9	14,9
1994	70	15	1000	2,8	87
1995	65	4,4	430	4,7	50
1996	75	37,7	740		24,7
1997	85	22,6	628	4	28,4
1998	90	15,9	750	4,6	34
1999	90	10,5	277	4,7	25

* Помимо собственных материалов использованы опубликованные данные Е. В. Сыроечковского и др. [1996] и В. В. Баранюка [1998, 1999].

* Besides own data, published materials of E. V. Syroechkovsky et al. [Сыроечковский и др., 1996] and V. V. Baranyuk [Баранюк, 1998, 1999] are also used.

Уже при первых посещениях основного гнездовья в начале 1970-х гг. орнитологи обратили внимание на различие в окраске голов и частично шей у гнездящихся там гусей. Грубо говоря, примерно две трети птиц имели достаточно интенсивную ржаво-охристую окраску голов, а около трети гусей характеризовались желтоватыми или грязновато-белыми головами и шеями. Уже при первом посещении гнездовья один из авторов высказал предположение, что эта окраска имеет вторичное происхождение и связана с питанием птиц в местах, богатых железными солями, скорее всего, на местах зимовок или во время миграционных остановок.

Это предположение подтверждал тот факт, что все только что перелинявшие птицы отличались белой окраской голов, а также то обстоятельство, что гуси одной пары, прилетевшие весной на гнездовье, обычно имели сходную окраску голов и шей. В дальнейшем, после обработки данных, полученных в результате кольцевания белых гусей шейными пластиковыми метками, начатого в 1974 г., выяснилось [Сыроечковский, Литвин, 1984, 1986; Баранюк, Сыроечковский, 1994], что на гнездовье соседствуют две популяции белых гусей, использующие разные места зимовок и пути пролёта (рис. 24). Часть гусей зимует на юго-западе Канады и на северо-западе США, в дельтах рр. Фрейзер и Скегит. Летят они к местам зимовок и обратно вдоль побережья Тихого океана. К этой популяции относятся почти исключительно гуси с головами интенсивно-ржавой окраски («красные»). Гуси другой популяции имеют в основном светлоокрашенные или белые головы и зимуют на юго-западе США, в долинах рр. Сакраменто и Сан-Хоакин, а также на озёрах Клемас и Туле, а к местам зимовок летят сперва вдоль тихоокеанского побережья вместе с гусями канадских зимовок, по пути сворачивают в глубь материка и далее следуют напрямую на юго-запад США. Обратно «светлые» гуси возвращаются другим путём:

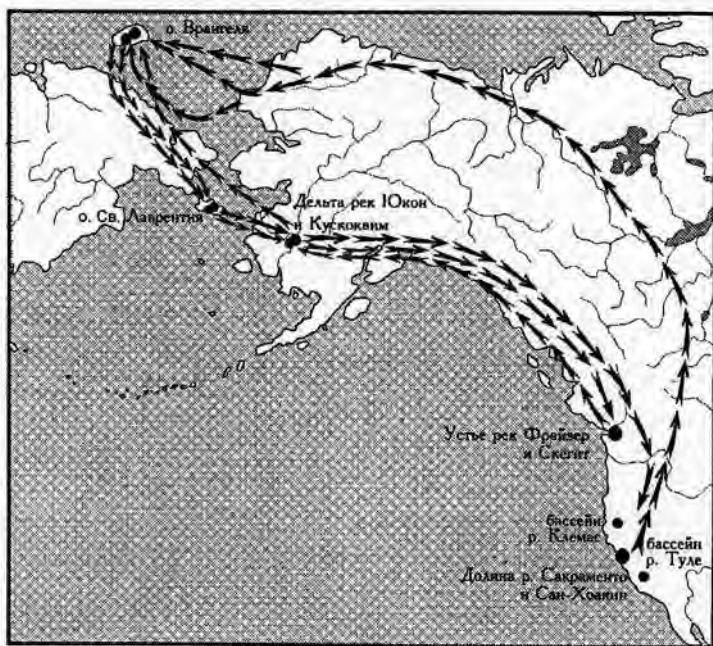


Рис. 24. Пути пролёта, места зимовок и миграционных остановок двух популяций белых гусей о. Врангеля
 Fig. 24. Migration pathways, wintering areas and staging places of two Snow Goose populations of the Wrangel island

летят напрямую через материк к северному побережью Аляски и оттуда на о. Врангеля [Сыроечковский, Литвин, 1986]. Гуси этих двух популяций не меняют своих мест зимовок, такие примеры носят чисто случайный характер. В первые десятилетия исследования орнитологи заметили территориальную приуроченность этих популяций к местности: «красные» гуси тяготели к юго-западной части колонии, а «светлые» - к северо-северо-восточной её части. Эти различия с 1976 по 1984 г. были стати-

стически значимы [Сыроечковский, 1996], но исчезли в 1989 г. [Баранюк, 1998]. Изменилось также соотношение численности гусей указанных популяций. Если в 1970-е гг. около 64% гусей принадлежали к южной зимовке и только 36% - к северной, то с 1990-1991 гг. на колонии отмечено уже примерно равное количество гусей этих популяций [Baranyuk, 1992]. Существует точка зрения [Сыроечковский, 1996], что такая неоднородность гнездовья в верховьях р. Тундровая - результат вселения гусей с другой крупной гнездовой колонии в долине р. Мамонтова, существовавшей там до конца 1950-х гг. В конце концов под влиянием сборщиков яиц и заготовителей гусяного мяса эта колония перестала существовать, а оставшиеся в живых взрослые гуси, по-видимому, избрали для гнездования ближайшее место, где в массе гнездились гуси, - верховья р. Тундровая. Это наиболее вероятное объяснение сложной популяционной структуры гнездовья.

Помимо гусей белой морфы, на острове в небольшом количестве довольно регулярно встречаются представители голубой морфы этого вида. Количество их обычно не превышает 6-10 особей, и чаще это самцы, образующие пары с гусынями белой морфы [Стишов и др., 1991].

Весной белые гуси появляются на о. Врангеля во второй половине мая (табл. 20), причём между сроками появления первых гусей и валовым их прилётом на гнездовье может пройти 10 сут и более, в зависимости от погодных условий и состояния снежного покрова.

*Таблица 20. Фенология прилёта и гнездования белых гусей на о. Врангеля с 1970 по 1981 г.**

*Table 20. Arrival and breeding phenology of Snow Goose at the Wrangel island during the period 1970-1981**

Год/ Year	Появление первых птиц / First arrival	Начало массового прилёта/ Mass arrival	Появление первых яиц / First clutches appearance	Начало массовой яйцекладки / Mass nest initiation	Вылупление первых птенцов / Hatching of first goslings	Массовое вылупление / Mass hatching
1970	20.05	23.05	26.05	29-30.05	24.06	26-27.06
1971	20.05	27.05	28.05	30.05	25.06	28.06-07.07
1972	22.05	24.05	29.05	31.05	24.06	26-28.06
1973	29.05	29.05	01.06	04.06	29.06	02-08.07
1974	20.05	26.05	31.05	02.06	-	-
1975	28.05	02.06	04.06	06-07.06	29.06	01-05.07
1976	28.05	03.06	04.06	08-10.06	29.06	04-05.07
1977	23.05	01.06	01.06	04.06	28.06	02-05.07
1978	21.05	28.05	28.05	02-03.06	28.06	29.06-05.07
1979	-	29.05	29.05	04-05.06	26.06	30.06-03.07
1980	-	-	28-29.05	01-04.06	26.06	01-07.07
1981	20.05	25.05	25-26.05	30.05	21.06	25-30.06

* Помимо собственных наблюдений, использованы данные Е. В. Сыроечковского и К. Е. Литвина.

* Data of E. V. Syroechkovsky and K. E. Litvin are used in addition to own data.

Как видно из табл. 20, валовой прилёт всё-таки чаще всего бывает приурочен к последним числам мая или даже к первым числам июня и обычно совпадает с устойчивым переходом максимальных температур через 0°C. Передовые гуси обычно появляются небольшими группами, но в дни массового

прилёта в прибрежных частях острова нередки стаи в десятки, а иногда и в сотни особей [Стишов и др., 1991]. На территорию гнездовья гуси прилетают более мелкими агрегациями (обычно не более 30-40 особей) и, как правило, с разных сторон. Построение стай бывает самым разнообразным: иногда это типичный клин, иногда косая шеренга. Состав групп может оставаться постоянным в продолжение нескольких дней после прилёта. Хотя в стаях с самого начала хорошо заметно подразделение на пары, никаких признаков агрессивности до полного распада стай не замечено [Сыроечковский, 1976]. Гуси предыдущего года рождения, хорошо отличающиеся сероватой окраской оперения, прилетают на гнездовье вместе с родителями и держатся с ними до начала гнездования последних. Никаких закономерностей в сроках прилёта гусей разных популяций, населяющих колонию, не наблюдалось. В некоторые годы, например, в 1984 и 1986, первыми прилетали «красные» гуси с канадской зимовки, а в 1985 г. - «калифорнийские» [Стишов и др., 1991]. Это вполне естественно, так как метеоусловия на путях пролёта этих популяций могут существенно различаться по годам. В норме массовый прилёт гусей длится всего 3-5 сут, хотя в годы с холодной затяжной весной может растянуться до 2 нед. ([Стишов и др., 1991]; наши данные). Распределение пар по гнездовым участкам и, соответственно, распадение стай происходит главным образом в зависимости от наличия свободных от снега и уже достаточно просохших территорий, пригодных для гнездования. Как видно из данных табл. 20, появление первых яиц чаще следует через 1-3 сут после начала валового прилёта, а в некоторые годы даже совпадает с ним по срокам. Если территория гнездовья к этому времени в основном свободна от снега и даже достаточно просохла (как, например, в 1970 г.), то пары гусей быстро распределяются сравнительно равномерно, и напряжённость территориальных отношений в такие годы бывает минимальной. Средняя плотность гнездования на основной колонии тогда составляла $29,7 \pm 3,7$ гнезда на 1 га [Кречмар, Сыроечковский, 1972]. При этом в первую очередь птицы заселяют центральную часть гнездовья, раньше освобождающуюся от снега и просыхающую; там плотность гнездования в любых ситуациях всегда выше. Крайние территории, даже в благоприятные годы, заселяются на 2-3 дня позднее, и плотность гнездящихся здесь пар обычно ниже. Исключением являются участки колонии, даже периферические, вблизи гнёзд полярных сов: там гуси гнездятся с высокой плотностью, обычно увеличивающейся по мере приближения к гнезду совы.

Размер гнездового участка хорошо иллюстрируется радиусом территории с гнездом в центре, которую пара гусей защищает от вторжения соседей. Так, на крайних частях колонии гуси активно защищают от других гусей участки радиусом 14-16 м от гнезда, а в центральных (наиболее плотно заселённых) участках гнездовья этот радиус порой уменьшается до 1-2 м [Сыроечковский, 1976].

В благоприятных условиях, когда к началу июня большие участки тундры уже достаточно просыхают после оттайки, гусыни охотно используют прошлогодние лунки для устройства гнезда и остатки прошлогодней гнездовой выстилки - для маскировки первых отложенных яиц. Часто основой для гнезда служат норки леммингов или естественные углубления в фунте, или гуси просто выкапывают новые гнездовые лунки 15-20 см диаметром и 5-6 см глубиной. Никакого предпочтения каким-либо растительным ассоциациям или типам грунта гуси не оказывают: главное условие - чтобы фунт свободился от снега и достаточно просох к моменту яйцекладки. Среднее количество яиц в кладке в благоприятные годы, когда фактор подкладывания яиц в чужие гнёзда сведён к минимуму, составляет $3,71 \pm 0,03$ ($X \pm SE$; $n = 1087$). Иногда размер кладки в такие годы достигает 5-7 яиц, и только в исключительных случаях самка может снести 8 яиц [Кречмар, Сыроечковский, 1972]. В такие благо-

приятные годы подавляющее большинство гусынь на гнездовье завершает яйцекладку и приступает к инкубации к середине I декады июня. Это время совпадает с ослаблением напряжённости в отношениях между соседними парами: драки постепенно затихают и устанавливается состояние «вооружённого нейтралитета».

Иначе складывается обстановка на гнездовье в годы с обильным снежным покровом или с затянувшейся холодной весной. В такой ситуации (например, в 1971, 1978 г.) к началу массового прилёта гусей на гнездовье в конце мая или в начале июня появляются только самые первые и ещё незначительные по площади проталины, обычно в центральных районах гнездовья. Их площадь и конфигурация очень варьируют в различные сезоны в зависимости от конкретных особенностей распределения снежного покрова и хода весны. Часто даже эти немногочисленные проталины к моменту массового появления гусей ещё недостаточно просыхают и бывают непригодны для гнездования. В таких случаях с самого начала возникает жестокий дефицит пригодных для гнездования территорий и напряжённость во взаимоотношениях соседствующих пар достигает максимума: драки из-за гнездовых участков бывают крайне жестокими, причём в них нередко участвуют оба партнёра. Не столь уж редко подобные столкновения кончаются даже смертью кого-либо из участников, чаще всего более мелких и слабых гусынь. Многие пары гусей в период интенсивного снеготаяния распределяются по участкам, ещё не освободившимся от снега или недавно освободившимся, но не просохшим, дожидаясь улучшения ситуации. Судя по птицам, помеченным цветными ошейниками, гуси придерживаются окрестностей своих прошлогодних гнездовых участков [Баранюк, 1999]. По мере расширения имеющихся и образования новых проталин пары гусей немедленно их занимают; при этом напряжённость территориальных отношений ещё долго не слабеет. Однако из-за жёстких временных рамок, в которые поставлены гуси о. Врангеля с его очень коротким северным летом, достаточно долго ждать появления пригодных для гнездования площадей птицы не в состоянии. Гуси, не сумевшие загнеститься до конца I декады июня, так и не гнездятся в текущем сезоне и покидают территорию колонии, а освобождающиеся в дальнейшем территории уже не заселяют [Кречмар, Сыроечковский, 1974; Сыроечковский, Кречмар, 1981]. По этой же причине повторное гнездование, характерное для многих пластинчатоклювых, гнездящихся в не столь суровых климатических условиях, у белых гусей бывает только в самом начале периода гнездования, в I декаду июня.

Однако, как показали наблюдения уже в самые первые годы исследований на гнездовье, часть белых гусей, не имевших возможности загнеститься из-за недостатка подходящих территорий, всё-таки вносят свой вклад в воспроизводство популяций, подкладывая яйца в чужие гнёзда. Эта особенность репродуктивного поведения, практически не проявляющаяся в благоприятные для гнездования сезоны, достигает апогея в годы дефицита пригодных для гнездования площадей, когда в ряде случаев более 80% гнёзд на основной колонии содержат чужие яйца [Сыроечковский Е. В., 1979]. В такие годы резко возрастает количество гнёзд с кладками больше 5 яиц, а средний размер кладки составляет 4,7 яйца, в 1972 г. - 4,4, а в 1973 г., отличившимся особенно неблагоприятными условиями, - 5,9 яйца [Кречмар, Сыроечковский, 1974; Сыроечковский Е. В., 1975]. В 1978 г., когда из-за резкого потепления в самом начале июня значительные площади быстро освободились от снега и большая часть гусей всё-таки загнестилась, фактор подкладки яиц был не столь выражен и средний размер кладки достигал $4,6 \pm 0,09$ яйца ($n = 433$). При этом весьма примечательно, что на окраинных площадях, где гуси загнестились 5-9 июня на быстро освобождённых от снега и просохших территориях, средняя численность кладки,

по данным подсчётов яиц в 232 гнёздах, равнялась $3,9 \pm 0,08$ яйца, в то время как на берегу р. Тундровая, где гуси загнездились раньше, $5,3 \pm 0,19$ яйца ($n = 139$). Особенно показателен подсчёт яиц в 57 гнёздах на участке берега р. Тундровая длиной около 300 м, который в первую очередь освободился от снега и где гуси загнездились на неделю (и даже более) раньше, чем на окраинных частях колонии. Здесь территориальные отношения между гусями достигали сильнейшей напряжённости, а подкладывание яиц выражалось в наибольшей мере: были обычны гнёзда с 8 яйцами и более, иногда даже до 20, а среднее количество яиц в кладках составляло $6,3 \pm 0,3$ яйца.

Однако выгода для популяций от подкладывания яиц часто бывает не столь велика, как кажется на первый взгляд. Чаще всего яйца подкладывают в гнёзда менее агрессивных пар, которые не столь активно защищают свои гнездовые участки. В условиях высокой плотности гнездования на первых проталинах такие пары сильно страдают от более агрессивных соседей. Поэтому нередки случаи, когда более слабые гуси в конце концов бросают свои обычно более крупные кладки, поскольку не в силах защищать свои участки и одновременно обогревать крупные кладки зачастую не в самых благоприятных условиях (снегопады, намывание гнездовой выстилки в результате снеготаяния и т. д.). Чаще всего кладки этих гусей в итоге расклёвывают поморники и бургомистры или растаскивают песцы. Например, на контрольной площадке близ центра гнездовья в июне 1978 г. из 100 бывших под наблюдением гнёзд в 27 кладки были крупнее - в 6 яиц и более. В результате 15 из них бросили хозяева и уничтожили хищники, и только в 12 (менее 45%) вылупились гусята, причём нередко далеко не из всех яиц. В то же время птенцы благополучно вывелись в 55 (более 75%) из 73 остальных гнёзд, в которых количество яиц не превышало 5. Заметим, что пресс песцов на гнездовье в 1978 г. был близок к минимальному. Помимо гнёзд с ненормально большими кладками, в самых густонаселённых участках колонии встречаются просто кучи яиц, отложенных гусями без всякой выстилки прямо на грунт. В таких кучах иногда бывает 20-30, а в отдельных случаях и до 70 яиц [Сыроечковский Е. В., 1975, 1979]. Очевидно, вид хотя бы одного яйца стимулирует не имеющих гнёзд самок нестись рядом прямо на землю, если у них нет возможности отложить яйцо в чужое гнездо, что далеко не всегда удаётся из-за хозяев, защищающих участок. Впрочем, гусыне совсем не обязательно отложить своё яйцо непосредственно в лоток чужого гнезда - достаточно снестись на грунт в 20-30 см от гнезда: насиживающая самка сама закатывает такие яйца в лоток. В особенно неблагоприятных условиях, когда к моменту прилёта основной массы гусей полностью отсутствовали какие-либо проталины (как в 1994 г.), некоторые гусыни откладывали на снег желтки без твёрдых оболочек. По-видимому, это давало им возможность экономить кальций до наступления более благоприятной обстановки. В период появления первых проталин в 1995 г. отмечены и вполне сформировавшиеся отложенные на грунт яйца, но без скорлупы [Баранюк, 1999].

В дальнейшем кучи яиц, как и отдельные брошенные яйца, уничтожают хищники, в основном песцы. Такая же судьба обычно постигает и большинство гнёзд с кладками больше 8-10 яиц - птицы часто не в состоянии обогревать такие кладки весь период инкубации.

Фактор подкладывания яиц на самом деле выражен в неблагоприятные сезоны даже несколько сильнее, чем это следует из простого сравнения средних размеров кладок. Дело в том, что количество яиц, которое может отложить одна гусыня, зависит от климатических характеристик сезона: в неблагоприятные годы оно достоверно меньше, причём размер кладки может несколько варьировать в зависимости от конкретных особенностей года [Стишов и др., 1991]. Кроме того, кладки у гусынь, появившихся на колонии и загнездившихся позднее, до-

стоверно меньше, чем у птиц, загнездившихся раньше. В сезон 1984 г. эта разница составляла 3,7 яйца у раннегнездящихся и 2,8 яйца у гусынь, загнездившихся в последнюю очередь [Стишов и др., 1991].

Замечено, что яйца, подкладываемые в чужие гнёзда негнездящимися гусынями, чаще всего имеют несколько более удлинённую форму, чем у птиц, имеющих собственные гнёзда, причём эта разница статистически достоверна [Сыроечковский Е. В., 1979]. В связи с этим высказано предположение, что такие удлинённые яйца, скорее всего, откладывают более молодые птицы, у которых яйцевод не так разработан, как у старых гусынь, размножавшихся многие годы. Из этого следует, что первыми на гнездовье прилетают в основном старые птицы, которые и занимают первые проталины, благодаря чему размножаются практически ежегодно. Более молодые гуси появляются на гнездовье позднее. В благоприятные годы они занимают периферийные части колонии, в неблагоприятные довольствуются подкладыванием яиц в чужие гнёзда [Сыроечковский Е. В., 1979].

Поскольку первые яйца в кладках белых гусей достоверно крупнее, чем последующие [Сыроечковский Е. В., 1975], а по массе брошенные или подложенные яйца в среднем соответствуют двум первым яйцам гнездящихся гусей, то можно сделать вывод о сокращении размера кладки негнездящихся гусынь до 1,5-2 яиц в сезон [Сыроечковский Е. В., 1979].

Помимо негативного влияния на начало гнездования затянувшейся многоснежной весны, сильное отрицательное воздействие могут оказывать и нередкие в этот период возвраты холодов, иногда сопровождающиеся пургами. В таких ситуациях часто гибнут под снегом уже созданные гнёзда и придерживается гнездование у ещё не загнездившихся гусей. Кроме прямого негативного воздействия поздних снегопадов, отмечено не менее важное опосредованное влияние, связанное с деятельностью хищников, о чём будет сказано дальше [Сыроечковский, Кречмар, 1981]. Чаще всего такие июньские похолодания непродолжительны, и ущерб от них не превышает 1-5 % от уже устроенных гнёзд, но иногда урон от весенних пург непоправим. Так, из-за пурги в июне 1974 г. от снежных заносов погибло более 60% гнёзд, а остальные уничтожили песцы [Сыроечковский, Кречмар, 1981].

Помимо внезапных похолоданий, на успех гнездования гусей могут отрицательно влиять и другие факторы, на первый взгляд не очень существенные. Например, длительная штилевая погода в период интенсивного снеготаяния не способствует просыханию грунта на быстро образующихся проталинах и поэтому препятствует гнездованию гусей, уже занявших гнездовые участки. Подобную ситуацию мы наблюдали весной 1977 г. [Сыроечковский, Кречмар, 1981]. Бывает, что очень тёплая погода, наступившая после многоснежной весны в начале июня (как в 1978 г.), ведёт к быстрому снеготаянию больших пятен снега, находящихся выше по склонам и на водоразделах. Тогда талые воды подтапливают большие площади проталин с уже загнездившимися гусьями, в результате чего многие кладки оказываются в воде.

Из многолетних наблюдений явствует, что из-за нестабильности климатических условий о. Врангеля гнездование белых гусей на основной колонии далеко не каждый год бывает одинаково успешным, а нередки сезоны, когда большая часть популяций вообще не имеет возможности там загнездиться (см. табл. 19). Правда, при дефиците мест, пригодных для гнездования, гуси, лишённые возможности загнездиться на колонии, стремятся внести свой вклад в воспроизводство популяции, подкладывая свои яйца в чужие гнёзда или гнездясь малыми колониями вблизи гнёзд белых сов (в случае гнездования последних), а возможно, даже и в материковых тундрах за пределами острова. Однако, если учитывать негативное влияние хищников и гибель молодых гусей в период их роста и развития, то в некоторые особенно неблагоприятные сезоны «продукция» колонии может быть сведена к

минимуму или вообще иметь отрицательный баланс за счёт гибели некоторой части взрослых птиц на путях миграций или при неудачном гнездовании. Поэтому совершенно очевидно, что успешное существование популяций врангелевских белых гусей возможно исключительно за счёт долголетия птиц и тех удачных сезонов размножения, «продукция» которых восполняет потери популяций и за неудачные годы. Если (достаточно условно) подразделить сезоны размножения гусей на «удачные» и «неудачные», то за 31 год мониторинга было 10 «удачных» и 11 «неудачных» сезонов, остальные в той или иной мере носили промежуточный характер. В ряде случаев в разной степени неудачные для гусей сезоны случались по 2 года и более подряд [Сыроечковский, Кречмар, 1981; Баранюк, 1999].

Существует точка зрения о некоторых положительных моментах неудачных сезонов размножения для гусиных популяций. Во-первых, пропуски сезонов гнездования являются как бы отдыхом для гусей, в особенности самок, и, скорее всего, способствуют их долголетию. Во-вторых, именно в такие сезоны максимальное количество гусей гнездится вне основной колонии, вероятно, и на материке, что расширяет ареал и может привести к образованию новых гнездовий. И, наконец, напряжённость территориальных отношений, выражающаяся в подкладке яиц в чужие гнёзда и насильственной копуляции, благоприятствует внутри- и межпопуляционному обмену генофонда [Syroechkovsky et al., 1994; Kusnetsov et al., 1998; Баранюк, 1999].

Основная задача охраны индивидуальной территории ложится на самца, в то время как самка выкапывает гнездовую лунку или расчищает какую-нибудь из имеющихся в наличии лунок и откладывает первое яйцо. После этого гусыня вплоть до завершения яйцекладки либо находится в непосредственной близости от гнезда, закрыв яйца растительной ветошью, либо на самом гнезде, хотя собственно насиживание начинается несколько позднее. Такая особенность поведения самок белого гуся в период яйцекладки объясняется несколькими причинами.

Во-первых, покинувшие свой гнездовой участок гуси в условиях дефицита подходящих для гнездования мест рискуют его лишиться. Кроме того, в неблагоприятные для гнездования годы необходимо охранять гнездо от не имеющих гнездовых участков гусынь, пытающихся подложить свои яйца. В противном случае количество яиц в гнезде может настолько увеличиться, что гусыня не сможет обогреть кладку.

Во-вторых, ближайшие окрестности гнездовой колонии белого гуся обычно привлекают хищников: поморников, бургомистров и особенно песцов. Как показали наблюдения на о. Врангеля [Сыроечковский Е. В., 1972] и данные канадских орнитологов [Harvey, 1971a,б], пернатые хищники не могут завладеть яйцами, пока гусыня на гнезде или находится рядом. Песцы - основные враги белого гуся в сезон размножения - также легче всего растаскивают яйца в отсутствие наседки.

Третьим и весьма важным обстоятельством гнездовой жизни белого гуся является крайне неустойчивый климат острова, особенно в период яйцекладки и в первую половину инкубации. Действительно, если в I декаду июня 1970 г. температура на почве лишь изредка опускалась ниже 0°C и её минимум в июне был -2°C, то 3-6 июня 1974 г. среднесуточная температура колебалась от -5 до -8,5°C, а минимальная доходила до -10°C. Заморозки до -7°C отмечены в 1974 г. и во II декаде июня. Кроме того, на о. Врангеля в этот период нередки сильные ветры, часто сопровождаемые снегопадами. Обычны случаи, когда насиживающих птиц буквально заметало снегом, так что гнёзда оказывались в снежных лунках глубиной до 10-20 и даже 35 см [Сыроечковский, Артюхов, 1974]. Как показали многолетние наблюдения, подобные ситуации на острове не столь уж редки [Сыроечковский, Кречмар, 1981; Стишов и др., 1991; Баранюк, 1999].

Пока проходит кладка яиц, птица проводит большую часть времени на гнезде. О характере пребывания гусыни на гнезде в этот период можно судить по актограммам и графикам температур за 5 сут, предшествующих настоящему насиживанию (рис. 25а,б). За 21 ч 2 июня наседка 16 раз покидала гнездо (в общей сложности на 3 ч 48 мин) и не менее 50 раз приподнималась над гнездом. На следующий день, 3 июня, гусыня за сутки сходила 6 раз (всего на 4 ч 55 мин) и 20 раз вставала на гнезде. 4 июня самка уходила с гнезда всего лишь трижды (в общей сложности на 1 ч 23 мин), а 5 июня она покидала гнездо 4 раза на 2 ч 15 мин. В эти последние 2 дня гусыня сидела на гнезде спокойно: 4 июня она приподнималась 14 раз, а 5 июня - 5 раз. Последнему обстоятельству способствовал выпавший 3-5 июня снег. 6 июня, после откладки предпоследнего яйца, наседка готовила гнездо к собственному процессу инкубации: выщипывала пух на груди и брюшке, обнажая наседное пятно. Птица утепляла подстилку гнезда сухими растениями, подобранными рядом с гнездом. Из актограммы и графиков хода суточных температур за 6 июня видно, что гусыня приступила к благоустройству гнезда сразу после таяния снега и начала повышения температуры поверхности почвы, после 9 ч утра, и закончила до начала вечернего похолодания. Эта деятельность требовала частых отлучек, поэтому их общая продолжительность составила 3 ч. Около часа из них птица находилась над гнездом. 6 июня прибор зарегистрировал около 27 случаев, когда наседка привставала над гнездом.

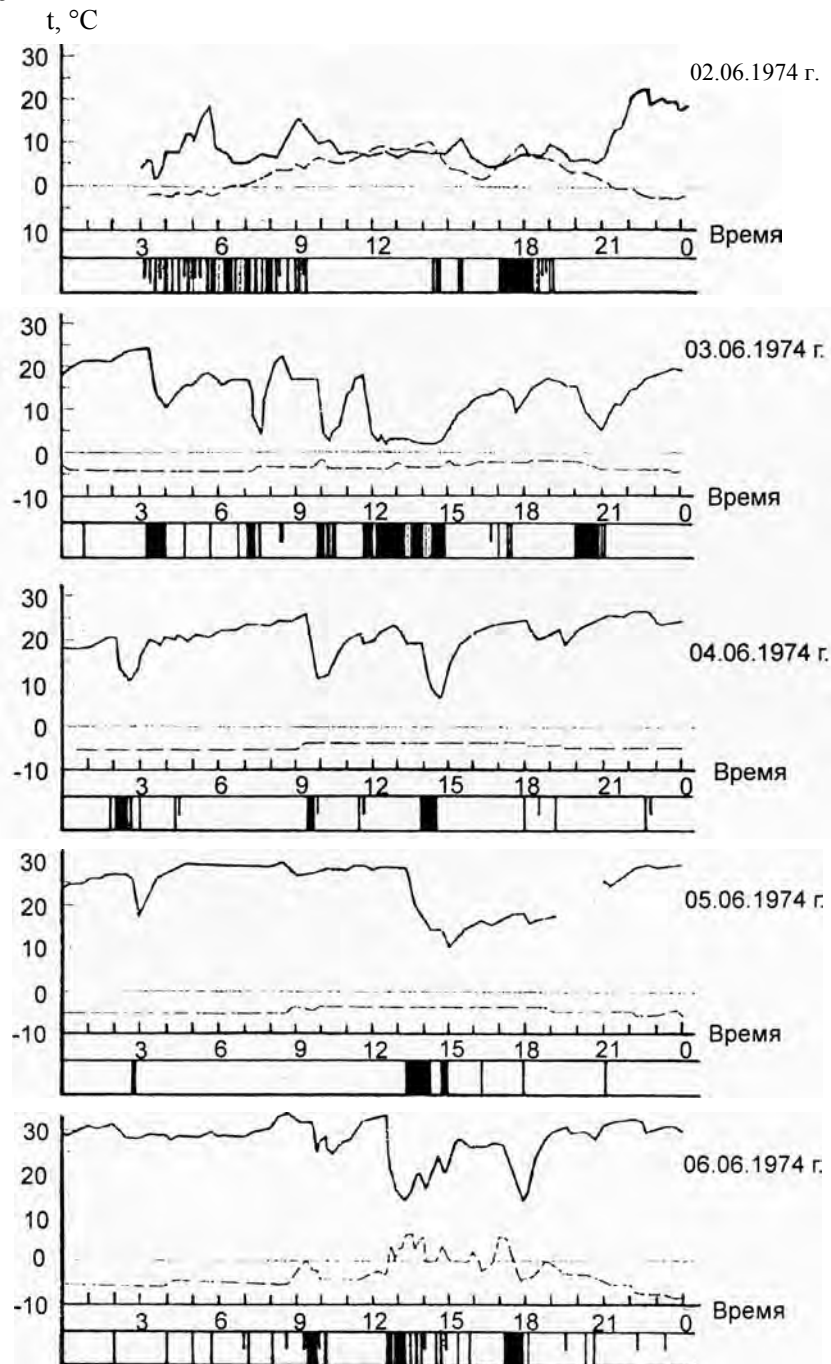
Таким образом, за 5 сут периода яйцекладки гусыня отсутствовала на гнезде 15 ч 52 мин, т. е. в среднем по 3 ч 10 мин в сутки. В снежную погоду (3, 4 и 5 июня) количество отлучек заметно сокращалось и усиливалась тщательность, с которой птица перед уходом на кормёжку зарывала яйца в подстилку гнезда. Отметим, что отлучки гусыни обычно не затягивались дольше 40-60 мин, их средняя длительность за весь рассмотренный период - 27 мин.

Среднесуточная температура в центре макета яйца со 2 по 6 июня повышалась и составляла соответственно 6,7; 13,3; 20,4; 23,2; 27,9°C. Минимальная температура макета, несмотря на морозную погоду, ни разу не опускалась ниже 1,9°C. Столь сильное охлаждение наблюдалось только 2 и 3 июня, а 4, 5 и 6 июня минимальные температуры насиживания равнялись 5, 7 и 14°C. Повышение минимальных температур мы объясняем увеличением массы кладки (с 2 до 4 яиц) и улучшением теплоизоляции яиц, особенно во время отлучек гусыни. Последнее наиболее заметно на графике за 6 июня, когда птица выстилала лоток собственным пухом.

Сходные данные получены с помощью другого прибора за 20 ч в начале яйцекладки 1 и 2 июня 1972 г. Гусыня за этот период покидала гнездо 8 раз (всего на 3-3,5 ч). Во время присутствия на гнезде гусыня за 20 ч сменила положение не менее 30 раз. Температура макета яйца за этот период колебалась от 0,5 до 27°C (средняя - 16,8°C). Другая гусыня, судя по 50-часовой актограмме, полученной 2-4 июня 1972 г. в период откладки предпоследнего и последнего яйца, покидала кладку лишь 5 раз (всего на 2-2,5 ч).

Таким образом, в период, предшествующий окончанию кладки, гусыни, находившиеся под наблюдением, проводили на гнезде более 85% времени. Судя по дружному вылуплению птенцов в тех гнездах белых гусей, куда не подложили яйца уже во время инкубации, ежесуточные глубокие охлаждения кладки и связанные с ними недостаточные высокие среднесуточные температуры насиживания препятствуют развитию эмбрионов в этот период. Однако некоторое развитие их в это время всё же происходит. Это подтверждено тем, что последовательность вылупления птенцов в общем совпадает с последовательностью откладки яиц [Сыроечковский Е. В., 1975].

a



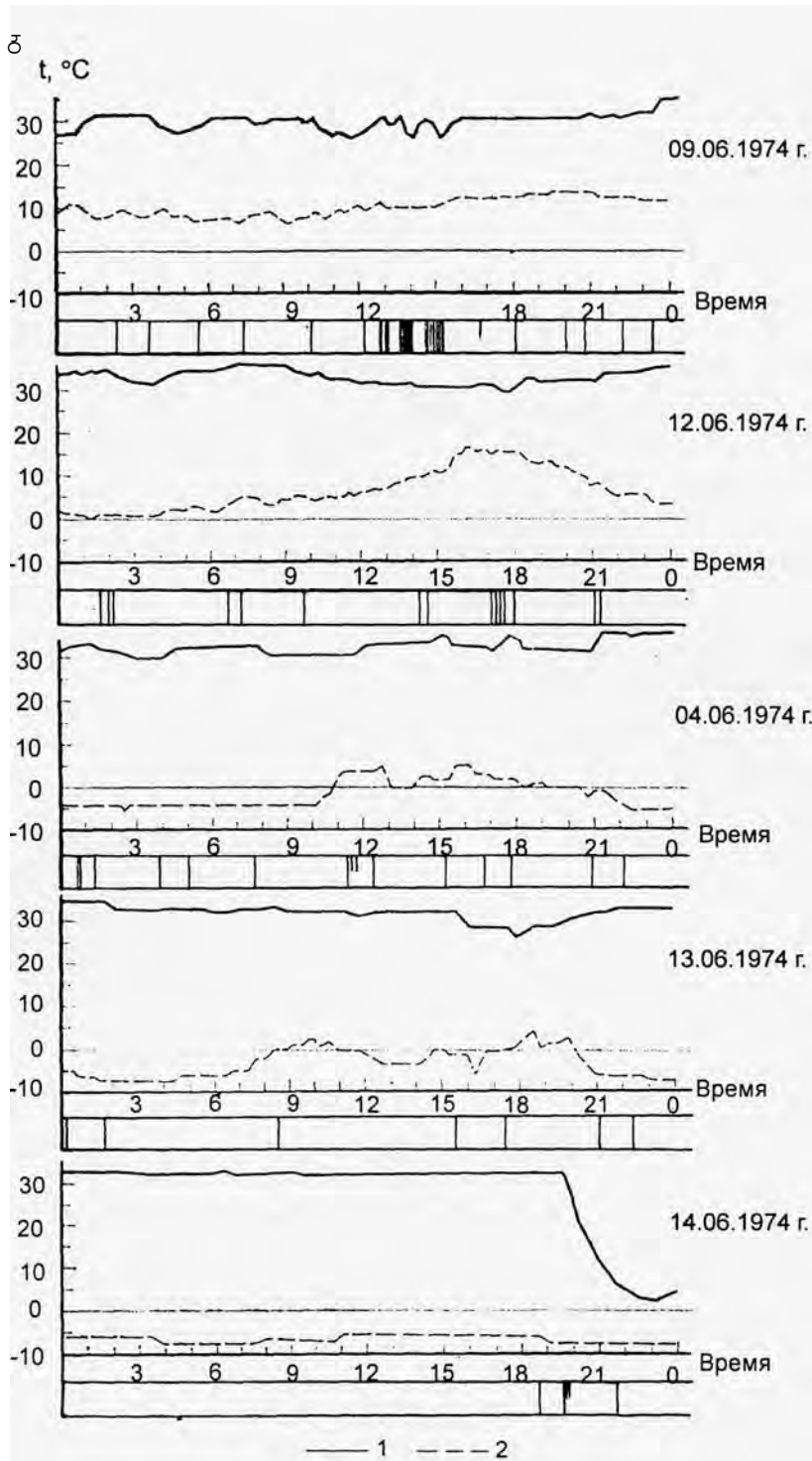


Рис. 25. Изменения температуры макета яйца в гнезде белого гуся в период откладки яиц (a) и после начала насиживания (b): 1 - температура макета яйца; 2 - температура поверхности почвы около гнезда; под графиками: вертикальная линия - гусыня покинула гнездо; линия до половины актограммы - гусыня привстала на гнезде

Fig. 25. Temperature fluctuations of the artificial egg in the nest of Snow Goose during egg-laying phase (a) and after the nesting beginning (b): 1 - temperature of soil surface near the nest. Vertical line on the actogram - female recess from the nest, half line - female stood up on the nest. Temperature of the artificial egg in the nest of Snow Goose during incubation phase

Присутствие наседки препятствует переохлаждению яиц (при температуре -5°C и ниже их скорлупа трескается), заносу гнёзд снегом, чрезмерному увеличению кладки за счёт подкладывания яиц другими гусынями, а также деятельности пернатых хищников и песцов. Подробнее о зависимости температуры яиц от метеоусловий в период яйцекладки можно судить по данным, приведённым в табл. 21.

Таблица 21. Степень зависимости температуры яиц белого гуся в период яйцекладки от метеоусловий

Table 21. Egg temperature in Snow Goose nests in relation to ambient temperature during the laying

Сроки наблюдений / Dates of observations	$t_{\text{наб}}$	$T_{\text{мя}}$			$T_{\text{пов}}$			r	Общий характер погоды / Weather conditions
		сред. Ave	макс. Max	мин. Min	сред. Ave	макс. Max	мин. Min		
03–06.06.1974 г.	79	24,6	32	10	-4,2	5	-7	-0,55	03–05.06 лёгкая метель, 06.06 слаб. ветер
03–04.06.1978 г.	24	6	11	2,5	-0,4	14	-7	-0,3	Перемен. облачность, временами с-в ветер
03.06.1978 г.	19	19	25	9,5	8,4	19,5	2	0,55	Тихая, тёплая погода
04.06.1978 г.	23	24,2	30	8	5,5	13,5	1	-0,65	Сильн. с-в ветер
06.06.1978 г.	20	24,9	29	21	1,6	3,5	0	0,17	Сильн. юж. ветер
06.06.1978 г.	20	23	28	19	1,6	3,5	0	0,06	То же
06.06.1978 г.	23	7,8	14	2	2,3	8	-1	0,7	—«—
07.06.1978 г.	23	23,5	29	14	4,8	18	-0,2	-0,05	Тихая тёплая погода
08.06.1978 г.	24	26,4	31	21	4,8	13	0	-,06	Перемен. облачность, слаб. ветер
09.06.1978 г.	18	27,8	31	22	3,8	16	-0,2	0,002	Пасмурная тихая погода

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8; r - коэффициент корреляции между температурой макета яйца ($T_{\text{мя}}$) и температурой поверхности почвы ($T_{\text{пов}}$), $^{\circ}\text{C}$.

Note. Comments to the abbreviations and signs see in tables 2 and 8; r - correlation coefficient.

* Исходные данные сравнивались ежечасно.

* Primary data were compared on an hourly basis.

Такое поведение гусыни в период яйцекладки делает невозможным использование актограмм и графиков температур насиживания для выяснения интервала от отложенного до каждого последующего яйца и конкретных сроков откладки яиц, как это сделали, например, Семёнов-Тян-Шанский и Брагин [1969] для некоторых тетеревиных и уток. Для выяснения данного вопроса мы использовали наблюдения над 54 гнёздами, которые ежедневно посещали в период яйцекладки. Эти 54 гнезда отобрали потому, что их положение исключало подкладывание яиц чужими гусынями. Из этих наблюдений видно, какая доля суток приходится на каждое отложенное в данном гнезде яйцо.

Разница интервалов между временем откладки яиц в различных гнёздах объясняется тем, что гнёзда мы находим уже с яйцом, а следующий день после обнаружения или через день. Варьировало и общее количество отложенных яиц.

Исходя из приведённых данных, легко рассчитать, что средний интервал между откладкой двух яиц равен $1,4 \pm 0,04$ сут, или $33,6 \pm 0,96$ ч [Кречмар, Сыроечковский, 1978].

Сходные показатели ($1,3 \pm 0,32$ сут) получены и для белого гуся, гнездящегося на севере Канады [Ryder, 1971]. Несколько меньший, чем у врангелевских гусей, интервал между откладкой двух яиц, видимо, получился у этого автора за счёт того, что он включал в подсчёт кладки с 7-10 яйцами, куда явно подложили яйца «чужие» гусыни.

К моменту откладки последнего яйца выстилка гнезда обычно бывает закончена. Последующее собственно насиживание характеризуется очень короткими и редкими отлучками гусыни и незначительными колебаниями температуры кладки (см. рис. 256). Лишь в самые первые дни после откладки последнего яйца в ряде случаев отмечено некоторое повышение активности гусынь, связанное с окончательным «благоустройством» гнезда, особенно если этому предшествовали дни со снегопадами или дождями. Но в общем, как видно из табл. 22, составленной по результатам обработки данных, полученных приборами-автоматами более чем за 30 сут инкубации в различных гнёздах и в разные годы, гусыни ежесуточно отлучаются с гнезда в среднем около 2 раз, в общей сложности немногим более чем на 40 мин. Эти данные сильно варьировали даже у одних и тех же наседок в зависимости, прежде всего, от погоды. При этом собственно температура воздуха в меньшей степени оказывает влияние на плотность насиживания, чем затяжные снегопады и дожди. Действительно, зарегистрированные нашими приборами случаи, когда гусыня не уходила на кормёжку более суток подряд (табл. 23), приходились исключительно на периоды длительного ненастья, обычно сопровождавшиеся общим понижением температуры воздуха.

Из табл. 23 видно, что в отдельных случаях птицы могут находиться на гнезде безотлучно более 2 сут. Естественно, что при каждой отлучке с гнезда в снежную или дождливую погоду гусыне необходимо прикрывать кладку увлажнённой или перемешанной со снегом подстилкой с краёв гнезда, что может вызвать быстрое остывание яиц. Кроме того, попадание снега или дождя даже на закрытое пухом гнездо во время отсутствия гусыни ведёт к ещё большему намоканию подстилки, что ухудшает теплоизоляцию гнезда. Во время пурги покинутое даже на короткий срок гнездо может быть засыпано снегом, так что гусыне приходится его откапывать.

Насиживающие в снежную погоду гусыни стараются не только не отлучаться с гнезда, но и вообще меньше двигаться, меняя позы 5-8 раз в сутки, тогда как обычно они это делают около 16 раз. При сильном ветре наседки реже меняют позы и для лучшего сохранения тепла ориентируются обычно головой к ветру.

Для сохранения энергии, особенно в начале периода инкубации, когда у большинства птиц есть запасы жира, очевидно, выгоднее в снежную погоду отсиживаться на гнёздах. Небольшое количество добытого в таких условиях

Интервалы между откладкой яиц в гнёздах белого гуся Intervals between egg laying in Snow Goose nests

Количество гнёзд / Number of nests	Средний интервал между откладкой яиц в гнезде, сут / Interval between egg laying, days
13	1,0
2	1,2
10	1,3
20	1,5
3	1,7
6	2,0

Таблица 22. Температурный режим насиживания и поведение насиживающей гусыни в первую неделю, в середине срока и в конце периода инкубации

Table 22. Temperature regime and female behaviour during first week, in the middle and in the end of incubation in Snow Goose

Периоды инкубации / Period of incubation	Сроки / Dates	t _{наб.} сут	T _{мн.} °С	T _{пов.} °С	p ₀	t ₀ мин	t _{к0} мин	ρ _{сп}				
Начало насиживания / Beginning of incubation	17–24.06 1970 г.	4	32,9	35,3	30,0	6,7	16,4	-0,25	0,8	19	25	11
	07–12.06 1972 г. (а)	5	32,4	34	27,8	4,7	21,6	-5,5	1,4	18	13	19
	07–12.06 1972 г. (б)	6	–	–	–	–	–	–	2,7	48	18	–
	09–13.06 1974 г.	5	30,9	34,3	26,8	1,8	7,3	-4,3	2,2	23	11	11
	14–19.06 1970 г.	4	33,7	35,8	32,0	11,9	21,7	2,9	3	60	20	16
	19–25.06 1972 г. (а)	–	–	–	–	–	–	–	1	38	38	17
Середина срока насиживания / Middle of incubation	19–25.06 1972 г. (а)	–	–	–	–	–	–	–	1,8	30	16	–
	19–25.06 1972 г. (б)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	19–25.06 1970 г.	4,3	34,5	36,2	32,3	11,2	19,5	4	3,7	104	27	24
Последние дни инкубации / Last days of incubation	19–25.06 1970 г.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Средние по всему представл. материалу / Averages			32,9	–	–	–	–	–	2,1	42,5	21	16,5

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8; t_{к0} - средняя продолжительность каждой отлочки.

Note. Legend is as on tables 2 and 8.

* Данные по всему приведенному материалу.

* Data on the all presented material.

корма не восполняет затрат энергии, необходимых птице для согревания кладки при попадании снега в гнездо. После сильных снегопадов или даже просто в конце инкубации, когда гусыни сильно истощены (мы наблюдали подобное, например, в 1974 и 1978 г.), кладки часто гибнут. В первую очередь, как уже говорилось, это касается кладок с большим количеством яиц. Наблюдалась и гибель насиживающих самок. Сходные случаи известны и в арктической Канаде и объясняются крайним истощением насиживающих птиц [Cooch, 1958; Harvey, 1976].

Таблица 23. Примеры наиболее длительного непрерывного насиживания гусынь*

Table 23. Examples of non-interrupted incubation periods*

Год/ Year	Период неотлучного нахождения гусыни на гнезде (от и до) / Period of non-interrupted incubation				Продолжи- тельность насижива- ния / Length of noninter- ruptedincuba- tion
	от / from		до / to		
	Числа июня / Dates of June	Время / Time	Числа июня / Dates of June	Время / Time	
1970	9	17 ч 20 мин	10	19 ч 00 мин	25 ч 40 мин
1970	13	11 ч 00 мин	14	20 ч 00 мин	33 ч 00 мин
1970	15	17 ч 20 мин	16	17 ч 40 мин	24 ч 20 мин
1972	6	20 ч 40 мин	7	20 ч 50 мин	24 ч 10 мин
1872	19	4 ч 00 мин	21	20 ч 40 мин	60 ч 40 мин
1974	12	16 ч 40 мин	14	19 ч 40 мин	51 ч 00 мин

* По условиям методик в 1970 и 1972 г. могли не учитывать отлучки короче 10 мин, а в 1974 г. не учитывали лишь сходы наседки продолжительностью менее 2 мин.

* In 1970 and in 1972 recesses shorter than 10 minutes might not be estimated, while in 1974 only recesses shorter than 2 minutes might be omitted.

Постепенное улучшение погоды в ходе инкубации в более благоприятные годы ведёт к тому, что в начале срока насиживания гусыни сидят на гнёздах плотнее, чем накануне вылупления птенцов (см. табл. 22). Более частым отлучкам гусынь в конце инкубации способствуют как появление свежей растительности в окрестностях гнёзд, так и истощение наседок, которые обычно успевают израсходовать запасы жира. К тому же в это время ослабевает напряжённость территориальных отношений на гнездовье.

Помимо метеорологических факторов и необходимости защищать кладки от хищников, на длительность ежесуточных отлучек с гнезда влияют индивидуальные особенности насиживающих птиц. Это наглядно иллюстрируют материалы, полученные с помощью фотоавтоматов, установленных таким образом, что в поле зрения объектива попадали два гнезда (см. табл. 22). Хорошо видно, что у разных гусынь, гнездящихся в совершенно одинаковых условиях, количество и общая длительность ежесуточных отлучек за один и тот же период могут различаться более чем в 2 раза.

Суточные наблюдения, проведённые в тёплую тихую погоду за тремя гнёздами в период насиживания (табл. 24), также указывают на значительные индивидуальные различия в поведении насиживающих гусынь.

Из сопоставления актограмм с графиками суточных температур следует, что начало отлучек гусынь с гнёзд чаще всего совпадает с некоторым потеплением. Это хорошо видно при сравнении актограмм поведения гусынь, гнёзда которых

располагались вблизи друг от друга. Действительно, время сходов гусынь на кормёжку в таких гнёздах во многих случаях совпадает. Здесь, правда, может сказываться и непосредственное влияние поведения одних птиц на других: сход с гнезда одной гусыни провоцирует на кормёжку другую. Визуальные наблюдения за гусьями на гнездовье показали, что иногда в тёплые дневные часы, особенно после длительного ненастья, большинство гнёзд на колонии бывает закрыто пухом, а пары гусей кормятся поблизости. Некоторое повышение активности гусынь на гнезде отмечено в 0-3 ч утра и в 10-12 ч дня, а заметное снижение - в 5 - 6 ч утра.

Таблица 24. Результаты визуальных наблюдений за гнёздами белого гуся 27-28 июня 1971 г.

Table 24. Results of visual observation for the nests of Snow Goose 27-28 June 1971

№ гнезда / No nest	Время проведения наблюдений / Time of observations	№ о	t _о	t _{наб} , ч
1	3 ч (27.06) -5ч (28.06)	4	1 ч 27 мин	26
2	15 ч(25.06)-5 ч 10 мин (28.06)	5	1 ч 30 мин	14
3*	15 ч 25 мин (27.06) - 5 ч 10 мин (28.06)	12	2 ч 28 мин	14

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8.

Notes. Legends is as on tables 2 and 8.

* Слишком частые отлучки гусыни с гнезда № 3, возможно, вызваны близостью наблюдателей.

* High recess frequency on the nest No. 3 might be caused by short distance of observers to the nest.

Средняя температура в центре макета яйца с окончания яйцекладки до вылупления птенцов, определённая с помощью приборов-автоматов у нескольких гнёзд в разные годы (см. табл. 22), составляет 32,9°C. Однако несмотря на то, что теплообмен между яйцами и макетом осуществляется беспрепятственно, температура настоящих яиц, особенно на завершающих стадиях развития эмбрионов, должна несколько отличаться от температуры макета. Для хотя бы приблизительной оценки этих различий мы с помощью точечного безынерционного термодатчика, смонтированного на конце иглы, измерили температуру в яйцах на разных стадиях инкубации (табл. 25). По этим данным (n = 15) получается, что температура в центре яиц за весь период инкубации изменялась от 29,3 до 38,1°C, в среднем составляя 34,9±0,71°C, и, следовательно, отличалась от соответствующей температуры макетов на 2°C. Поэтому некоторое повышение температуры насиживания с начала до конца инкубации на 1-2°C (см. табл. 22), в настоящих яйцах выражено ещё сильнее и, очевидно, составляет 4-5 °С.

При сопоставлении данных табл. 22 и 25 хорошо видно, что эти различия минимальны в начале инкубации и хорошо заметны в конце, что вполне логично. При анализе данных табл. 25 также хорошо видно, что в начале инкубации существует значительная разница в температурах между верхней частью яйца, непосредственно прилегающей к наседному пятну, и нижней частью (в обоих случаях в 5 мм от скорлупы), соприкасающейся с дном лотка. Эта разница, по нашим небольшим материалам (n = 5), варьировала от 5,5 до 12,2°C, в среднем составляя 8±1,2°C. Во вторую неделю инкубации этот градиент уже несколько меньше - 5,8±1,67°C (2,2-11,8°C), а накануне вылупления птенцов отсутствует совсем.

Среднесуточные температуры насиживания в различных гнёздах, даже при приблизительно одинаковой температуре воздуха, на одной и той же стадии инкубации могут отличаться на 2-3 °С.

Температура кожи наседного пятна гусынь варьирует незначительно; по нашим промерам, у трёх птиц она составляла 40,3; 40,4; 40,5°C. Различия

температур насиживания при равном размере кладки обусловлены прежде всего свойствами подстилки гнезда и температурой почвы под лотком. Последнюю измерили в 1970 г. с помощью электротермометра, вмонтированного в фотоавтомат. Она достигла 8-8,5°C в начале инкубации и постепенно возросла до 12-14°C накануне вылупления птенцов. Значение качества выстилки лотка очень велико. Так, среднесуточные температуры внутри макета яйца в начале инкубации в гнезде со скудной выстилкой, содержащей мало пуха (1974 г.), оказались на 1,5-2°C ниже, чем в гнёздах с полноценной подстилкой (см. табл. 22).

Таблица 25. Температуры (°C) внутри яиц белого гуся на разных стадиях насиживания, измеренные близ верхней поверхности яиц (1), в его центре (2) и близ нижней поверхности (3) сразу после схода наседки с гнезда

Table 25. Temperature inside the living egg of Snow Goose on the egg surface(1), in its centre (2), and close to its lower surface (3) right after the start of female recess

Начало инкубации 12.06.1978 г./ Beginning of incubation 12.06.1978			Середина инкубации 17.06.1978 г./ Middle of incubation 17.06.1978			Конец инкубации 28.06.1978 г. / End of incubation 28.06.1978		
1	2	3	1	2	3	1	2	3
36	33,1	27,2	36,2	35,2	30,3	37	37,8	37,4
35,2	33	23	37,3	30,8	25,5	37,1	37,8	37,6
-	-	-	34,7	35,6	32,5	37	38,1	37,3
35,7	33,4	29,7	36,5	35,3	33,3	34,5	38,1	37,8
30,7	29,3	25,2	36,1	35,3	30,3	34,8	38	37,4
35,5	33,3	28,2	-	-	-	-	-	-

Уходя с гнезда, гусыня тщательно прикрывает кладку подстилкой с краёв лотка, поэтому падение температуры яиц во время отлучек наседки на кормёжку, как это хорошо видно на рис. 25а и из табл. 22, незначительно и колеблется от 0 до 2,5°C. Таким образом, падение температуры кладки во время уходов самки на кормёжку перекрывают колебания температуры яиц в гнезде, отмеченные после изменения птицей позы насиживания.

Совершенно другая картина наблюдается в тех случаях, когда гусыню внезапно вспугивают с гнезда и кладка остаётся открытой. Тогда температура яиц за 20-30 мин падает на 10-15°C, и после возвращения птицы на гнездо требуется 1,5-2 ч для её восстановления (см. рис. 25б). Однако даже многократные столь сильные охлаждения яиц, в том числе и в последнюю неделю инкубации, по нашим наблюдениям, не оказывают заметного влияния на развитие эмбриона. В начале июня 1971 г. мы отметили успешное вылупление птенцов из яиц, откопанных гусынями из-под снега после пурги. Все это наводит нас на мысль, что адаптивный смысл столь плотного насиживания, даже в благоприятную погоду, заключается прежде всего в лучшем сохранении гнёзд от хищников. В этом плане интересен случай, когда мы обнаружили гусиное яйцо, подложенное в гнездо полярной совы. Гусёнок благополучно вылупился, несмотря на то, что совиное гнездо совершенно лишено выстилки и яйца лежат прямо на поверхности почвы [Кречмар, Сыроечковский, 1978].

Действительно, тщательно закрывая гнездо пухом, гусыни вполне могли бы, особенно в более тёплую погоду, покидать гнездо на несколько часов в сутки без заметных понижений температуры кладки. Именно так нередко поступают многие виды уток, гнёзда которых очень хорошо укрыты от глаз хищников.

Выгода столь плотного насиживания заключается также в стремлении сократить период инкубации, что выгодно при крайнем дефиците времени в условиях короткого полярного лета.

Благодаря значительным индивидуальным различиям в устройстве гнёзд, численности кладок, размерах яиц и особенностях поведения гусынь процесс развития эмбрионов протекает с разной скоростью, поэтому длительность инкубации у разных пар варьирует. Это видно из данных наблюдений за 164 гнёздами в 1971, 1972 и 1978 г. Длительностью инкубации мы считали время с момента откладки последнего яйца до вылупления из него птенца. Гнёзда по длительности насиживания

Продолжительность инкубации в гнёздах белого гуся
Incubation period in nests of Snow Goose

распределялись следующим образом.

В среднем инкубация у белых гусей о. Врангеля длится $22,6 \pm 0,07$ сут ($n = 164$)

Вылупление птенцов на гнездовые обычно происходит с 23 июня по 3-5 июля и может варьировать в пределах не-

Время инкубации, сут / Incubation period	Кол-во гнёзд, шт. / Number of nests
21	15
22	65
23	64
24	15
25	3
26	2

скольких суток по срокам и продолжительности в зависимости от особенностей сезона. Обычно гусята появляются на свет в достаточно сжатые сроки - за 4-6 сут, в соответствии со временем начала гнездования [Кречмар, Сыроечковский, 1972, 1974; Сыроечковский Е. В., 1975; Стишов и др., 1991], но в особо неблагоприятные годы этот процесс затягивается до 10 сут и более.

Примерно за сутки до вылупления птенцов, когда в яйцах слышатся писк и характерное потрескивание, поведение гусыни заметно меняется: при опасности она очень неохотно покидает гнездо и гораздо активнее старается его защитить. В большинстве случаев вылупляются птенцы достаточно синхронно, в течение 1-1,5 сут. При отсутствии подброшенных яиц последовательность вылупления гусят обычно совпадает с порядком откладки яиц [Тугаринов, 1941; Сыроечковский Е. В., 1975а,б]. Это, скорее всего, связано с особенностями поведения гусей в период яйцекладки, когда собственно насиживания не происходит из-за отсутствия наседного пятна и хорошо оформленного гнезда, но какое-то развитие эмбрионов всё-таки идет. Если гнездо содержит яйца, подложенные другими гусынями не позднее момента завершения кладки, как чаще всего и бывает, то это обычно не влияет на длительность процесса вылупления птенцов и судьба таких яиц и выведшихся из них гусят обычно не отличается от судьбы собственного потомства пары. В случаях же, когда яйца подкладывают в гнёзда через 1-3 сут после начала насиживания, что случается достаточно редко, то процесс вылупления птенцов в гнезде может затянуться ещё на сутки и более. При отсутствии фактора беспокойства некоторые гусыни ещё сутки или даже более могут ждать вылупления запоздавших гусят, особенно если они уже проклюнулись или слышится писк в яйцах. Но если до вылупления остаётся ещё 2-3 сут, то гуси уводят выводок, оставив яйца на произвол судьбы, что мы неоднократно отмечали в 1971, 1972 и 1978 г. Гусята полностью обсыхают и могут следовать за родителями уже через 6-8 ч, но при отсутствии фактора беспокойства, а особенно в ненастную погоду они нередко остаются в гнезде на сутки или даже более после вылупления.

Как только первый гусёнок освобождается от скорлупы, меняется и поведение самца, который с этого момента становится гораздо агрессивнее и при опасности начинает применять стратегию активной защиты выводка [Сыроечковский Е. В., 1976]. Если в период вылупления гусят к гнезду приближается какой-либо доста-

точно сильный хищник, то самец выдвигается ему навстречу, приняв характерную угрожающую позу: встаёт почти вертикально, раскрывает крылья и развёртывает рулевые перья веером. При этом он прилагает все усилия, чтобы отвлечь на себя внимание противника. Тем временем, если даже часть птенцов обсохла или достаточно окрепла, самка пытается увести их подальше от опасности, нередко бросив на произвол судьбы ещё не обсохших беспомощных птенцов или проклянутые яйца. Если самцу не удаётся достаточно быстро отогнать или отвлечь в сторону хищника, то самка с окрепшими птенцами уходит достаточно далеко и уже не возвращается к гнезду, обрекая тем самым оставшееся потомство на гибель. Поэтому первые птенцы, которые, как правило, вылупляются из первых, самых крупных яиц кладки, являются самыми жизнеспособными и имеют максимальные шансы на выживание [Сыроечковский Е. В., 1975]. В этом аспекте возрастает адаптивная роль подкладывания яиц гусынями, не имеющими гнёзд, так как за сезон они откладывают в среднем только 1,5-2 яйца, являющиеся наиболее полноценными [Сыроечковский Е. В., 1975а, 1979]. Ещё один положительный момент подкладывания заключается в том, что как раз в неблагоприятные сезоны, когда дефицит времени имеет для гусей наибольшее значение, во многих гнёздах за 2-3 сут формируются полноценные и достаточно большие кладки, несмотря на то что в такие годы кладка одной гусыни, как правило, меньше.

Обсохших и достаточно окрепших птенцов взрослые гуси стараются увести за пределы колонии в лежащую к северу равнину, так называемую Тундру Академии. Не всегда процесс ухода выводков с гнездовья протекает достаточно гладко, на своём пути гуси неизбежно пересекают участки других гусей, ещё обогревающих птенцов или яйца, и стараются их обойти, чтобы не вступать в конфронтацию. При этом птенцов в возрасте 1-2 сут охотно принимают в свои выводки все гнездящиеся гуси. Гусёнка, приблизившегося к чужому выводку или гнезду с обогреваемыми птенцами, взрослые гуси с характерным переливчатым гоготанием ощупывают клювом и стараются присоединить к своим птенцам. Часто это им легко удаётся, так как первые 1-2 дня после вылупления птенцы, видимо, ещё не различают своих родителей и одинаково охотно следуют за любым взрослым гусем. Родители в первые дни тоже плохо отличают своих птенцов, поэтому встретившиеся выводки с совсем маленькими птенцами нередко перемешиваются и разъединяются уже в новом составе. Это способствует более равномерному распределению птенцов между взрослыми парами гусей, и в первую очередь - сокращению количества птенцов в больших выводках, образовавшихся в результате подкладывания яиц в гнёзда негнездящимися гусынями. В результате достигается лучшая выживаемость птенцов, менее уязвимых для хищников в небольших выводках. Но уже за пределами гнездовья на пути в Тундру Академии состав выводков стабилизируется и перераспределения птенцов не отмечены. Более того, после того, как выводок покидает пределы гнездовья, взрослые гуси не только не принимают чужих гусят, но и отгоняют их в случае приближения на минимальную дистанцию [Сыроечковский Е. В., 1976].

В благоприятные годы, когда гнездовье заселяется сравнительно равномерно (как, например, в 1970 г.), сперва двигались выводки гусей с окраин колонии, а уже потом из центральных частей, хотя в центре гнездовья вылупление птенцов и началось раньше. Это объясняется тем, что выводкам гусей, гнездящихся в центральных частях гнездовья, очень трудно преодолеть достаточно густо заселённые птицами территории на пути за пределы гнездовой колонии. В годы менее благоприятные (как в 1971, 1972 и 1973 г.), когда из-за особенностей распределения снежного покрова поселение гусей имело мозаичный характер, такой искусственной задержки какой-либо части выводков не наблюдалось [Сыроечковский Е. В., 1976]. Покидая пределы гнездовой колонии, выводки не обязательно

идут сразу на север, а столь же интенсивно расселяются на запад и восток, в долину р. Неизвестная, и лишь позднее большая часть их оказывается в Тундре Академии. Уходя с гнездовья, гуси очень чётко придерживаются раз выбранного направления и нередко преодолевают крутые щебнистые склоны по кратчайшему пути, не отдавая заметного предпочтения речным руслам и понижениям рельефа. Некоторые выводки, например, переваливали прямо через вершину пика Тундровый на высоте почти 400 м над уровнем моря [Кречмар, Сыроечковский, 1972]. Другие выводки, наоборот, при продвижении в тундру очень охотно придерживались русел р. Тундровая и её притоков, которые являлись как бы «нейтральной территорией» и позволяли выводкам пересекать густонаселённую часть гнездовья, не вступая в конфликтные отношения с гусями, ещё не покинувшими свои гнездовые участки.

Скорость передвижения выводков довольно велика: уже через 7-10 сут после начала вылупления мы наблюдали много выводков в Тундре Академии, более чем в 20 км от гнездовья. Ещё уходя с гнездовья, выводки с птенцами одинакового возраста, способные передвигаться с одной скоростью, начинают образовывать выводковые стаи, которые окончательно сформировываются уже на местах роста и развития птенцов в тундре. Здесь в выводковых стаях обычно насчитывается 40-50 семей и более. Такие стаи кочуют по низинной тундре вблизи заболоченных озёр, на акватории которых птицы спасаются при нападении песцов. В стаях каждый выводок держится несколько обособленно, и гусак охраняет от вторжения других гусей пространство радиусом 3-4 м, делая в сторону пришельцев угрожающие выпады [Сыроечковский Е. В., 1975; Сычёв, 1979]. Стаи держатся близ берега одного какого-либо озера довольно оседло вплоть до выедания растительности, после чего перекочёвывают в окрестности другого водоёма, иногда на расстояние 1-3 км. На кормёжку выводки тратят ежедневно около 13—15 ч, а самки после окончания инкубации питаются ещё интенсивнее - до 17 ч в сутки [Harwood, 1977; Сычёв, 1979]. Спят гуси в этот период 3-5 ч в ночное время и около 3 ч днём, обычно расположившись поблизости от воды. Обычно в выводковой стае не все гуси отдыхают одновременно - часть из них бодрствует, перемещаясь среди спящих птиц в поисках корма. Питаются гуси в это время по большей части мелкими злаками и осоками (*Dupontiafischeri*, *Deschampsia arctica* и др.). В период кормёжки птенцы в выводках иногда разбегаются в стороны или вперёд на 5-10 м от родителей; стая нередко сильно растягивается, а во время перекочёвки на другой кормовой участок приобретает форму эллипса [Сычёв, 1979].

С начала II декады июля у взрослых гусей при выводках начинается линька маховых перьев, которая длится около месяца - на крыло они поднимаются 10-15 августа [Сыроечковский Е. В., 1975; Сычёв, 1979]. Примерно в это же время начинают летать и молодые гуси. Сперва они могут пролетать только 150-200 м, но дней через пять их грудные мышцы достаточно развиваются и с 18-20 августа сеголетки летают уже достаточно свободно. Именно в эти сроки (20 августа) с большой вероятностью (50%) может начаться губительное для нелетающих птенцов замерзание тундровых озёр. Таким образом, весь период роста и развития птенцов белого гуся на о. Врангеля длится 47-50 сут [Сыроечковский Е. В., 1975].

Раньше начинается линька маховых перьев у негнездящихся гусей, в число которых входят в первую очередь годовалые и другие неполовозрелые особи, птицы, потерявшие гнёзда и выводки, а в неблагоприятные годы - значительное количество пар, лишённых возможности загнеститься из-за отсутствия подходящих территорий. Птицы этих категорий обычно во 2 декаде июня объединяются в стаи численностью до нескольких десятков особей, которые сперва держатся в ближайших окрестностях гнездовья, а в дальнейшем кочуют по острову, а в каком-то количестве, возможно, улетают даже на материк [Сыроечковский Е. В., 1996]. К линьке маховых перьев гуси этих категорий приступают в послед-

ней декаде июня, а оканчивают её в последней декаде июля [Сыроечковский Е. В., 1975; Сычёв, 1979]. Подавляющее большинство этих гусей линяет в Тундре Академии в тех же биотопах, что и гуси с выводками, однако незначительная их часть линяет и в озёрных котловинах на юге острова [Стишов и др., 1991].

Поднявшиеся на крыло и уже достаточно окрепшие гуси, как старые, так и сеголетки, немедленно перераспределяются по территории острова, тяготея к его южному побережью. Туда они откочёвывают стаями, в которых обычно насчитывается 25-150 особей. Непосредственно на южном побережье гуси перед отлётом образуют скопления от 500-1500 особей в восточной части побережья и до нескольких тысяч на западе, вблизи м. Блоссом. В таких местах некоторое время наблюдается предмиграционное возбуждение птиц, в результате которого сотни гусей поднимаются в воздух и устремляются в юго-западном направлении. Взлетевшая масса гусей распадается на стаи численностью 25-100 особей, следующих друг за другом с интервалами 100-200 м. Иногда часть гусей, покружившись над морем, снова возвращается на остров. В первую очередь улетают с острова годовалые и другие неразмножавшиеся гуси, а заканчивают отлёт взрослые с сеголетками. К самым первым числам сентября отлёт гусей с острова, даже в неблагоприятные годы, как правило, заканчивается [Кречмар, Сыроечковский, 1972; Сычёв, 1979; Стишов и др., 1991].

Как и всякий такого рода компонент северной экосистемы, белый гусь в период обитания на местах размножения испытывает пресс хищников, в первую очередь песца (*Alopex lagopus*). Песец, хотя и в разной степени, воздействует на популяции гусей в продолжение всего времени пребывания птиц на острове - с момента прилёта весной и до отлёта на места зимовок. Однако до начала гнездования влияние песцов на популяции гусей невелико: добычей хищника становятся в основном ослабленные птицы, в первую очередь подранки. Обычно песцы в ранневесенний период обращают мало внимания на кормящихся здоровых гусей, да и те не интересуются хищником до тех пор, пока тот не подбегает к ним вплотную. Но ситуация в корне меняется сразу после начала гнездования гусей. Дело в том, что гусиные яйца необычайно привлекательны для песца, причём это предпочтение сохраняется даже в годы обилия в окружающей тундре традиционной добычи хищника - леммингов. Песец добывает яйца не только для текущего пропитания, но и запасает их впрок, закапывая в подстилку тундры где-либо поблизости. Если у зверя есть такая возможность, то он запасает яиц во много раз больше, чем может съесть. Так, из достаточно длительных наблюдений следует, что один песец за сутки разоряет до 8 гусиных гнёзд [Сыроечковский, Кречмар, 1981]. Учитывая, что на территории гнездовья в разные годы «промышляли» от 20 до 70 песцов, ущерб от них может быть весьма значительным (табл. 26), а иногда, в сочетании с неблагоприятными погодными условиями, может привести к полному уничтожению продукции гнездовья. Гуси активно защищают свои гнёзда от песца, поэтому последнему обычно приходится прикладывать значительные усилия, чтобы добыть столь желанные яйца. Не вдаваясь в подробности описания применяемых хищником при добывании яиц приёмов, которые достаточно подробно рассмотрены в литературе [Чернявский, 1967; Сыроечковский Е. В., 1972, 1975], заметим, что они, как правило, требуют определённого свободного пространства для маневрирования. Поэтому если гуси селятся достаточно плотно, то хищник во время своих отвлекающих манёвров неизбежно попадает на гнездовые участки других гусей, чем провоцирует их на нападение. В результате участки колонии, заселённые достаточно плотно и равномерно, становятся практически недоступными для песца, и гнездящиеся там гуси обычно терпят минимальный ущерб от хищника. Но в местах разреженного поселения гусей - по периферии гнездовья или вблизи границ каких-либо естественных рубежей вроде речных русел, снежников и т. д. - процент разорённых

песцом гнёзд может быть весьма высоким. Хищническая деятельность песка на гнездовье максимально проявляется в годы, неблагоприятные для гусей в метеорологическом отношении. Действительно, из табл. 26 хорошо видно, что наименьший ущерб на гнездовье песцы нанесли в 1970 г. (около 4% кладок), когда после относительно малоснежной зимы и ранней весны площадь гнездовья была равномерно заселена гусями. Наибольший же ущерб нанесли песцы гнездовью в 1974 г., когда в сочетании с неблагоприятными метеорологическими факторами (поздняя пурга) погибла вся продукция колонии. Наряду с поздними пургами, заносящими снегом гнёзда вместе с насиживающими гусынями, хищничеству песцов необычайно способствует причудливо расчленённая общая конфигурация гнездовья, обычная в условиях затянувшихся вёсен после многоснежных зим с неравномерным распределением снежного покрова и облегчающая проникновение хищников в любые части колонии. Кроме того, в неблагоприятных условиях (холода, пурги и т. д.) меняются поведенческие реакции гусей: они становятся более пассивными и значительно менее агрессивными по отношению к хищникам - разорителям гнёзд [Сыроечковский Е. В., 1975].

Таблица 26. Гибель гнёзд и выводков белых гусей в результате хищнической деятельности песцов

Table 26. Snow Geese nests and brood loss due to Arctic Fox predation

Год/ Year	Кол-во кладок, уничтож. песцами (%) / Number of clutches destroyed by foxes	Кол-во гусят, уничтож. песцами (%) / Number of goslings taken by foxes
1970	2500-3500 (4-5)	71000(40)
1971	4000-5000 (30-40)	6800-8500 (25)
1972	10 000 (55)	20 000 (70)
1973	3850 (62)	.
1974	6000 (35)*	.
1976	2250(10)	-
1977	1150(23)	4000 (31)
1978	4000(19)	23 000 (39)
1979	3000(10)	.
1980	3000 (30)	.
1981	1900 (5)	-

* В 1974 г. около 10 тыс. гнёзд погибло из-за пурги, а оставшиеся 6000 уничтожили песцы. В результате вся продукция колонии погибла на стадии гнездования.

* In 1974 ca 10 000 nests have been destroyed as a result of snow storm, and remaining 6000 were destroyed by Arctic Foxes. As a result all the colony was destroyed during nesting period.

Помимо метеорологических особенностей сезона, на масштаб хищнической деятельности песцов на гнездовье влияет состояние их основной кормовой базы - популяций леммингов. Эта зависимость опять-таки выражается не в том, что песцы повсюду находят обильную пищу и поэтому меньше грабят гнёзда гусей, а в общем состоянии популяции песцов на острове. В годы с высокой численностью леммингов почти все песцы острова участвуют в размножении, и поэтому количество бродячих хищников сведено к минимуму. На территории гнездовья или рядом с ним существует около десятка песцовых нор [Чернявский, 1967; Сыроечковский Е. В., 1972], и в такие сезоны все или почти все они обитаемы. Соответственно, количество хищников, разоряющих гусиные гнёзда, в годы обилия леммингов ограничивается 10—20 особями, так как недавно родившие самки редко сами добывают корм. К тому же замечено, что песцы, имеющие выводки, активно прогоняют со своих охотничьих участков немногих

бродячих хищников [Сыроечковский, Кречмар, 1981]. Такую ситуацию наблюдали, например, в 1970 г., когда ущерб от песцов был минимальным.

В годы же с низкой численностью леммингов практически все песцы, обитающие на острове, не участвуют в размножении, а кочуют в поисках корма. Естественно, что в такой ситуации, наткнувшись на гнездовье, они на нём надолго задерживаются, концентрируясь в значительном количестве. В первые годы исследований их численность там в сезоны депрессий мышевидных (1973), доходило до 50-80 особей и ущерб от них мог быть весьма значительным, особенно при неравномерном или разреженном гнездовании гусей, когда от деятельности песцов погибало 30% и более гусиных гнёзд (см. табл. 26). Гнёзда очень сильно страдают от песцов в период вылупления птенцов, особенно в годы с затянувшейся весной, когда этот процесс иногда растягивается на 10-15 сут [Сычѳв, 1979] и колония, по мере вылупления птенцов и ухода выводков, становится всё более и более разреженной [Сыроечковский, Кречмар, 1981].

После ухода выводков с гнездовья, в период роста и развития молодых пресс песцов продолжается. Из взрослых птиц жертвами песцов в это время обычно становятся самки при выводках, более мелкие и сильно истощѳнные после инкубации. Линные гуси без выводков страдают от песцов в наименьшей степени [Сыроечковский Е. В., 1972]. Основные объекты добычи хищников - птенцы на всех стадиях развития и роста. Часть птенцов гибнет ещё на пути с гнездовья в тундру, но в основном хищники охотятся на гусят во время их кормѳжки на берегах водоѳмов, а особенно в период перекоѳѳвок гусиных стай с одного места кормѳжки на другое, когда гуси бывают вынуждены удаляться от спасительных озѳр на большое расстояние. Принцип построения стай и защита гусями выводков в радиусе нескольких метров напоминает защитную стратегию плотно населѳнного гнездовья: выводки в глубине стаи находятся в относительной безопасности, а в наибольшей мере страдают птенцы близ периферии стаи и особенно в отставших или отколовшихся в сторону одиночных выводках [Сыроечковский Е. В., 1972]. Очень уязвимы молодые гуси в самом конце своего периода развития, когда они ещё только начинают подлѳтывать, но не способны пролетать большие расстояния [Сыроечковский, Кречмар, 1981]. О масштабах гибели птенцов в тундре можно судить по данным табл. 26.

Размеры нанесѳнного песцами ущерба в тундре, как и на гнездовье, также сильно зависят от численности леммингов на острове и, соответственно, от состояния популяции песцов. Однако картина здесь обратная, так как в «лемминговые» годы Тундру Академии очень густо заселяют песцы: их норы там местами встречаются через каждые 1,5-2 км чаще, чем на территории гнездовья [Сыроечковский Е. В., 1972]. Песцы вынуждены кормить иногда очень большие выводки голодных щенков. Поэтому именно в «лемминговые» годы, когда ущерб от песцов на гнездовье минимальный, гибель гусят от хищников в тундре бывает, наоборот, наибольшей. Классическим примером является богатый леммингами и одновременно благоприятный в климатическом отношении 1970-й год. Тогда на колонии погибло от хищников, в основном песцов, около 11 тыс. яиц, в то время как на пути в тундру и в самой Тундре Академии гибель птенцов достигала более 71 тыс. особей, львиная доля которых опять-таки приходилась на песцов [Кречмар, Сыроечковский, 1972]. В 1970 г. только около 8 песцовых нор, находившихся под наблюдением в Тундре Академии, к середине августа были обнаружены остатки 225 гусей [Сыроечковский Е. В., 1972]. В годы низкой численности леммингов все норы в тундре или большая их часть остаются незанятыми, а бродячие песцы не могут нанести кочующим стаям гусей столь существенного вреда. В любом случае, суммарный ущерб продукции колонии от песца всегда достаточно велик и обычно колеблется от 30 до 40%, доходя иногда до 80% и даже более [Сыроечковский,

Кречмар, 1981; Стишов и др., 1991]. Негативная роль других хищников, таких, как бургомистр и поморники, не идёт ни в какое сравнение с хищнической деятельностью песцов, хотя в Тундре Академии ущерб и от них бывает довольно значительным [Кречмар, Сыроечковский, 1972; Стишов и др., 1991].

В результате 30-летнего мониторинга выяснилось, что в первые годы исследований, до организации на острове биосферного заповедника, хищническая деятельность песцов проявлялась в гораздо большей степени, чем в последующие годы. В начале 1970-х гг. она являлась основной причиной неуклонного сокращения врангелевской популяции белых гусей. Однако в конце 1970-х - начале 1980-х гг. максимальная численность песцов, скапливавшихся на гнездовье, уменьшилась до 30 особей, и только в исключительных случаях (1983 г.) доходила до 50 зверей [Стишов и др., 1991].

Причина такого изменения численности песцов - сокращение хозяйственной деятельности на острове: запрещение всякой охоты и ограничение поголовья домашних оленей. Дело в том, что до организации заповедника около побережья острова велась охота на морского зверя, на побережье выбрасывалось много погибших подранков, а в тундре охотники щедро раскладывали приваду на песцов, которая в условиях арктического климата иногда сохранялась годами. Сильно размножавшиеся олени часто гибли по разным причинам, и их трупы являлись хорошей дополнительной кормовой базой для песцов. Поэтому песцы, которые без антропогенного фактора в годы депрессий леммингов откопывались с острова на материк, стали задерживаться там в большом количестве в любые сезоны. Это обстоятельство не нивелировал даже промысел песца - зверьков отлавливали в слишком незначительном количестве. Поэтому в хрупкой северной экосистеме её компоненты - белый гусь и песец - под воздействием антропогенных факторов оказались в диаметрально противоположном положении. Если хозяйственная деятельность (сбор яиц, отстрел самих птиц, выпас оленей в тундре) негативно влияла на популяции гусей, то на песцов она оказывала благотворное влияние и только способствовала их процветанию.

Что касается домашних оленей, завезённых на остров в 1948 г. и сильно там размножившихся, то они не только являются серьёзными пищевыми конкурентами гусей в тундре, но и при случае поедают яйца и вытаптывают гнёзда, передвигаясь по гнездовью. Например, в 1970 г. ущерб от них на гнездовье значительно превосходил ущерб от хищнической деятельности песцов [Кречмар, Сыроечковский, 1972; Сыроечковский Е. В., 1975; Сыроечковский, Кречмар, 1981]. Однако в дальнейшем в результате специально принятых мер заметного прямого ущерба олени гусям не нанесли [Стишов и др., 1991].

В свете сказанного очень наглядно продемонстрирован адаптивный характер колониального образа жизни белого гуся как средства максимально снизить воздействие хищников, в основном песцов. Это отмечено ещё Ф. Б. Чернявским [1967] и стало совершенно очевидным после первых нескольких лет мониторинговых работ на гнездовье [Кречмар, Сыроечковский, 1974; Сыроечковский Е. В., 1972, 1975а; Сыроечковский, Кречмар, 1981]. Нет никаких сомнений в том, что одиночное успешное гнездование этого вида, полностью лишённого покровительственной окраски, в условиях тундры попросту невозможно. Первая стадия образования колоний - гнездование гусей около гнёзд белой совы. Для устойчивости таких поселений необходимо, чтобы сова гнездилась на одном месте несколько лет подряд, что известно только для очень редких участков тундры, где, по-видимому, лемминги встречаются хоть в каком-то количестве даже в годы депрессий [Сыроечковский, 1975а]. Чтобы колония могла успешно существовать без гнезда совы, в ней должен быть какой-то минимум гнёзд, измеряемый, скорее всего, многими десятками или даже сотнями. В настоящее время такое гнездовье известно в долине р. Мамонтовая, близ устья руч. Совиный [Стишов и др., 1991].

Гусь-белошей *Anser canagicus* (Sewastianov)

Этот вид на Северо-Востоке Азии известен на гнездовании исключительно в пределах узкой приморской зоны Чукотки к востоку от м. Шмидта и далее вокруг морского побережья к югу до лаг. Маллэн, в 40 км к юго-западу от устья р. Хатырка (рис. 26) [Кищинский, 1988]. К западу от м. Шмидта встречи белошей упоминаются лишь у Е. П. Спангенберга [1960] для дельты Колымы. Больше этот вид здесь видеть никому не удавалось. Точно так же неизвестен он в Чаунской губе и на о. Айон. Известен, однако, залёт белошей на о. Врангеля 8 июня 1929 г. (колл. Зоологического музея МГУ). К югу от Хатырки на правом берегу Берингова моря белошей регулярно встречается во время миграций, в том количестве и летних, а также в небольшом числе (200-260 особей) зимует на Командорских островах [Мараков 1965; Артюхин 1997, 1998].

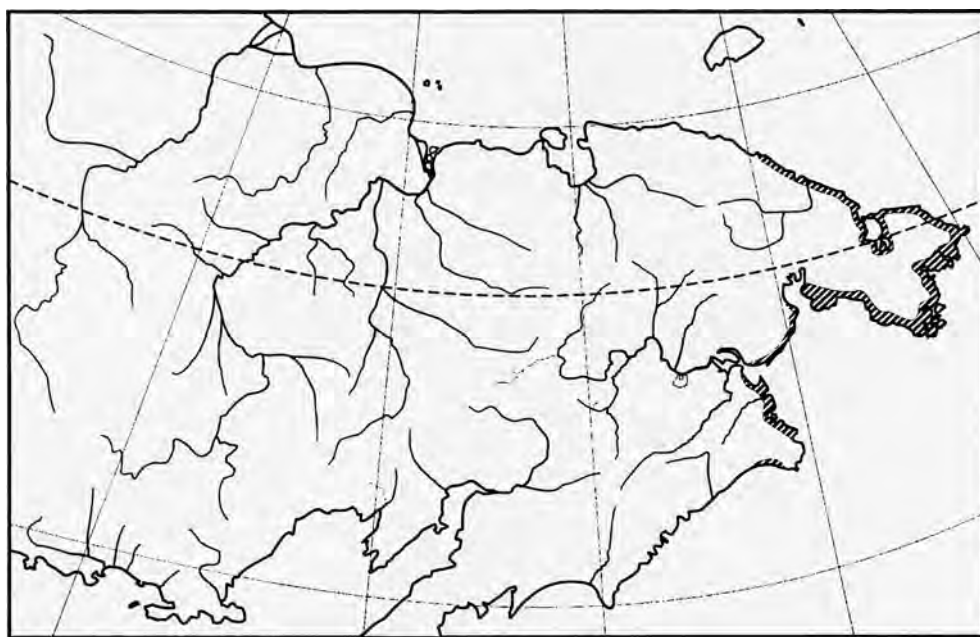


Рис. 26. Распространение белошей на Северо-Востоке Азии
Fig. 26. Breeding range of the Emperor Goose in the North-East Asia

Биотопические предпочтения в период вождения выводков и линьки стадий у белошей проявляются чётче, чем у гуменника или белолобого гуся. Это практически исключительно приморские осоково-бескильницевые луга, подверженные периодическому затоплению. Такие галофитные луга, также называемые «гамповыми лугами», «приморскими маршами» или «лайдами», на Чукотке и Аляске сформированы небольшим количеством видов растений, среди которых для гусей исключительно важны два - образующие «лайдовые ковровые лужайки» осока обёртковидная *Carex subspathacea* и бескильница ползучая *Puccinellia phryganodes* [Кожевников, 1989]. Упоминание А. А. Кищинским вместо бескильницы в качестве формирующего вида таких лугов другого злака - дюпонции *Dupontia psilosantha* (вида незасолённых местообитаний) - привело к довольно долговременному неправильному использованию устойчивого

термина «дюпонциевые луга», который в действительности относится к галофитным осоково-бескильницевым сообществам. Причина этой ошибки кроется в том, что на таких галофитных лугах растения обычно не удаётся увидеть в фазе цветения, поскольку они размножаются практически только вегетативно [Хохряков, 1985]. Подобные курьёзы были характерны и для описания местообитаний белошеев в дельте Юкона - Кускоквима на Аляске, правда, там тот же самый набор видов приморских маршей (*C. subspathacea* + *P. phryganodes*) долгое время считали представленным осокой редкоцветковой *Carex rariflora* и той же бескильницей ползучей *Puccinelliaphryganodes* [Eisenhauer, Kirkpatrick, 1977]. Причина ошибки так же заключалась в сложности разделения нецветущих осоки обёртковидной *C. subspathacea*; сходной с ней более высокорослой, но чаще цветущей *C. ramenskii* (иногда эти два вида ботаники объединяли в один [Laing, 1991], формирующей менее подверженные затоплению участки маршей; и растущей совместно с последней *C. rariflora* - индикатора вида более возвышенных участков тундр вне галофитных лугов [Laing, 1991]). Таким образом, получилось так, что в течение долгого времени кормовые местообитания белошеев в Азии характеризовались как осоково-дюпонциевые луга из комбинации видов *Dupontia psilosantha* и *Carex subspathacea* [Кишинский, 1988], а на Аляске - осоково-бескильницевые, состоящие из комбинации видов *Carex rariflora* и *Puccinellia phryganodes*, т. е. абсолютно разные видовые сообщества. И только более поздние ботанические описания как в Азии, так и на Аляске, наконец, выявили, что мы в действительности имеем дело с идентичными в обоих случаях сообществами - *Carex subspathacea* и *Puccinellia phryganodes* [Хохряков, 1985; Кожевников, 1989; Laing, 1991].

В то же время в период гнездования белошей осваивает довольно широкий спектр местообитаний, хотя и остаётся привязанным к 20-километровой полосе вдоль приморских тундр. Лишь на Восточной Чукотке, к востоку от Колочинской губы, этот вид покидает 20-километровую прибрежную зону и встречается на гнездовании в долинах рек вдали от побережья [Портенко, 1972; Кишинский, 1988].

В период линьки белошей распространён гораздо неравномернее, чем в период гнездования, и практически целиком сосредоточен в местообитаниях приморских лагун.

Количественные данные по плотности гнездования белошей на северном побережье Чукотки следующие: 6 пар на 40 км² приводит для побережья Колочинской губы А. Я. Кондратьев [Кречмар и др., 1978], 3 пары на 40 км² - А. А. Кишинский для лаг. Укоуге [Кишинский, 1972]. В долине Автаткууля в Нижнеанадырской низменности, по нашим данным, плотность гнездования белошей колебалась от 3 до 22 гнёзд на 40 км² в 1991-1994 гг. [Кондратьев А. В., 1997].

Во время весенней миграции белошей появляются несколько позднее белолобого гуся (с которым часто совместно гнездятся) и обычно в те же сроки, что и чёрные казарки, разделяющие вместе с белошеями приморские местообитания.

В юго-западной части ареала, на побережье Анадырского лимана, где мы изучали экологию гнездования этого вида с 1991 по 1994 г., белошей весной появлялись в конце II - начале III декады мая (самая ранняя встреча - 19 мая 1993 г.) Однако массовый прилёт белошеев проходил примерно на неделю позднее - в самом конце мая - начале июня, когда освобождались от снега приморские тамповые луга по побережью лимана. При этом мы наблюдали видимую миграцию части пар и групп по 3-5 птиц с юга. Часть пар, несомненно прилетала с северо-востока, со стороны лимана, поскольку численность пролетевших с юга птиц и их количество на побережье лимана позволяли предполагать и подлёт их с севера, хотя прямых наблюдений этого у нас нет. На поздний прилёт (в конце мая - начале июня) и продвижение птиц с юго-запада, со сторо-

ны Камчатки, указывают Е. А. и А. П. Голубь для Мейныпыльгинской озёрно-речной системы [Голубь, Голубь, 2001].

В Колючинской губе белошей, по данным А. Я. Кондратьева, появляются в конце мая - начале июня, при этом заметны межгодовые вариации - от 28 мая в 1974 г. до 12 июня в 1973 г. [Кречмар и др., 1978]. В окрестностях лаг. Укоуге, по данным А. А. Кишинского, первые белошей в 1970 г. отмечены 7 июня [Кишинский, 1972]. В 1988 г., по данным П. С. Томковича и М. Ю. Соловьёва, первая группа из трёх белошеев прилетела на косу Беляка с востока только 4 июня, тогда как в 1986 г. первые птицы появились 31 мая [Томкович, Соловьёв, 2000].

В предгнездовое время белошей полностью связан с зоной приморских тундр. По рекам он не поднимается выше 10 км от устья, обитая там, где ещё встречаются узкие участки приморских галофитных лугов. Так, в Нижнеанадырской низменности, на озёрах верхних участков долины Автаткууля и водораздельной тундре белошей в это время появляются только на очень короткое время, обычно на несколько часов (видимо, для откладки яиц), и затем улетают обратно к морю.

После начала инкубации белошей всё время проводят в районе гнездовых участков в излучинах реки, при этом общее количество пар, отмеченных в гнездовое время, примерно вдвое превышало количество найденных впоследствии гнёзд, что намного меньше, чем это наблюдается, например, у белолобого гуся, у которого всегда вокруг гнездовых пар держится примерно вчетверо больше негнездящихся птиц. В то же время в зоне приморских тундр относительное количество негнездящихся особей обоих видов одинаково. Так, в конце мая - начале июня в Нижнеанадырской низменности на площади 500x1500 м приморских маршей левого берега устья р. Автаткууль ежегодно держится от 20 до 40 пар.

Гнездовые биотопы белошей - это береговая кромка и острова самых различных по происхождению озёр, причём как в приморской зоне, так и на значительном удалении от неё. В Нижнеанадырской низменности мы встречали гнездящихся белошеев на расстоянии от моря до 35 км, но исключительно вдоль долины р. Автаткууль, тогда как на плакорных термокарстовых озёрах и водораздельных аласах на такой дистанции от моря они уже отсутствовали. Кроме того, некоторая часть гусей устраивает гнёзда непосредственно в приморской зоне, ниже уровня штормовых выбросов, но уже не на берегах озёр, которые здесь низкие и сырые, а на удалённых от воды возвышенных участках приморских луговин, заросших колосняком *Leymus villosissims*. В таких стациях в 1994 г. мы нашли 2 гнёзда, когда проводили целенаправленные поиски гнёзд в этой зоне. Распределение гнёзд в Нижнеанадырской тундре по характеру устройства и окружения следующее.

Гнёзда обычно расположены очень близко от воды, как правило, на самом берегу озера (0,2-8 м), лишь в одном случае гнездо располагалось в 30 м от берега озера. Среднее удаление гнезда от воды и размеры гнёзд показаны в табл. 27.

На косе Беляка на северном побережье Чукотки белошей также очень охотно гнездятся на островках приморских озёр, на которых А. Я. Кондратьеву удалось обнаружить 4 жилых гнёзда и 3 старых [Кречмар, Кондратьев, 1982]. В 1986-1988 гг. П. С. Томкович и М. Ю. Соловьёв отметили гнездование на островках озера у четырех из

Распределение гнёзд по типам места устройства

Distribution of nests by habitats

Типы биотопов / Habitat types	Кол-во гнёзд / Number of nests
Береговая линия озера / Lake shoreline	24
Вдающиеся в озера мысы / Capes	9
Острова озера / Lake islands	7
Открытая тундра / Open upland tundra	2
Приморский луг / Coastal meadow	2
Всего Totally	44

**Распределение гнёзд
по характеру окружающей растительности**
Types of surrounding vegetation

Типы окружения гнезда / Types of vegetation	Кол-во гнёзд / Number of nests
Высокие кусты / Tall bushes	4
Кустарничек / Low shrubs	14
Куртины вейника / Tall grass	11
Низкий кочкарник / Low tussocks	4
Плоская лишайниковая тундра / Flat lichen tundra	2
Мохово-осоковая тундра / Wet moss-sedge tundra	9
Всего Totally	44

семи пар в 1986 г., у 2 из 4 в 1987 г. и лишь у 1 пары среди 9 гнёзд, найденных в позднюю весну 1988 г. Остальные гнёзда там располагались в береговых валиках озёр в заболоченной тундре [Томкович, Соловьёв, 2000]. О том что белошей явно предпочитают выдающиеся мыски и островки, свидетельствуют найденные в таких местах два гнезда этого гуся, непосредственно на основе гнёзд сербристых чаек, которые вынуждены были бросить свои гнездовья и поселиться поблизости. По сравнению с гнёздами белолобых гусей гнёзда белошеев отличаются тем, что расположены несколько ближе к воде, превышение лотка над уровнем воды и высота окружающей растительности меньше, т. е. гнезда

да устроены более открыто. Очень часто это углубления берегового валика, окружающего озеро. О приуроченности гнёзд белошеев к берегам озёр свидетельствуют и наблюдения на косе Беляка в 1972-1974 гг. [Кречмар, Кондратьев, 1982] и в 1990 г., где 12 из 13 осмотренных там гнёзд располагались далее чем в 1,5 м от уреза воды. Да и 13-е гнездо, описанное А. Я. Кондратьевым, размещалось в 200 м от сравнительно крупного озера, но вплотную к нему находились маленькие заросшие озёрки диаметром до 10 м. О приуроченности гнёзд белошеев к берегам озёр сообщает и А. А. Кишинский [1988]. Непосредственно у воды мы нашли гнездо белошей близ отрогов Корякского нагорья.

Таблица 27. Некоторые параметры расположения и размеры гнёзд белошеев на побережье Анадырского лимана

Table 27. Some parameters of Emperor Goose nests distribution on the Anadyr bay coast

Параметр / Parameter	Сред. / Ave	Стандартная ошибка / Standard error	Мин. Min	Макс. Max	n
Дистанция до воды / Distance to water	2,55	0,7	0,2	30	42
Превышение над уровнем воды / Heights above water	46,5	5,6	10	150	41
Высота окружающей гнездо растительности / Height of surrounding vegetation	21,6	2,22	10	70	39
Наружный диаметр / Nets bowl outer diameter	29,97	0,65	22	45	35
Внутренний диаметр / Nest bowl inner diameter	19,97	0,43	15	26	35
Глубина лотка / Nets bowl depth	8,27	0,39	1	13	36

По наблюдениям А. Я. Кондратьева на косе Беляка [Кречмар, Кондратьев, 1982], пары белошеев, гнездящиеся не первый год, по всей видимости, гнездостроительную деятельность начинают с осмотра прошлогоднего гнезда, чем и занимается самка, в то время как гусак находится рядом и зорко следит за окрестностями. Во время выбора места для гнезда и особенно в период его устройства белошей ведут себя необычайно скрытно. Только один раз удалось наблюдать в подзорную трубу за устройством гнезда белошеями, к которому птицы приступили за 2-3 дня до начала яйцекладки. Гусыня подгребала растительную ветошь и переносила её в клюве, а для формирования лотка неоднократно присаживалась на гнездо. Самец в это время плавал поблизости.

В Нижнеанадырской тундре за 4 года исследований только 1 из 22 гнёзд белошей, найденных в 1992-1994 гг., располагалось в прошлогодней лунке, во всех остальных случаях это были совершенно новые места, и обычно - новые озёра. О гнездовании одной из самок в прошлогодней лунке на косе Беляка сообщают также П. С. Томкович и М. Ю. Соловьёв. Упоминают они и о смещении двух помеченных самок при гнездовании в последующие годы на 3 км в сторону от места предыдущего гнездования [Томкович, Соловьёв, 2000].

Растительная выстилка гнёзд в основном состоит из листьев и стеблей осок, нередко с корнями. В небольшом количестве к ним добавлены мхи, листья ив, ерников и другие растительные остатки. Первые яйца, как и другие гуси, белошей обычно откладывают в весьма примитивно устроенные гнёзда, а иногда даже и на совершенно мокром субстрате. Покидая гнёзда, гусыни в этот период тщательно забрасывают яйца растительной трухой, так что гнездо на первый взгляд совершенно не отличается от окружающего субстрата. В период яйцекладки такая выстилка существенно пополняется, а в дальнейшем остаётся практически неизменной до конца инкубации. В конце яйцекладки гусыня выстилает лоток выщипанными на груди пухом и пером. Окончательный состав и мощность выстилки гнезда (по двум гнёздам, исследованным А. Я. Кондратьевым на косе Беляка) таковы: растительные остатки (146-148 г), в том числе листья и стебли осок (103-124 г), мхи (7-22 г), листья и ветки ив (11-18 г), листья берёзы (4 г), слоевища лишайников (3 г), перья и пух (9-13 г); весовые значения соответствуют воздушно-сырому состоянию материалов [Кречмар, Кондратьев, 1982].

На северном побережье Чукотки на косе Беляка после нормального хода весны в 1974 г. белошей начали яйцекладку 14-20 июня. В 1990 г., отмеченном довольно ранней весной, гнездо с явно неоконченной кладкой из 3 яиц ещё без всякой пуховой выстилки найдено там 22 июня. В 1973 г. гнездо с 3 яйцами (при полной кладке 5 яиц) обнаружено 26 июня. Судя по времени появления птенцов в этом году, откладка яиц в большинстве гнёзд началась 20-25 июня, т. е. с запозданием на неделю. В 1986-1988 гг. на косе Беляка самая ранняя кладка найдена 14 июня 1987 г. [Томкович, Соловьёв, 2000].

Сроки гнездования белошей в Нижнеанадырской тундре в 1991-1994 гг. отличались гораздо большей стабильностью и в меньшей степени зависели от особенностей весны, чем у гнездящегося здесь же белолобого гуся. Судя по времени появления птенцов, начало яйцекладки в большинстве гнёзд в 1991 г. там происходило 4-5 июня, а в 1992 и 1993 г. - 4-6 июня. В 1994 г., отличавшемся запоздалой весной, белошей приступили к яйцекладке почти на неделю позднее - 9-11 июня. В условиях исключительно поздней весны 1982 г. в единственном найденном нами там гнезде яйцекладку (опять-таки, судя по срокам вылупления) гуси начали только в середине июня.

Чрезвычайно позднее гнездование отмечено у белошеев в Мейныпыльгинской озёрно-речной системе. На основании тех материалов о встречах выводков, которые приводят Е. А. и А. П. Голубь [2001], а также нашей находке

30 июня 2001 г. гнезда со слабонасиженной (примерно 1 нед) кладкой на берегу одного из озёр в устьевой части р. Велькульвеем, здесь белошей гнездятся позднее, а птенцы вылупляются во второй половине июля. В то же время в этом районе на берегу Пекульнейского озера мы встретили выводок с только что появившимися птенцами уже 4 июля 2001 г., т. е. в те же сроки, что и в Нижнеанадырской низменности. Причиной такой растянутости в сроках гнездования белошеев в разных участках Мейныпыльгинской озёрно-речной системы служат, по нашему мнению, особенности гидрологического режима в местах обитания белошеев в этой части Корякского нагорья. Так, все тамповые луга окрестностей лагунных озёр этой системы - Ваамочка, Шлем и Кайпыльгин - весной 2001 г. оказались полностью затоплены талыми водами более чем на 1 м. Это связано с тем, что данные озёра зимой теряют связь с морем и весной уровень в них существенно повышается, пока во время ледохода выход в море не прорывается заново и не устанавливается нормальный приливно-отливный цикл. В 2001 г. пригодные для гнездования белошей местообитания в устье р. Велькульвеем освободились от воды только после 15 июня. В то же время в оз. Пекульнейское уровень воды гораздо стабильнее и там белошей имеют возможность гнездиться в более ранние сроки.

Относительно интервалов при откладке отдельных яиц мы располагаем лишь довольно приблизительными сведениями, собранными А. Я. Кондратьевым на косе Беляка. В 1974 г. в одном из находившихся под наблюдением гнёзд гусыня отложила второе яйцо 19 июня около 22 ч (в момент осмотра гнезда оно было ещё горячим и влажным). Первое яйцо появилось здесь не раньше утра 18 июня, так как в это время гнездо было ещё пустым. Последнее (пятое) яйцо птица снесла 22 июня, скорее всего, в конце суток. Таким образом, яйца откладывались приблизительно с суточным интервалом. Почти аналогичный ход яйцекладки зафиксирован и в 1973 г. в гнезде, предположительно принадлежавшем той же паре [Кречмар, Кондратьев, 1982].

В 12 гнёздах, осмотренных А. Я. Кондратьевым на косе Беляка, в полных кладках находились от 2 до 5 яиц, в среднем $4,17 \pm 1$ яйцо. Правда, в одном из этих гнёзд кладка впоследствии увеличилась до 7 яиц, но это, несомненно, стало результатом подкладывания яиц чужими гусынями. В 1986-1988 гг. средний размер 19 кладок, найденных на косе Беляка, слабо изменялся по годам и составил $5,0 \pm 1,3$ яйца ($n = 19$) [Томкович, Соловьёв, 2000].

В Нижнеанадырской тундре в 39 исследованных полных кладках содержалось от 2 до 8 яиц, в среднем $4,7 \pm 0,30$ яйца. Яйца нижнеанадырских белошеев ($n = 186$) имели размеры $73,0-89,4 \times 49,0-54,7$ мм, в среднем $80,6 \pm 0,23 \times 52,3 \pm 0,09$ мм ($X \pm SE$; $n = 186$). Масса свежееотложенных яиц равнялась $103-135$ г, в среднем $121,2 \pm 1,42$ г ($X \pm SE$; $n = 41$). Размеры яиц белошеев, измеренные А. Я. Кондратьевым на косе Беляка ($n = 52$), имели средние размеры $81,2 \pm 3,4 \times 52,8 \pm 1,9$ мм. Длина и ширина яиц на косе Беляка, измеренных в 1986-1988 гг. П. С. Томковичем и М. Ю. Соловьёвым, были очень близкими: $81,31 \pm 2,61 (76,2-89,1) \times 53,16 \pm 0,92 (50,7-55,2)$ мм ($n = 47$) [Томкович, Соловьёв, 2000].

Как уже упоминалось, у белошей распространено подкладывание яиц в гнёзда другими самками. Так, в Нижнеанадырской низменности в 1992г. 2 из 16 кладок белошеев содержали «паразитные» яйца, отложенные чужими самками уже после начала насиживания. Особенно велико количество таких гнёзд было в 1994 г.: среди найденных 13 гнёзд этого вида в 4 гнёздах содержались кладки из 8 яиц, находившихся на разных стадиях насиживания.

Скорлупа у только что отложенных яиц чисто-белая, однако впоследствии во многих гнёздах она приобретает грязно-охристую окраску. В Нижнеанадырской тундре мы специально отмечали цвет яиц в гнёздах белошеев, найденных

на разных стадиях насиживания. Выяснилось, что в большинстве гнёзд (в 23 из 31) яйца отчётливо делятся по окраске на две неравные группы - буровато-охристые и белые, причём это хорошо заметно даже в первые дни. Далее эти отличия сохраняются до самого вылупления. Как правило, основу кладки составляют яйца буровато-охристого цвета, количество белых яиц, если они есть, обычно не более 3. Так, в 8 из 26 полных непаразитных кладок белых яиц не было даже на ранних стадиях, в 12 кладках лежало по 1 белому яйцу, в 2 кладках - по 2 и в 4 кладках - по 3 белых яйца. В 12 случаях белые яйца были самыми короткими в кладке, при этом в 7 случаях - также самыми узкими, в 4 случаях длина такого яйца имела среднее значение, но оно было самым узким, и в 3 случаях это было самое длинное яйцо в кладке со средней шириной яиц. В 1994 г., когда в кладках находилось много паразитных яиц, количество белых, отчётливо отличавшихся от «бурых», было намного больше - в 4 кладках по 8 яиц, содержались 1,4,4 и 5 белых яиц, при этом никакой связи цвета и размеров не просматривалось (видимо, вследствие того, что они принадлежали разным птицам). Кроме того, 6 белых яиц мы обнаружили в кладке из 7 яиц, причём все они находились на разных стадиях насиживания.

За 3-4 дня до начала яйцекладки или во время неё нам случалось наблюдать отвлекающее поведение самцов белошеев, которые при приближении человека к гнезду с криками летали поблизости, присаживались на землю и уходили, вновь взлетали и т. д. При этом наиболее активно самец «отводил», пока наблюдатель находился относительно далеко, за 150-200 м от гнезда; при приближении человека к гнезду самец становился менее активным.

Для исследования ритмики и температурного режима инкубации А. Я. Кондратьев на косе Беляка в 1973 и 1974 г. использовал разработанные и изготовленные А. В. Кречмаром специальные фотоавтоматы. С их помощью в 1973 г. автоматическая запись режимов инкубации получена у двух гнёзд белошеев, всего за 28 сут инкубации на её разных стадиях. В 1974 г. сделаны записи различных параметров инкубации у трёх гнёзд, у которых в общей сложности за 21,5 сут удалось проследить период насиживания практически полностью.

Во время яйцекладки белошей довольно часто покидают гнёзда, однако держатся постоянно в зоне видимости гнезда. При пребывании гусыни на гнезде самец также находится неподалёку и зорко следит за окрестностями. Об активности белошеев в этот период и о температурном режиме кладки можно судить по графику и актограмме (рис. 27), на которых хорошо видно, что температурный режим во время яйцекладки весьма нестабилен: температура макета колебалась от 3 до 24°C и только перед откладкой последнего яйца стала выше 30°C. Нет никаких сомнений, что такая особенность температурного режима в период, предшествующий завершению кладки, имеет глубокий адаптивный смысл, препятствуя преждевременному развитию зародышей в ранее снесённых яйцах. Достигается такой эффект, очевидно, тремя путями: активностью наседки, плохой теплоизоляцией гнезда и отсутствием полноценного наседного пятна. Как видно из рис. 27, пуховая выстилка появляется в гнёздах примерно за сутки до полной комплектации кладки, очевидно, сразу после снесения предпоследнего яйца. Значительно мощнее становится к концу яйцекладки и растительная часть гнездовой выстилки.

Актограмма достаточно наглядно показывает, что по мере откладки новых яиц сокращается максимальная длительность разовых отлучек гусыни, возрастает время обогрева гнезда. Резкий подъём температуры макета (свыше 30°C) совпадает со временем откладки последнего яйца, когда принципиально улучшается теплоизоляция гнезда и одновременно резко улучшается контакт кожи наседки с поверхностью яиц.

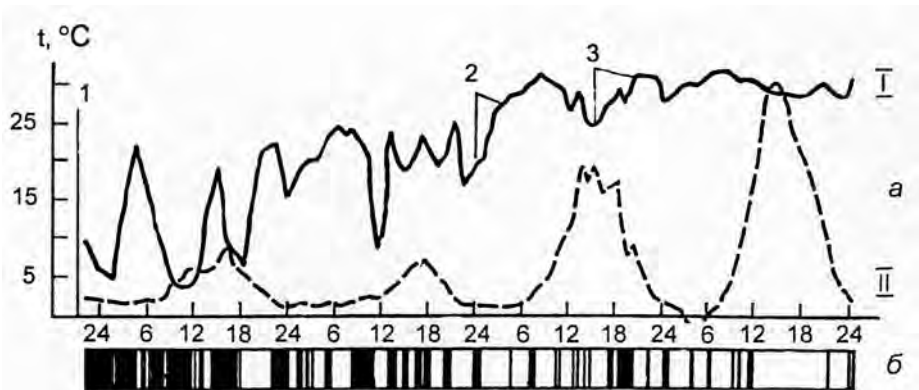


Рис. 27. Режим инкубации в гнезде белошея в период яйцекладки (19-23 июня 1973 г.): а - температура в гнезде: I - макета яйца, II - приземного слоя воздуха у гнезда, 1 - время откладки второго яйца; 2 - начало образования пуховой выстилки лотка; 3 - завершение кладки; б - актограмма присутствия гусыни (тёмные участки - отлучки птицы)

Fig. 27. Temperature regime in the nest of Emperor Goose during egg-laying phase (19-23.06.1973): а - temperature: I - temperature of the artificial egg; II - air temperature nearby the nest; 1 - second egg appearance; 2 - down cover appearance; 3 - clutch completion; б - actogram of the female presence on the nest (dark patterns correspond to female recesses)

Визуальные наблюдения, а также информация, собранная с помощью фотоавтоматов, позволили установить, что в период яйцекладки у гнёзд белошеев происходят довольно частые (около 1 раза в сутки) стычки хозяев гнезда с «чужими» гусьями. Вероятно, это связано со стремлением некоторых гусынь, по каким-то причинам не имеющих собственных гнёзд или потерявших гнёзда в начальной стадии яйцекладки, подложить яйца в чужие гнёзда. Хозяева прогоняли чужаков при приближении последних на 5—10 м, но при большем их удалении от гнезда агрессии не проявляли.

После завершения яйцекладки поведение гусей у гнёзд становится относительно стабильным на протяжении всей инкубации (рис. 28). С этого момента гусыня безотлучно находится на гнезде 95-98% времени суток, большую часть которого она сидит в спокойной позе, погрузив клюв в оперение на боку тела, под сгиб крыла. Такую позу мы условно рассматривали как сон. Обычно в таком положении гусыня проводит от 50 до 94% времени насиживания. Максимальное время сна приходится на середину инкубации. В начале и в конце периода насиживания птицы ведут себя на гнёздах гораздо активнее (табл. 28).

Зависимости между размером кладки и плотностью насиживания мы не заметили. Отлучки наседки обычно связаны с кормёжкой. В норме гусыня покидает гнездо 1-2 раза в сутки, изредка 3-4 раза. В отдельных случаях длительность безотлучного пребывания гусыни на гнезде увеличивалась до 26 и даже до 48 ч. Продолжительность одной отлучки обычно не превышала 30-40 мин, хотя изредка гнездо оставалось без хозяев до 2 ч. В ряде публикаций, посвящённых экологии размножения гуся-белошея [Иванов и др., 1951; Птушенко, 1952], указано, что самец белошея после окончания яйцекладки покидает пару и присоединяется к своеобразным «клубам» самцов, а вновь возвращается к гнезду лишь в момент появления птенцов. Такая точка зрения не совсем правильна. На протяжении первой трети периода насиживания самец постоянно находится рядом (в 0,5-1 м) с гнездом, но затем он держится, как правило,

поодаль, иногда в противоположном конце озера. Если озеро невелико, то самец просто покидает этот водоём и находится за пределами взаимной видимости с самкой. Но когда самка слетает с гнезда, то самец почти всегда очень быстро присоединяется к ней. На первой стадии насиживания самец внимательно следит за гнездом, пока самка кормится, и активно отгоняет крупных чаек или короткохвостых поморников, пытающихся подлетать к гнезду.

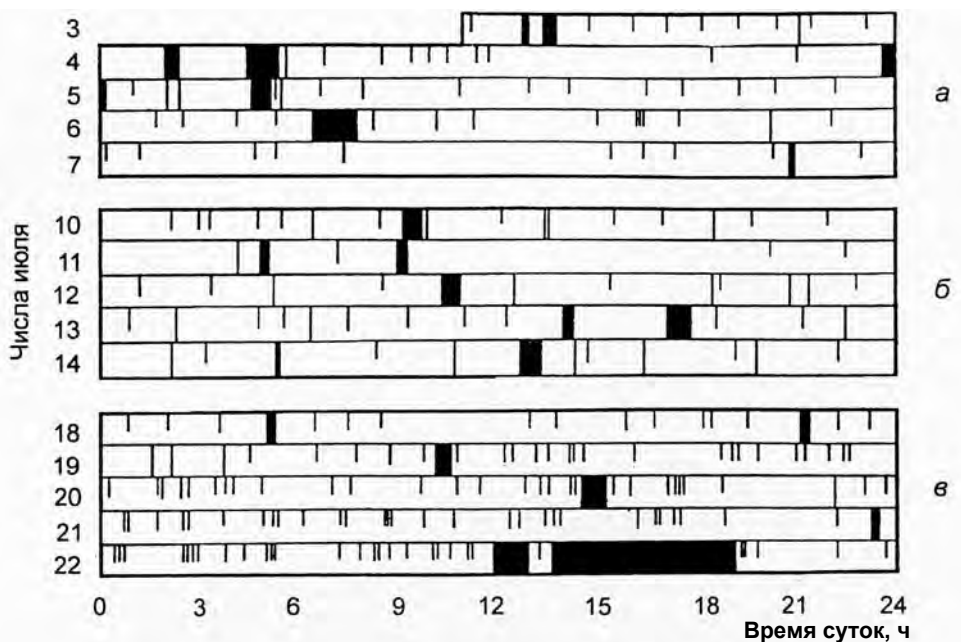


Рис. 28. Суточная активность насиживающей гусыни на разных этапах инкубации: а - начало насиживания, б - середина, в - конец; вертикальные длинные линии - птица стоит у гнезда; короткие - привстает на гнезде; зачернённые участки - отсутствует

Fig. 28. Daily activity of incubating female on different stages of incubation: а - beginning of incubation; б - middle of incubation; в - end of incubation; long vertical lines - female stands bay the nest, short vertical lines - birds stands up when incubating, black patterns - no bird on the nest

Так, в 1991 г. в Нижнеанадырской низменности мы наблюдали случай, когда самка, встав с кладки, отошла к низкому берегу острова (на котором и располагалась гнездо) и присоединилась к самцу, у которого здесь (в 15 м, а не рядом с гнездом) был постоянный наблюдательный пункт. Самка начала кормиться побегами *Carex aquatilis*, самец же продолжал оставаться в настороженной позе. В это время серебристая чайка подлетела к гнезду и зависла над ним. Самец моментально взлетел и атаковал серебристую чайку прямо в воздухе, ударив её грудь в тот момент, когда чайка уже снижалась над кладкой. Чайка тут же сделала ещё несколько попыток спикировать на гнездо, но каждый раз гусак атаковал ее в воздухе. В итоге самец сел около кладки и стал возбуждённо кричать, издавая характерный для вида высокий двухсложный крик, самка в ответ на это закончила кормёжку, подлетела к гнезду и села на кладку. После этого гусак некоторое время держался около гнезда, но потом опять вернулся на свой наблюдательный пост у воды. Во вторую половину инкубации самец, как правило, не находится в непосредственной близости от гнезда, хотя и в этот период, как показали данные фотоавтоматов

[Кречмар, Кондратьев, 1982], зачастую отдыхает и рядом с гнездом. Но чаще он находится в 150-200 м, в отличие от белолобого гуся или гуменника.

Таблица 28. Изменчивость некоторых параметров насиживания гуся-белошея в начале (I), середине (II) и в конце (III) инкубации в разные годы

Table 28. Some parameters of incubation of Emperor Goose in beginning (I), in the middle (II) and in the end (III) of the incubation period in different seasons

Стадия инкубации / Stages of incubation	Годы, номера гнёзд / Years, nest numbers	Т _{мя} , °С			п _{пн} , %	п _о	t _о , мин	п _{сп}	t _с , ч	
		сред. Ave	макс. Max	мин. Min						
1973 г.										
I	№ 1 (5 яиц)	29,8	31,4	27,8	95,1	1,8	35	15	14	
	1974 г.									
	№ 1 (5 яиц)*	30,4	31,8	28,6	94,2	2,6	32	17	16	
	№ 3 (2 яйца)	32,0	34,0	30,8	95,9	1,7	35	21	15,5	
1973 г.										
II	№ 1 (5 яиц)	30,7	32,0	28,0	97,6	1,7	20	12	20	
	№ 2 (5 яиц)	31,8	33,5	29,2	97,9	1,2	25	14	21	
	1974 г.									
	№ 2 (7 яиц)	32,5	34,2	29,8	95,0	2,0	34	14	22,5	
	№ 3 (2 яйца)	33,8	35,2	30,0	96,8	2,5	18	13	20,5	
1973 г.										
III	№ 1 (5 яиц)	30,6	33,5	29,6	97,5	1,5	24	27	16	
	№ 2 (5 яиц)	33,0	34,8	29,0	97,5	1,8	20	24	18	
	1974 г.									
	№ 1 (5 яиц)	31,2	34,0	30,4	95,8	4,0	15	31	13,5	
	№ 3 (2 яйца)	34,2	35,5	32,0	95,2	3,0	23	28	14	

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8.

Note. Legends is as in tables 2 and 8.

* Предположительно гнездо той же пары, что и гнездо № 1 в 1973 г.

* Probably the nest of the same pair as the nest No 1 in 1973.

Причину такого поведения самцов некоторые авторы [Petersen, 1990; Eisenhauer, Kirkpatrick, 1977] видят в необходимости для самки хорошего обзора при более открытом гнездовании белошеев. С нашей точки зрения, не менее вероятно то, что гусак, стоящий рядом с открыто расположенным гнездом, демаскирует его. Так или иначе, успех размножения белошея несколько ниже, чем у белолобого гуся, гнездящегося на тех же территориях. Этому, впрочем, может способствовать более диффузное размещение гнёзд белобиков, затрудняющее песцами их поиски. А более низкая привязанность самца к гнезду во второй половине инкубации, возможно, обусловлена тем, что при вождении выводков родители гораздо настороженнее и меньше времени тратят на кормёжку по сравнению с гусями других видов (что также связано с их предпочтением открытых местообитаний), и поэтому самец вынужден уделять больше времени кормёжке в период инкубации, чтобы набрать необходимые жировые резервы [Laing, 1991]. В период гнездования трофические связи белошеев с тундровыми биотопами не столь специализированы, как

во время вождения выводков и линьки. В особенности это относится к парам, гнездящимся вдаль от приморских лугов. В питании таких пар, кормящихся неподалеку от гнёзд, отмечены наземные части пушиц и осок, растущих по кромке тундровых озёр. В частности, мы отметили поедание зелёных частей *Eriophorum vaginatum* и *Carex starts* - основных видов осоковых в гнездовых биотопах.

Время кормёжки наседки не приурочено к строго определённой времени суток (см. рис. 28), но несколько чаще происходит в первой половине дня. Зависимость частоты и продолжительности сходов гусыни с гнезда от температуры окружающего воздуха проявляется только в первые дни после завершения яйцекладки (коэффициент корреляции $r = 0,5$, $n = 23$, $p < 0,05$). На более поздних этапах насиживания такой зависимости не отмечено: коэффициент корреляции $r = - 0,09$ ($n = 24$, $p < 0,05$) для середины срока инкубации и $r = - 0,14$ ($n = 22$, $p < 0,05$) на завершающем этапе. Однако совершенно очевидно, что сама по себе температура биотопа не оказывает на поведение наседки столь сильного влияния, как другие, часто связанные с ней параметры погоды - например, туман, дождь или сильный ветер. Замечено, что при тумане или ветре более 15 м/с кормёжка гусыни длилась в среднем 32 мин ($n = 12$), в то время как при отсутствии этих факторов птица отлучалась в среднем на 45 мин. Все случаи более чем суточного безотлучного насиживания ($n = 1$) также зарегистрированы при тумане или сильном ветре. Во время штормового ветра, когда брызги воды достигали устройства на маленьком островке гнезда, наседка не сходила с него 48 ч подряд.

В ходе инкубации плотность насиживания белошеев незначительно возрастает (см. табл. 28) за счёт сокращения продолжительности отлучек. Скорее всего, этому способствует обильное развитие молодых побегов злаков в местах кормёжки гусей.

Помимо отлучек на кормёжку, насиживающая самка белошея совершает в течение суток множество «местных» перемещений на гнезде, которые заметно влияют на температурный режим инкубации. Время от времени гусыня встаёт с гнезда и, постояв некоторое время на его краю, вновь усаживается. Как правило, эта процедура сопровождается переворачиванием яиц в гнезде. Существует прямая зависимость между частотой таких кратковременных перерывов в насиживании и температурой окружающей среды (коэффициент корреляции $r = 0,57$, $p < 0,05$). Однако чаще гусыня не встаёт с гнезда полностью, а лишь привстаёт и изменяет своё положение относительно сторон света. Присаживаясь, она делает характерные движения телом и ногами, перекатывая яйца и принимая наиболее удобную позу. Часто при этом птица поправляет яйца и выстилку лотка клювом. Таких изменений позы за сутки обычно насчитывается от 10 до 30. Их количество сильно варьирует в зависимости от времени наблюдения и этапа инкубации. Спокойнее всего птица ведёт себя в ночное время с 22 до 3 ч (в середине срока инкубации в среднем 0,2 перемещения за 1 ч). Увеличение активности наседки на завершающем этапе инкубации широко распространено среди различных групп птиц и, несомненно, связано с повышенной потребностью эмбрионов в кислороде на последних фазах эмбриогенеза. Непосредственно перед вылуплением птенцов поведение наседки направлено на его стимуляцию.

Температура наседных пятен гусынь по шести замерам в двух разных гнёздах колебалась от 40,2 до 42,3°C и составила в среднем 40,9°C.

Данные, полученные после обработки результатов измерений температуры в центре макета яиц на разных этапах инкубации кладок гусей-белошеев, представлены в табл. 28. Несмотря на значительные колебания температуры

биотопа, температуры кладки*, как видно из этой таблицы, изменялись незначительно. В первые несколько дней после завершения яйцекладки средние температуры кладки наиболее низки, кроме того, бросается в глаза довольно значительная амплитуда их варьирования, которая достигает 10°C.

Столь большие перепады температур в кладках белошея объясняются не только менее стабильным обогревом гнёзд, но и более быстрым охлаждением яиц в начале инкубации. Последнее обстоятельство объясняется как отсутствием собственной теплопродукции эмбрионов, так и характеристиками окружающего гнездо субстрата. Отметим более слабые в этот период теплоизолирующие качества недостаточно просохшей выстилки лотка, а также близость мёрзлого грунта. Имеется несомненная зависимость средних температур кладки от глубины залегания мерзлоты (коэффициент корреляции $r = 0,85$ при $n = 30$). По нашим измерениям,

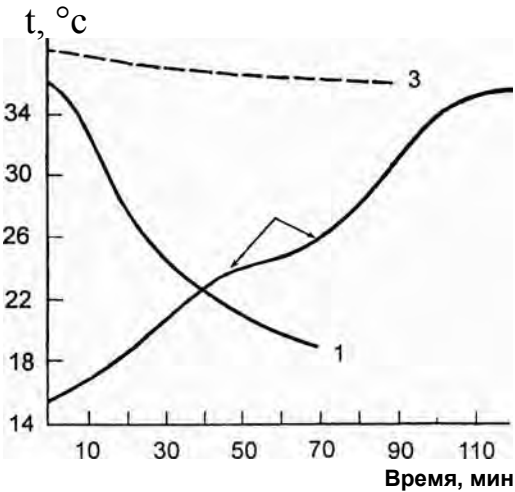


Рис. 29. Скорость изменения температуры кладки в гнёздах гусей-белошеев (температуры измеряли в гнёздах с одинаковыми кладками по 5 яиц): 1 - остывание незакрытой кладки при температуре биотопа 6,8°C; 2 - нагревание охлажденной кладки после возвращения на неё гусыни (стрелки указывают время переворачивания птицей яиц и изменения положений наседки) при температуре среды 6,2°C; 3 - охлаждение кладки, укрытой выстилкой лотка, температура биотопа 5,8°C

Fig. 29. Temperature dynamic in the nests of Emperor Geese (temperature was measured in clutches with 5 eggs): 1 - cooling of uncovered nest with ambient temperature 6,8°C; 2 - warming of the clutch after female return to the nest (arrows indicate eggs rotation and change of female position), with the ambient temperature 6,2°C; 3 - cooling of the clutch in the covered nest with the ambient temperature 5,8°C

оттаявший слой почвы под нижней границей выстилки гнезда составлял в начале инкубации от 0 до 5 см, в среднем 12—28 см, а перед вылуплением птенцов - от 30 до 45 см. В начале инкубации при отлучках гусыни скорость охлаждения кладки равнялась 6,2°C в час, а в середине - превышала 2,4°C в час**. Теплоизолирующие свойства гнездовой выстилки у белошеев весьма высоки.

На рис. 29 видно, как незначительно понижается температура укрытой кладки гуся даже при продолжительной отлучке наседки. С другой стороны, когда внезапно потревоженная птица оставляет гнездо открытым, скорость охлаждения яиц во много раз возрастает. На кривой, отражающей нагрев яйца (см. рис. 29), хорошо заметно, насколько сильно влияют на этот процесс переворачивание яиц и изменение положения наседки на гнезде. По мере хода инкубации значения экстремальных температур кладки сближаются (рис. 30) за счёт возрастания значений минимальных температур, что отражает общую тенденцию к стабилизации температурного режима в гнёздах от начала к концу инкубации.

Средние температуры макетов яиц, измеренные только во время отлучек гусыни ($n = 415$),

* Измерения проводили у одного гнезда с кладкой из пяти яиц при температуре биотопа около 7°C.

** За усреднённую температуру кладки мы принимали температуру в центре макета яйца.

также повышаются от 29,9°C в начале до 30,8°C в середине инкубации. Никакой зависимости температуры кладки от температуры биотопа подметить не удалось даже в период отлущек наседки: коэффициент корреляции $r = 0,01$ при $n = 74$, $p > 0,05$.

Как видно из табл. 28, температурные показатели инкубации в разных гнёздах с одинаковым количеством яиц и в одно и то же время могут несколько различаться даже в конце насиживания. В рассмотренном случае причина такого различия, скорее всего, в разнице в местоположении гнёзд: гнездо № 1 в 1973 г. находилось в гораздо более влажном месте. Помимо особенностей устройства гнёзд, на температуру кладки могут влиять количество яиц в кладках и индивидуальные особенности поведения белошеев. Как показали наши наблюдения, абсолютные температуры кладок оказывают непосредственное влияние на длительность инкубации. Например, в гнезде, где точно зафиксировано время завершения кладки, птенцы появились в 1973 г. на 25-е сут, в 1974 г. - на 24-е (см. табл. 28, гнездо № 1). Аналогичную закономерность мы выявили и у белого гуся на о. Врангеля [Кречмар, Сыроечковский, 1978]. На косе Беляка в 1986-1988 гг. во всех 5 кладках, в которых П. С. Томковичу и М. Ю. Соловьёву удалось установить длительность инкубационного периода, она составила 26 дней [Томкович, Соловьёв, 2000].

В разных гнёздах белошеев на косе Беляка в 1973 г. птенцы вылуплялись между 21 и 25 июля, а в 1974 г. - между 15 и 19 июля. В трёх наблюдавшихся гнёздах этот процесс начинался в утренние часы и заканчивался после полудня. Во время вылупления птенцов гуси сидят на гнёздах довольно плотно и очень неохотно их покидают. Заметим, что белошеи вообще быстро привыкают к наблюдателю (если излишне их не тревожить). При осторожном общении гуси вскоре спокойно насиживают, даже когда человек находится в 15-20 м. Во время вылупления птенцов некоторые гусыни даже нападают на наблюдателя, защищая своё потомство. В 1986-1988 гг. вылупление птенцов на косе Беляка наблюдали 15-18 июля в 1986 г., 9-16 июля в 1987 г. и 17-23 июля в наиболее позднем 1988 г. [Томкович, Соловьёв, 2000].

Для района лаг. Укоуге на северном побережье Чукотки А. А. Кишинский [1988] приводит сроки вылупления птенцов 12-13 июля 1970 г. На побережье Анадырского залива летом 1982 г. мы наблюдали вылупление в гнезде белошеев 15 июля. В низовьях р. Автаткууль в Нижнеанадырской тундре массовое вылупление в 1991 г. происходило 4-6 июля, в 1992 и 1993 г. - 5-7 июля, а в 1994 г. - 10-12 июля.

Во время вылупления птенцов самец в большинстве случаев снова находится рядом с гнездом, причём появляется за 1-2 дня до начала проклёвов. Масса новорождённых гусят-белошеев ($n = 11$) варьировала от 75 до 91 г, в среднем составляла $82,9 \pm 1,7$ г.

Новорождённые гусята довольно подвижны. Ранее появившиеся на свет птенцы, едва обсохнув, стремятся вылезти из гнезда, ходят вокруг матери, склёвывают с неё комаров и даже пытаются взобраться на гусыню. Вскоре после

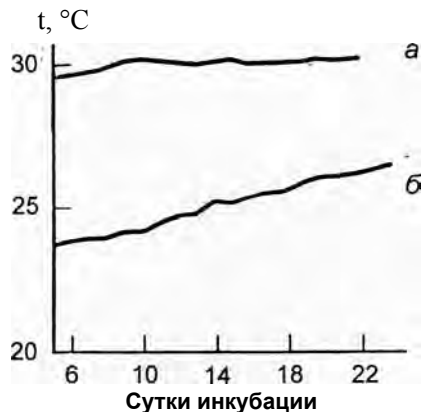


Рис. 30. Ход максимальных (а) и минимальных (б) температур макета яйца в одном из гнёзд белошеев в процессе инкубации

Fig. 30. Maximal (a) and minimal (b) temperatures of the artificial egg in the Emperor Goose nest during incubation

того, как последний появившийся на свет птенец просохнет, наседка уводит выводок на воду. При этом гусыня покидает гнездо и плавает около берега с тихим призывным гоготанием. Гусята некоторое время жалобно пищат и, наконец, решившись, бросаются в воду. Однако через некоторое время выводок, если его не тревожить, может вернуться на гнездо. Во всяком случае, это справедливо для белощеев, гнёзда которых размещались на островках озёр на косе Беляка. На рис. 28 5-часовая отлучка в конце инкубации показывает отсутствие выводка гусей перед их ночёвкой в своём старом гнезде. На следующий день в ранние утренние часы гуси покинули гнездо и больше к нему не возвращались. Мы наблюдали переход выводка с гнездового озера в излучине р. Автаткууль на реку 6 июля 1991 г. Гнездо находилось на острове размерами 30x100 м, птенцы покинули его утром и в течение дня семья держалась на озере, плавая возле берега. Вечером этого же дня родители повели выводок на реку, причём путь в 600 м они проделали за несколько часов, используя по пути цепь небольших озёрков, чтобы максимально сократить путь птенцов по суше. Перед каждым переходом самец вылетал вперёд на следующее озерко, затем возвращался и шёл в 5—10 м впереди выводка, беря на себя решающую роль в выборе маршрута и времени начала следующего перехода. На одном из таких озёрков на выводок напали 4 серебристых чайки, которых самцу пришлось активно отгонять. До возмужания птенцов семьи белощеев на косе Беляка держатся на травянистых влажных берегах наиболее крупных приморских озёр [Кречмар, Кондратьев, 1982].

По нашим 4-летним наблюдениям, в Нижнеанадырской низменности в низовьях р. Автаткууль сразу после вылупления птенцов выводки белощеев полностью покидают гнездовой район в излучинах реки на удалении от моря, выходят на реку и в течение 1-2 дней сплавляются по ней до устья. Там гуси встречаются и объединяются с выводками тех пар, которые гнездились поблизости от выводковых местообитаний непосредственно в зоне приморских тамповых лугов. Лишь в 1993 г. 1 выводок с 3 птенцами 3-недельного возраста встречен на осоковых луговинах нижнего течения реки (в 15 км выше устья). Основные же скопления выводков и линных птиц найдены в зоне обширных приморских маршей в районе устья р. Никитиха и косы Стрела. Здесь также концентрировались выводки ближайших пар белолобых гусей и чёрных казарок, а также большое количество линных особей этих трёх видов. На мелких реках и каналах приморской зоны к северу от устья р. Никитиха выводки белощеев держались, не удаляясь от моря далее 2-3 км. Таким образом, распределение выводков и скоплений линных белощеев в этом районе отличается крайней степенью неравномерности.

Гусята в выводках растут медленно и поднимаются на крыло довольно поздно, по крайней мере, более чем на неделю позднее, чем размножающиеся в те же сроки белолобые гуси. Основное количество птенцов белощеев в Нижнеанадырской низменности начинает летать в самых последних числах августа, в возрасте 50-60 дней. Так, 16 августа 1992 г., когда у белолобого гуся большинство гусят уже было на крыле, у 40-дневных птенцов белощеев длина первостепенных маховых перьев достигала лишь 10 см, а масса гусят варьировала от 1500 до 1850 г ($n = 7$). Отловленные в это же время самки ($n = 2$) весили 2250 и 2400 г, а самцы ($n = 2$) - 2600 и 2700 г. В то же время масса самки, отловленной на гнезде в момент вылупления птенцов 9 июля 1994 г., составляла всего 1750 г. Динамика роста массы тела и длины головы у полуволевых птенцов, выращиваемых в Нижнеанадырской тундре, представлены на рис. 31.

В 1991-1994 гг. плотность и успех гнездования белощеев в Нижнеанадырской тундре значительно варьировали (табл. 29). Однако, если количество гнёзд на контрольной площади и средний размер кладки после снижения в 1992

и 1993 г. увеличились в 1994 г., этого нельзя сказать о конечном успехе размножения: средняя численность выводка в августе

1994 г. составляла всего 2,6 птенца ($n = 9$). Из-за методических сложностей подсчёт выводков белошеев в приморской тундре в 1991-1993 гг. не проводился; в 1994 г. на участке 30 км² учтены 24 выводка. Причина столь низкого успеха размножения в отдельные годы кроется, без сомнения, в высоком прессе хищников. Так, ежегодно на контрольном участке мы находили останки самок белошея, пойманных песцами на гнёздах во время насиживания и съеденных. Белолобый гусь, обитающий здесь же и гнездящийся в тех же местах, в период гнездования страдает от песцов намного меньше. Как правило, разорение гнёзд всегда полное.

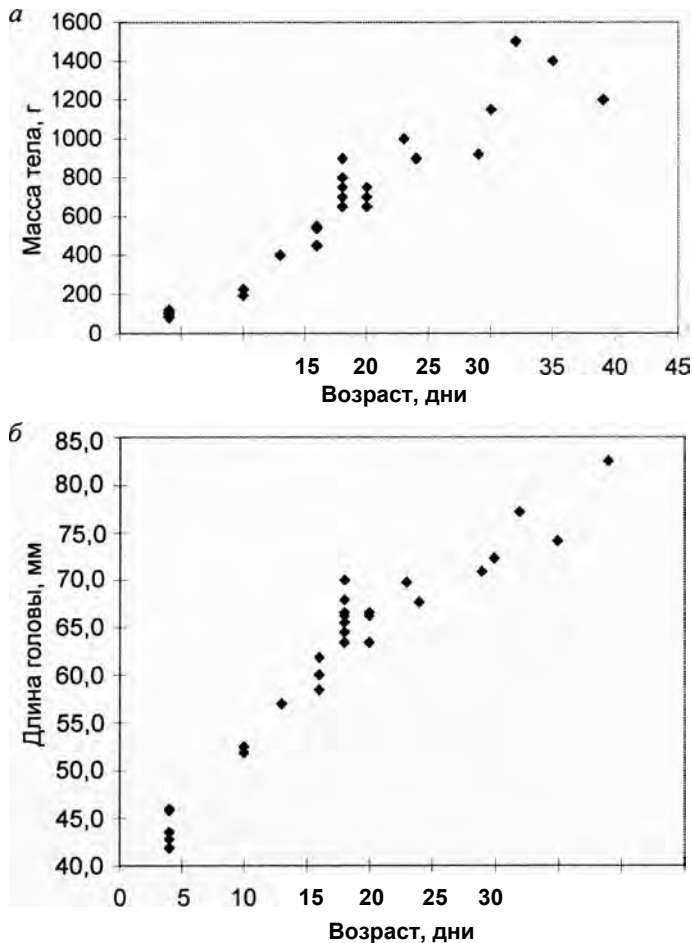


Рис. 31. Рост массы тела (а) и длины головы (б) у птенцов белошея в условиях полувольного содержания
 Fig. 31. Emperor Goose Goslings body mass (a) and head (b) growth rate in semi-captive conditions

Таблица 29. Успешность размножения белошеев за 4 года наблюдений на контрольной площади 40 км² тундровых и приморских ландшафтов побережья Анадырского лимана

Table 29. Nesting success of Emperor Geese for 4 years of observation on the study area of 40 km² of upland and coastal habitats of the Anadyr bay coast

Год/ Year	Кол-во гнезд / Number of nests	Средний размер кладки / Average clutch size	Успешность вылупления / Hatching success
1991	23	4,7	68%
1992	6	2,42	20%
1993	3	3,3	Не onp. / Not estimated
1994	12	6,3	53%
Всего / Totally	44	4,7	56%

Случаи, когда отмечена частичная потеря яиц, исключительно редки. В Нижнеанадырской тундре за 1991-1994 гг. из 35 гнёзд, найденных на стадии насиживания и судьба которых прослежена, птенцы благополучно вылупились в 21, полностью разорены 14, и только в одном гнезде во время инкубации пропали 2 яйца из 5, при этом оставшиеся 3 благополучно дожили до вылупления.

Негативное воздействие хищничества песцов, особенно в годы депрессий мышевидных грызунов, на популяции тундровых птиц вообще и белошея в частности может быть весьма сильным. Например, в 1982 г. в низовьях Третьей Речки на берегу Анадырского залива, когда на большой территории наблюдалась глубокая депрессия леммингов и полёвок, голодные бродячие песцы уничтожили практически все гнёзда пластинчатоклювых птиц. Единственное уцелевшее на площади 30 км² гнездо белошея размещалось на островке тундрового озера в 20 м от гнезда очень агрессивной пары серебристых чаек.

На северном побережье Чукотки у входа в Колочинскую губу в 1990 г. в сходной ситуации на площади 40 км² обнаружено лишь одно гнездо белошеев, да и то впоследствии разорённое песцами (при этом погибла и самка). В то же время на той же территории в 1973 г. благополучно гнездились 6 пар белошеев [Кречмар и др., 1978]. В 1986-1988 гг. работавшие на косе Беляка П. С. Томкович и М. Ю. Соловьёв отметили успешное вылупление в 4 из 7 гнёзд в 1986 г. в 1 из 4 в 1987 г. и во всех 8 найденных гнёздах в 1988 г. [Томкович, Соловьёв, 2000]. Успех гнездования во всех случаях также определялся, по мнению авторов, хищничеством песцов, которые активно искали гнёзда птиц в 1986 и 1987 г., и до вылупления в 1986 г. сохранились только гнёзда, расположенные на островах, а в 1987 г. песцы разорили и такие гнёзда. В 1986 г. песцу удалось загрызть также насиживающую самку. В 1988 г. при наличии леммингов песцы гнёзда не разоряли, что и определило высокую успешность гнездования [Томкович, Соловьёв, 2000]. Кроме хищничества песцов, на успешности размножения белошеев на косе Беляка сказывались и такие факторы, как смертность эмбрионов и наличие в кладках неоплодотворённых яиц - авторы сообщают о находке гнезда, где 4 из 5 яиц оказались неоплодотворёнными, поэтому в 1988 г., несмотря на то что все гнёзда дожили до вылупления, средняя численность выводка при покидании гнезда составила $4,1 \pm 1,7$ птенца ($n = 8$), тогда как средний размер кладки в этом году равнялся 4,7 яйца [Томкович, Соловьёв, 2000].

Наряду с низким успехом размножения в Нижнеанадырской популяции белошея в 1993 г. отмечены признаки эпидемии, напоминающие клинические признаки птичьей холеры. В группе из 8 птенцов, находившихся в условиях полувольного содержания в 20 км от побережья, 4 гусёнка погибли, каждый через день после посещения людьми приморских лугов. Все случаи гибели протекали с одинаковыми клиническими признаками. В довершение одного дикого птенца месячного возраста нашли с признаками заболевания во время экскурсии в приморскую тундру 13 августа 1993 г. Он отстал от группы выводков по причине слабости и погиб, как и полувольные птенцы, через несколько часов после проявления первых симптомов. На второй день после возвращения людей на базу погиб один из домашних гусят с характерными симптомами быстротечного острого заболевания.

Не участвующие в размножении белошей, по данным А. А. Кищинского [1972], начинают движение к местам линьки уже в середине июня. По нашим наблюдениям на косе Беляка в июне - июле 1990 г., движение стай белошеев в западном и северо-западном направлениях началось 20 июня и закончилось 6 июля. При этом пик пролёта пришёлся на первый день, 20 июня, когда мы зарегистрировали около 30 стай общей численностью около 500 особей. Всего за период пролёта отмечено около 1200 мигрировавших на линьку белошеев. В

тихую и ясную погоду, например, 20 июня, стаи птиц летели на высоте 50-80 м, причём особенно охотно они придерживались уже вскрывшихся к этому времени участков Чукотского моря. В один из дней довольно интенсивного пролёта, 25 июня, стаи летели против сильного встречного ветра на минимальной высоте, придерживаясь береговой линии и используя любые неровности рельефа. В стаях обычно насчитывалось от 6 до 30 гусей, и лишь однажды мы наблюдали стаю численностью около 60 особей. А. Я. Кондратьев, работавший в этом районе длительное время в 1972-1974 гг. и располагавший моторными лодками [Кречмар и др., 1978; Кречмар, Кондратьев, 1982], наблюдал миграцию белошеев на линьку примерно в те же сроки, но более детально. К местам линьки гуси летели через косу Беляка двумя основными путями: с востока вдоль побережья Чукотского моря и из глубины Колючинской губы. Количество гусей, летевших в этих направлениях, было примерно одинаковым. На косе Беляка оба потока сливались, и дальнейший путь белошеев проходил в северо-западном направлении. Некоторая их часть, видимо, небольшая, остаётся линять на побережье Колючинской губы на косах и берегах лагун. Об этом свидетельствуют и наши наблюдения 28 июня 1990 г., когда мы отметили на косе Беляка несколько стай белошеев, летевших низко над тундрой без определённого направления. Небольшое количество белошеев линяет там и на берегах тундровых озёр. Так, 14 июля 1972 г. А. Я. Кондратьев встретил на одном из озёр в 6-7 км от восточного берега Колючинской губы стаю из 30 заливящихся белошеев. В 1986-1988 гг. П. С. Томкович и М. Ю. Соловьёв во все 3 года исследований наблюдали миграцию белошеев в очень стандартные сроки - с 20-21 июня по 12-15 июля, однако общая численность птиц, отмеченная авторами, была ниже, чем та, которую наблюдал в 1970-х гг. А. Я. Кондратьев [Томкович, Соловьёв, 2000]. Численность белошеев, линявших в 1972 и 1973 г. на берегах Колючинской губы, по приблизительной оценке А. Я. Кондратьева, доходила до 3,0—3,5 тыс. особей и весьма варьировала в разные годы. Например, в 1972 г. на о. Южный и на косе Беляка держалось в общей сложности не менее 350 линных белошеев, из них не менее 150-на о. Южный. А в 1973 и 1974 г. на острове гуси не линяли совершенно, да и на самой косе Беляка их было не более 150. В 1973 г., по сообщению О. Б. Луцкока, белошеи линяли в массе на косе Анян, в юго-западной части Колючинской губы, тогда как в 1974 г. там отмечено не более 20 линных белошеев [Кречмар и др., 1978]. По данным П. С. Томковича и М. Ю. Соловьёва, численность белошеев, линяющих в лаг. Беляка, различалась в разные годы более чем в 2 раза: от 270-300 птиц в 1987 г. до 500-580 птиц в 1988 г. [Томкович, Соловьёв, 2000].

По наблюдениям А. Я. Кондратьева, в 1974 г. линька основной массы белошеев на косе Беляка началась во II декаде июля. К линьке птицы приступили не одновременно, а с разницей, по меньшей мере, в 7-10 сут. В 20-х числах июля 1972 г. на косе Беляка случилось из одной стаи ловить гусей как только что утративших первостепенные маховые перья, так и с новыми перьями, отросшими более чем наполовину. Сроки линьки холостых белошеев на берегах Колючинской губы, насколько можно судить по 3-летним наблюдениям А. Я. Кондратьева в 1970-х гг., а также по 3-летним наблюдениям П. С. Томковича и М. Ю. Соловьёва в 1980-х гг., весьма стабильны. Белошеи, добытые перед линькой, отмечались, за редким исключением, высокой упитанностью. Большинство птиц приобретали там способность к полёту к концу июля, а если их не тревожили, то держались на местах линьки ещё некоторое время [Кречмар и др., 1978]. В 1987 г. первые нелетающие птицы отмечены на аг. Беляка 7 июля, первые перелинявшие и начавшие летать - 28 июля, а в 1988 г. - 29 июля [Томкович, Соловьёв, 2000].

На пути к местам линьки у белошеев начинается смена контурного оперения, и когда гуси достигают, наконец, районов линьки маховых перьев, часть контурного оперения у них уже сменяется. А. А. Кищинский, встретивший скопления холостых белошеев на побережье лаг. Укоуге, указывает, что все наблюдавшиеся гуси вплоть до 19 июля свободно летали, и где происходит у них смена маховых, оставалось ему неизвестным [Кищинский, 1972].

В Анадырском заливе в 1993 г. первые стаи нелетающих белошеев встречены на косе Стрела уже 9 июля.

По результатам авиаучёта, проведённого 24-29 июля 2002 г. А. В. Кондратьевым, Е. Е. Сыроечковским и Е. Г. Лаппо [Лаппо и др., 2003], стаи линных белошеев, лишённых способности к полёту, распределены вдоль всего северного побережья Чукотки с максимальной концентрацией на побережье лаг. Тенкергынпыльгин к западу от устья р. Амгуэма (где также отмечены и выводки этого вида). Здесь учтены около 12 тыс. птиц, тогда как в районе Колючинской губы - 5 тыс. (примерно 700 птиц на о-вах Серых гусей, около 1500 - в районе косы Белая, 500 птиц - в южной части лаг. Нескэнпыльгин и по 1000 птиц в заливах южной части Колючинской губы) и 3 тыс. - в Ванкаремской низменности, включая лаг. Укоуге, Натауге и окрестности Ванкаремской губы. На южном побережье Чукотского полуострова, в окрестностях косы Меечкын, линяет, также по данным авиаучётов, не более 300 особей.

Общее количество белошеев, линяющих на Северо-Востоке Азии, по нашим сведениям (включая данные последних авиаучётов в 2002 г.), не менее 22 тыс. птиц. При этом очевидно явное несоответствие между большим количеством линяющих на Чукотке белошеев и малым количеством гнездящихся пар. В результате спутникового прослеживания установлено, что в западную часть лаг. Тенкергынпыльгин летят на линьку птицы с дельты Юкона на Аляску [Hurr et al., in press].

В питании белошея приморские заливные луга играют ведущую роль в течение всего летнего периода, и вся летняя жизнь этого гуся, кроме собственно устройства гнёзд и насиживания у особей, гнездящихся вне приморской зоны, проходит на этих лугах. Здесь белошеи предпочитают «коврики» высотой 10-15 мм, бурого цвета и с плотной дренированной почвой. Обитающий здесь же белолюбый гусь в подобных местообитаниях обычно не кормится, поскольку предпочитает более высокие (до 40 мм) зелёные участки на мягком грунте, расположенные на удалённых от водотоков ровных участках. Наиболее предпочитаемые белошеем кормовые микростообитания в пределах приморских тамповых лугов расположены по самому урезу воды вдоль берегов лагун, рек или заливаемых в прилив «каналов» приморских маршей. В связи с этим ёмкость таких угодий определяют сложность и разветвлённость подверженной морскому влиянию береговой кромки. Так, максимальное количество линяющих птиц мы встречали в дельтовых частях рек, впадающих в лагуны и лагунные озёра, где основное количество птиц держалось непосредственно в авандельтовой зоне. Подобная картина отчётливо заметна в таких местах линьки белошеев, как дельта р. Велькульевем, впадающей в оз. Кайпыльгин, в устье р. Никитиха на побережье Анадырского лимана и в северо-западной части лаг. Тенкергынпыльгин, где на протяжении 25 км в лагуну впадает очень много параллельно текущих рек, формирующих обширные пространства тамповых лугов по кромке их совместной авандельты на протяжении более двух десятков километров. При опасности белошеи всегда спасаются бегством в море, лагуне или на озере, при этом их стаи не собираются вместе, а очень быстро рассыпаются веером.

Отметим, что, как уже упоминалось, некоторая часть птиц линяет и на небольшом удалении от моря на пресных термокарстовых озёрах совместно

со стаями белолобых гусей. Несколько таких стай отмечены, в частности, в 2002 г. в Ванкаремской низменности и в окрестностях лаг. Нескэнпыльгин.

Во второй половине июня 2001 г. мы наблюдали подлёт белошеев на линьку и на самом юге ареала вида близ восточных отрогов Корякского нагорья.

В Нижнеанадырской низменности мы, наблюдая белошеев на побережье Анадырского лимана с 1991 по 1994 г., не отметили никаких предлинных перемещений, хотя у белолобых гусей такие передвижения выражались ярко и даже имели межгодовые особенности. Тем не менее около 1000 белошеев линяло на западном побережье Анадырского залива, при этом около 500 птиц - на побережье Анадырского лимана в районе косы Стрела. Эти показатели хорошо согласуются с данными наземных учётов в этом районе в 1991-1994 гг. Южнее мы во время авиаучёта в августе 1997 г. обнаружили новый крупный линник белошеев в устье р. Велькульвеем на оз. Кайпыльгин в восточной части Мейныпыльгинской озёрно-речной системы, оцененный не менее чем в 500 особей. Здесь впоследствии нам удалось в 2001 г. пронаблюдать миграцию стай этого вида на линьку и оценить общую численность линяющих белошеев. Основное количество стай этого вида численностью от 6 до 12 особей подлетали в район линьки в течение всей второй половины июня с юго-запада, двигаясь вдоль морского побережья со стороны Камчатки. Пик миграции приходился на последнюю пятидневку июня. Случай миграции птиц с северо-востока отмечен 1 июля, когда стая из 7 птиц летела вниз по течению р. Велкульвеем по направлению к устью. Еще один случай пролёта 3 птиц в восточном направлении вверх по реке наблюдали 23 июля в среднем течении р. Ильнейваам, впадающей в лаг. Лахтина близ пос. Беринговский. Район линьки в устье р. Велкульвеем, как уже говорилось, всю первую половину июня был затоплен паводковыми водами и освободился от них лишь после ледохода 13 июня. 19 июня мы встретили на берегу оз. Кайпыльгин лишь одну пару белошеев. Однако уже 1 июля общее количество белошеев здесь превышало 950 особей, а 9 июля учли 1100 особей. В дальнейшем их численность больше не повышалась и никаких миграций мы не отмечали.

Заканчивается линька у неразмножающихся белошеев южных популяции обычно в I декаде августа. По крайней мере, 8 августа 1997 г. значительная часть неразмножающихся белошеев, линяющих на оз. Кайпыльгин близ северо-восточных отрогов Корякского нагорья, уже хорошо летала. На побережье Анадырского залива во время отлова линных птиц в целях кольцевания, проводившегося ежегодно с 1991 по 1994 г., мы не наблюдали летающих птиц вплоть до 10 августа.

По наблюдениям А. Я. Кондратьева районе Колючинской губы [Кречмар и др., 1978], начиная с I декады августа перелинявшие холостые белошеи заметно оживляются в связи с началом предотлётных кочёвок. Гуси постепенно собираются на кормовых участках по берегам лагун и на низменных луговинах в дельтах рек; состав скоплений постепенно меняется по мере откочёвок одних и появления других стай.

В 20-х числах августа 1972 г. А. Я. Кондратьев наблюдал осенний пролёт белошеев на западном берегу Колючинской губы. Стаи по 15-20 гусей летели низко вдоль береговой линии от лаг. Пынгопыльгин. Миновав косу Рыркален, в 20 км южнее входа в губу, большая часть стай пересекала её, держа курс в сторону устья р. Ионивеем. Отдельные небольшие стайки белошеев наблюдались до середины сентября 1972 г. в бух. Камака, а в 1973 г. - на м. Рекокауэр [Кречмар и др., 1978]. В 1986-1987 гг. миграция птиц через косу Беляка и горло Колючинской губы в генеральном юго-восточном направлении начиналась 8—15 августа [Томкович, Соловьёв, 2000]. Последние встречи белошеев к югу от Анадырского залива, близ северо-восточных отрогов Корякского нагорья, зафиксированы 13 октября 1998 г. [Голубь, Голубь, 2001].

Миграционные связи Чукотских белошеев с местами остановок на п-ове Аляска подтверждены в результате цветного мечения. Двух птенцов белошея из 16 птиц, помеченных в 1992 г. в Нижнеанадырской низменности, на следующий год, в марте и октябре 1993 г., отметили на местах весенних и осенних миграционных стоянок на п-ове Аляска, где весной останавливаются птицы всей аляскинской популяции [Schmutz, Kondratyev, 1995].

Чёрная казарка *Branta bernicla* (L.)

В материковой части Северо-Востока Азии тихоокеанская чёрная казарка (*Branta bernicla nigricans*) гнездится исключительно по морскому побережью от лаг. Тымна (устье р. Туманская) на юге и далее на северо-восток до Берингова пролива, затем на запад вдоль берегов морей Полярного бассейна, по меньшей мере, до дельты р. Оленёк (рис. 32) [Кищинский, 1988; Сыроечковский Е. Е. (мл.), 1995; Кондратьев А. В., 1997]. Гнездится этот вид также на о. Врангеля и на Новосибирских островах, где, в отличие от материка, не придерживается береговой полосы ([Исаков, Птушенко, 1952; Портенко, 1972]; наши наблюдения). На материковом побережье вид распространён крайне спорадично, заметная численность отмечена лишь в немногих определённых местах и наиболее высока в самой южной части гнездового ареала - на побережье Анадырского залива, с его северной и южной сторон, а также в лаг. Тымна. В Анадырском заливе чёрная казарка в большом количестве гнездится на косе Стрела на юге и на косе Русская Кошка на севере. Ещё более многочисленна эта птица там в период линьки.

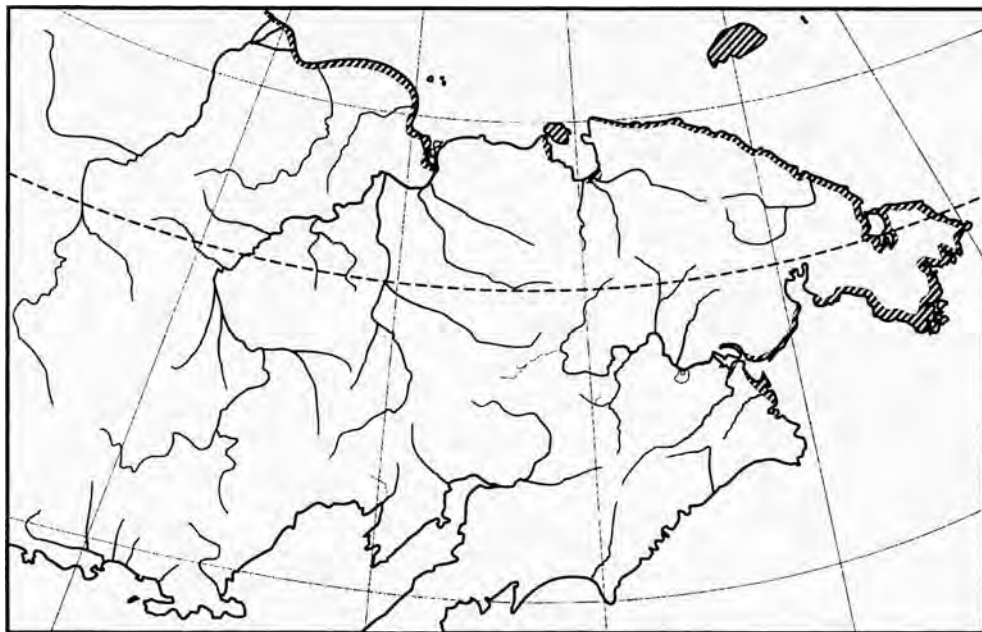


Рис. 32. Распространение чёрной казарки на Северо-Востоке Азии
Fig. 32. Breeding range of the Black Brant in the North-East Asia

Следующее важное место гнездования казарок на побережье Берингова моря - коса Меечкын и её окрестности, где впервые 2 гнезда обнаружены в 1991 г. [Дорогой, 1993]. Гнездится казарка в небольшом количестве и в районе Уэлена [Портенко, 1972; Томкович, Сорокин, 1983]. Большие гнездовые колонии в 70 и 300 пар, существовавшие в 1930-х гг. в Мечигменской губе, а также в зал. Лаврентия, в настоящее время, по-видимому, полностью исчезли [Портенко, 1972]. На северном побережье материка чёрная казарка достаточно обычна в Колючинской губе, где в гнездится небольшим количестве [Портенко, 1972; Кречмар и др., 1978; Томкович, Соловьёв, 1987], и в лагунах северного побережья материка к западу до м. Шмидта. Здесь в лаг. Укоуге А. А. Кишинский [1972] в 1970 г. нашёл 2 гнезда. В Чаунской губе чёрная казарка гнездится спорадично и, судя по всему, не ежегодно. О двух случаях гнездования в 1976 и 1989 г. упоминает А. Я. Кондратьев [Кречмар и др., 1991], ещё один случай мы отметили нами в 1989 г. На о. Айон, где казарки гнездились раньше [Лебедев, Филин, 1959], в настоящее время их гнездовые отсутствуют [Кречмар и др., 1991]. О гнездовании казарок в дельте Колымы достоверно не известно, но далее к западу, в устье р. Чукочьа, они в небольшом количестве гнездятся [Кречмар и др., 1991]. На о. Врангеля чёрной казарки гнездится немного, численность её непостоянна и в настоящее время не превышает сотни гнездящихся пар [Стишов и др., 1991; Ward et al., 1993].

Гораздо многочисленнее на Северо-Востоке Азии неразмножающиеся чёрные казарки. Здесь, опять-таки, наиболее крупные концентрации этих гусей известны на побережье Анадырского залива. Следующее важное место линьки казарок на побережье Берингова моря, известным ещё с 1930-х гг., - коса Меечкын и ее окрестности [Портенко, 1972]. Много казарок встречается вдоль берегов Колючинской губы и в лагунах северного побережья материка. Отмечены линьки этих гусей и к западу от м. Шмидта, на западе Чаунской губы, в дельтах рр. Колыма, Индигирка, Яна и Лена [Поярков и др., 2000]. Весьма многочисленны чёрные казарки на линьке на о. Врангеля ([Портенко, 1972; Стишов и др., 1991]; наши наблюдения). На побережье Берингова моря этот вид встречается на юго-запад до Мейныпыльгинской озёрно-речной системы, где отдельные пары и небольшие стаи численностью до 35 птиц проводят всё лето, однако их гнездования там не зарегистрировано. Впрочем, в июне 1996 г. и там добыли самку со сформировавшимся яйцом [Голубь, Голубь, 2001].

На западном побережье Камчатки чёрные казарки на пролёте появляются достаточно регулярно. В первой половине мая 1976-1977 гг. в устье р. Облуковина (центральная часть западного побережья Камчатки) периодически наблюдали пролёт стай по 20-70 особей в северном направлении [Сырочковский Е. Е. (мл.), 1995]. Одиночные птицы отмечены на мысе косы в эстуарии р. Морощечная 25 мая и 3 июня 1990 г. [Герасимов и др., 1992]. На восточном побережье казарки на пролёте менее обыкновенны. Самая ранняя встреча стаи в 200 птиц - 11 апреля 1994 г. в районе Петропавловска [Gerasimov, Gerasimov, 1995].

В большинстве районов Северо-Востока Азии казарки появляются в самых последних числах мая - начале июня. В эти же сроки они большими стаями пролетают вдоль южного побережья Восточной Чукотки, пересекая зал. Креста [Портенко, 1972]. На северном побережье Чукотки они на пролёте не столь многочисленны [Портенко, 1972]. Возле Уэлена первые чёрные казарки, по опросным сведениям П. С. Томковича и А. Г. Сорокина в 1980 г., появились в конце II декады мая [Томкович, Сорокин, 1983]. На о. Врангеля сроки прилёта варьируют в зависимости от фенологических особенностей сезона. Так, один из авторов первых птиц отметил уже 23 мая в 1970 г. и 26 мая в 1971 г. В другие годы их наблюдали 5 июня в 1974 г. и даже 8 июня в 1976 г. [Дорогой, 1987].

На побережье Анадырского залива самая ранняя встреча - 24 мая (1991 и 1993 г.). Общая картина весеннего прилёта и пролёта варьирует от района к району, а также от одного сезона к другому. На побережье Анадырского залива, где казарки многочисленны как на гнездовье, так и в период линьки, птицы появляются небольшими группами или отдельными парами на побережье, вблизи от тех озёр, где они собираются гнездиться, подлетая с северо-востока, со стороны Анадырского залива. В мае их иногда можно встретить на островках пресноводных озёр, где гнездятся серебристые чайки, в нескольких километрах выше зоны морского влияния, но уже с наступлением июня и оттайкой приморских озёр и лугов они встречаются уже исключительно в узкой приморской полосе и, как правило, её не покидают. В 1994 г. 31 мая наблюдали подлёт казарок стаями по 5—15 птиц в Гнилой угол Анадырского лимана с юга, со стороны лаг. Тымна. Однако это вполне могли быть связанные с поздними сроками снеготаяния данного сезона местные перемещения птиц, сначала прилетевших на более безопасные острова лаг. Тымна и лишь затем переместившиеся в район косы Стрела. В Чаунской низменности казарки постоянно встречаются во время весенних миграций, однако регулярность пролёта, его интенсивность и общая численность птиц значительно варьируют по годам. Так, в Чаунской губе А. Я. Кондратьев за 10-летний период наблюдений (1975-1985 гг.) отметил выраженную весеннюю миграцию лишь дважды - в 1979 и 1983 г. Стаи казарок от 20 до 50 особей летели в северо-западном направлении из глубины материка на высоте от 10 до 30 м в течение 2-3 дней. При этом 10 июня 1983 г. за 1 ч наблюдений насчитали до 14 стай [Кречмар и др., 1991]. В 1988 г. мы не отметили перемещений птиц в северо-западном направлении, однако 1 июня зарегистрировали 3 стаи общей численностью около 100 особей, летевшие в обратном направлении на юг, вверх по дельте р. Чаун - Пучевею (к вечеру этого же дня разыгралась сильная пурга, продолжавшаяся в течение суток). Часть казарок в Чаунской дельте весной останавливаются и кормятся на берегах затопленных осоковников, а в годы с интенсивным пролётом отдельные стаи численностью до 150-200 птиц задерживаются на приморских лайдах до середины июня [Кречмар и др., 1991]. Несколько восточнее этого места пролёт казарок в 1970 г. проследил А. А. Кищинский в районе м. Шмидта [Кищинский, 1972]. По его наблюдениям, птицы летели с 3 по 6 июня группами максимум до 20 особей, и не чаще 3-4 раз в день он наблюдал прилёт и появление казарок на местах гнездования у берегов лаг. Укоуге и Натауге 6-13 июня. На побережье Колючинской губы казарки также регулярно появляются в период весенних миграций. В 1972 г. А. Я. Кондратьев отмечал передвижение групп по 10-15 птиц в районе м. Ямрыккай 31 мая. В 1974 г. пролёт стай численностью от 4 до 40 особей проходил там с 27 мая. По словам местных жителей, на западном берегу Колючинской губы казарки появляются раньше (25 мая в 1973 г. и с 10 мая в 1974 г.), и пролёт их там более интенсивный [Кречмар и др., 1978]. В среднем течении Анадыря чёрных казарок отмечают весной лишь изредка: одну пару, летевшую в северо-восточном направлении, наблюдали 24 мая 1976 г. в Майн-Анадырском междуречье, а в 1981 г. в общей сложности около 50 казарок держались на полузатопленном спущенном озере в пойме Анадыря близ о. Длинный между 24 и 30 мая [Кречмар и др., 1991]. По сообщению егеря заказника «Лебединый», в районе устья р. Белая стаи чёрных казарок появляются в период весенних миграций более регулярно. Двух чёрных казарок добыли охотники пос. Канчалан во время весеннего пролёта несколько восточнее посёлка, но больше этих гусей там никто не встречал [Кищинский и др., 1983].

В более западных районах пролет проходит позднее. В дельте Колымы в 1985 г. Е. Р. Потапов наблюдал его на Походской едоме с 31 мая по 10 июня. Стаи

казарок также летели в северо-западном направлении и останавливались для отдыха и кормёжки на заберегах озёр Колымской дельты [Кречмар и др., 1991]. В 1982 г. первых птиц отметили в устье р. Чукочьа 1 июня [Кречмар и др., 1991]. В низовьях р. Чукочьа пролёт казарок выражен слабо, здесь в последних числах мая - в начале июня отмечали прилёт небольших групп птиц, кормящихся на залитой водой лайде. После первого появления их численность нарастала, а к концу I декады июня они постепенно откочёвывали дальше [Кречмар и др., 1991]. В западных районах Северо-Востока Азии пролёт казарок в западном направлении происходит не только вдоль морского побережья, но и в глубине материка. Так, в устье р. Чукочьа пролётных казарок отмечали в местности Чер-Хая в 70 км от побережья [Кречмар и др., 1991]. На Индигирке их миграцию зарегистрировали в 130 км от берега моря, а в Яно-Индигирских тундрах - даже в 220 км [Дегтярёв и др., 1995].

Все это относится к миграциям птиц американской зимовочной популяции. Птицы азиатской зимовочной популяции летят со стороны Японии и Кореи вдоль долины Лены [Иванов, 1929; наши наблюдения 1956 г.], Индигирки [Поздняков, 1997], а по некоторым сведениям - и Колымы [Кишинский, 1988]. Однако во время наших наблюдений за весенним пролётом водоплавающих в среднем течении Колымы в районе заимки Жирково мы чёрных казарок не видели ни разу. Не отметил их и В. Г. Кривошеев [1963], наблюдавший весенний пролёт в 1960 г. у Зырянки. В верховьях Индигирки первые стаи в 1996 г. появились 13-14 мая, а массовый пролёт в северном направлении проходил с 21 по 29 мая [Поздняков, 1997]). Однако и там в 1996 г. во время весеннего пролёта добыли птицу с американским кольцом [Поздняков, 1997]. В отдельные годы (как в 1996 г.) они могут присутствовать и на побережье Охотского моря [Дорогой, 1997], однако в целом сведений о птицах этой крайне неблагоприятной в настоящее время популяции в районе наших исследований чрезвычайно мало. После середины июня в западных районах Северо-Востока Азии пролёт казарок уже не наблюдается, и птицы держатся в основном вблизи гнездовых колоний.

Первые гнёзда на побережье Анадырского лимана появляются в середине I декады июня. Так, 7 июня 1992 г. на приморском озере в устье Автаткууля мы наблюдали, как самка казарки строила гнездо из мха и сухих стеблей злаков на вершине небольшого островка, имеющего не более 1,5 м в поперечнике. Самец в это время находился рядом. У другой пары на этом же озере уже шло насиживание. Судя по срокам массового появления птенцов на косе Стрела 4-6 июля, большинство казарок приступает к началу инкубации примерно 10 июня. А. А. Кишинский также указывает, что в найденных им в 1970 г. гнёздах в устье Амгуэмы и лаг. Натауге инкубация началась около 10-12 июня. В Чаунской дельте в 1989 г. 21 июня мы нашли гнездо казарок, в котором насиженность яиц составляла примерно 1 нед, из чего можно заключить, что птица начала насиживать кладку из 4 яиц 13—15 июня. На о. Врангеля, по данным И. В. Дорогого [1987] М. С. Стишова с соавторами [1991], чёрные казарки начинают гнездиться в среднем в конце II декады июня [Дорогой, 1987; Стишов и др., 1991]. И лишь в условиях необычайно ранней весны 1981 г. И. В. Дорогой нашёл гнездо с 4 яйцами уже 6 июня [Стишов и др., 1991]. На косе Мечкын в 1991 г. И. В. Дорогой [1993а] нашёл 2 гнезда с 4 и 5 яйцами 8 июня. На косе Беляка в 1986 г. откладка яиц в одном из трёх найденных гнезд началась в конце I декады июня, 19 июня, а 26 июня - в двух других. В 1987 и 1989 г. 2-3 пары казарок также держались в районе этой колонии, но не гнездились [Томкович, Соловьёв, 2000]. В дельте Индигирки казарки начинают гнездиться во II декаде июля [Дегтярёв и др., 1995].

Для гнездования чёрных казарок на Северо-Востоке Азии характерны значительные межгодовые флуктуации численности, касающиеся как

размера колоний, так и их количества. В годы максимальной численности количество гнездящихся пар на основных гнездовых колониях может возрастать в 4-5 раз, и, что особенно интересно, при этом увеличивается и количество более мелких колоний. Так, на колонии в низовьях р. Чукочьа в 1982 г. найдены 4 гнезда (держались 5 пар), а в 1983 г. - 6 гнёзд, хотя тогда гнездование было полностью неудачным. В 1984 г. там нашли уже 19 гнёзд, а в 1985 г. держались 15-20 пар [Кречмар и др., 1991]. На о. Врангеля максимальное количество размножавшихся пар было отмечено в 1970 г. - в общей сложности до сотни гнёзд было встречено в долинах рр. Тундровая, Мамонтова, Неизвестная и Гусиная. В 1976 г. численность гнездящихся на о. Врангеля казарок уже намного снизилась, а в 1981 г. гнёзда казарок были единичны в тех местах, где в 1970 г. их обнаружили несколько десятков [Стишов и др., 1991]. В 1982 г. на о. Врангеля отмечены всего 4 случая гнездования казарок, а в 1983 и 1984 г. они не гнездились совсем. В 1985 г. казарки начали гнездиться вновь, в 1986 и 1987 гг. их стало несколько больше, но в целом насчитывалось не более нескольких десятков пар [Стишов и др., 1991]. Таким образом, общая численность гнездящихся чёрных казарок на о. Врангеля в начале 1990-х гг. была оценена менее чем в 100 гнездящихся пар [Ward et al., 1993].

На Восточной Чукотке гнездование чёрной казарки известно лишь у лаг. Пуотен, где колонию из 6 гнёзд нашёл А. П. Кузякин [1965] ещё 26 июня 1957 г. В 1975 г. здесь найдены всего 2 гнезда [Томкович, Сорокин, 1983].

На побережье Анадырского лимана мы наблюдали за численностью казарок, гнездящихся на косе Стрела и островках, расположенных поблизости от приморских озёр, с 1991 по 1994 г. В 1991 г. на косе Стрела обнаружено 135 гнёзд, и ещё 14 гнёзд были размещены на островках озёр приморской береговой зоны. В 1992 г. на этих островках найдены 7 гнёзд, а на косе Стрела гнездились всего 26 пар. В 1993 г. на косе Стрела находилось 96 гнёзд и 12 гнёзд - на озёрах приморской тундры. В 1994 г. на косе Стрела учтено 151 гнездо, а на островках приморских озёр - 6.

Чёрные казарки на Северо-Востоке Азии гнездятся колониями, расположенными преимущественно на островах приморских озёр или лагун, явно тяготея к колониям серебристых чаек или бургомистров, а на о. Врангеля - исключительно вокруг гнёзд белых сов [Стишов и др., 1991]; наши наблюдения). Выводки и неразмножающиеся птицы очень тесно связаны с приморскими биотопами, и в первую очередь - с лайдовыми приморскими лугами, где преобладают *Carex subspathacea* и *Puccinellia phryganodes*, или с моховыми ассоциациями вокруг арктических низинных озёр [Ward et al., 1993].

Гнездовые биотопы чёрных казарок в материковой части ареала и на о. Врангеля в корне отличаются. На побережье материка казарки гнездятся на островках пресноводных или солоноватоводных приморских озёр, а также на морских островах или косах, достаточно изолированных от берега. Практически всегда эти места гнездования связаны с колониями чаек - чаще всего серебристых и бургомистров. Так, среди колоний серебристых чаек гнездились казарки в лаг. Укоуге [Кищинский, 1972]. В 1986 г. 3 пары чёрных казарок гнездились на косе Беляка также среди колонии серебристых чаек и бургомистров [Томкович, Соловьёв, 1987]. В Чаунской низменности, где трижды регистрировалось гнездование казарок и дважды находили гнёзда, в одном случае гнездо было размещено среди колонии вилхвостых чаек, в другом - среди большой колонии серебристых чаек, бургомистров и очковых гаг. Все случаи гнездования казарок в низовьях р. Чукочьа связаны с колониями серебристых чаек и очковых гаг [Кречмар и др., 1991]. Однако в дельте Индигирки из 9 колоний казарок, обнаруженных в 1993-1994 гг., 8 эти гуси устроили в колониях чаек, и ещё 3 гнезда были расположены одиночно [Дегтярёв, 1995].

На о. Врангеля за все долгие годы исследований гнездование казарок на островке одного из тундровых озёр отмечено лишь 1 раз - в 1977 г., во время депрессии леммингов и полного отсутствия гнездования белых сов [Дорогой, 1987]. Во всех остальных случаях гнёзда казарок были расположены вокруг гнёзд белых сов. В соответствии с этим казарки могли гнездиться лишь в годы высокой численности леммингов, когда размножались и совы ([Сыроечковский Е. В., 1977; Дорогой, 1987]; наши данные).

Среди колоний серебристых чаек и бургомистров найдены гнездовья казарок на морских островах в лаг. Тымна, а также на косах Стрела и Меечкын. Небольшие колонии казарок на побережье Анадырского залива на островках приморских озёр также были связаны с поселениями или одиночными гнёздами серебристых чаек, и лишь два гнезда казарок, найденные на островках в 1991 г., были расположены одиночно. Таким образом, во всех перечисленных случаях казарки гнездились в максимально защищённых местах, в годы низкой численности - одиночно, но обычно - колониями «под покровительством» сов или чаек. Размер же и расположение колоний, а также регулярность и успешность размножения варьировали в зависимости от особенностей гнездования видов-покровителей или внутривидовых колебаний самих казарок. Очевидной зависимости масштаба гнездования от метеорологических особенностей сезона в наших материалах не отмечено.

Особенности устройства гнезда варьируют в соответствии с описанными закономерностями распределения по биотопам. Как правило, выстилка гнезда довольно скудная, нередко состоит из грубых стеблей прошлогодних растений, в частности, конского щавеля, крестовника, морских водорослей, которые птицы подбирают среди штормовых выбросов. Иногда казарки устраивают гнёзда в старых гнездовых постройках чаек. Пуховая выстилка всегда очень обильна, иногда, кроме неё, в гнезде ничего нет, но чаще пух скрепляют мелкие обрывки лишайников, водорослей и другие растительные остатки. Один раз нам встретилось гнездо с кладкой в средней стадии насиживания, расположенное на голой гальке и абсолютно лишённое какой-либо выстилки лотка. В гнезде лежали 3 яйца, а под ними - несколько коротких обрывков водорослей. Все гнёзда на косах Стрела и Меечкын [Дорогой, 1993] казарки устроили на голой гальке, в остальных случаях на обильно удобренных помётом чаек торфяных или галечниковых островках со специфической орнитофильной растительностью. 6 из 11 гнёзд казарок, найденных в 1991 г. на островках солоноватоводных приморских озёр побережья Анадырского залива, были размещены в старых гнёздах серебристых чаек, остальные пять построили сами казарки.

Наружный диаметр гнёзд варьировал от 20 до 35 см, внутренний - от 14 до 17 см, глубина лотка - от 7 до 8 см ($n = 35$).

Размер кладок казарок анадырской популяции колебался от 1 до 7 яиц, составляя в среднем $3,4 \pm 0,08$ яйца ($n = 300$). При этом количество кладок всего с одним яйцом заметно искажало картину нормального распределения в 1993 и 1994 г., когда учли соответственно 12 и 15 таких кладок (рис. 33). Наиболее вероятно, что причина частой встречаемости таких кладок - хищничество чаек, которое и отразилось на низком среднем размере кладки. Так, в 1991 г. средний размер кладок, расположенных на островках приморских озёр, где пресс хищничества серебристых чаек и бургомистров был ниже, составлял $4,3 \pm 0,2$ яйца ($n = 8$), тогда как на косе Стрела в 1991 г. - 3,8; в 1992 г. - 2,9; в 1993 г. - 3,2; а в 1994 г. - 3,3 яйца (размер выборки по годам показан в табл. 30). В 5 гнёздах, осмотренных нами в 1970 и 1972 г. на о. Врангеля, содержалось 3, 4, 5, 5 и 8 яиц. По данным И. В. Дорогого [1987], размер кладки врангелевских казарок в разные годы варьировал от 3 до 5 яиц и в среднем составлял 4,3 яйца ($n = 17$),

по материалам М. С. Стишова и соавторов [1991], - от 2 до 5 яиц, в среднем $4,0 \pm 0,2$ яйца ($X \pm SE$; $n = 21$). В устье р. Чукочьа размер кладки чёрных казарок ($n = 13$), по данным 1984 г., варьировал от 2 до 5 яиц, в среднем составлял 3,8 яйца [Дорогой, 1987]. На косе Беляка в 1986 г. в трёх найденных гнёздах обнаружены 6, 3 и 4 яйца [Томкович, Соловьёв, 2000]. На западе региона, в дельте Индигирки, по данным А. Г. Дегтярёва с соавторами [1995], средний размер кладки в 1994 г. равнялся 3,3 яйца ($n = 23$) в колониях и 2,8 ($n = 17$) - в мелких и одиночных поселениях.

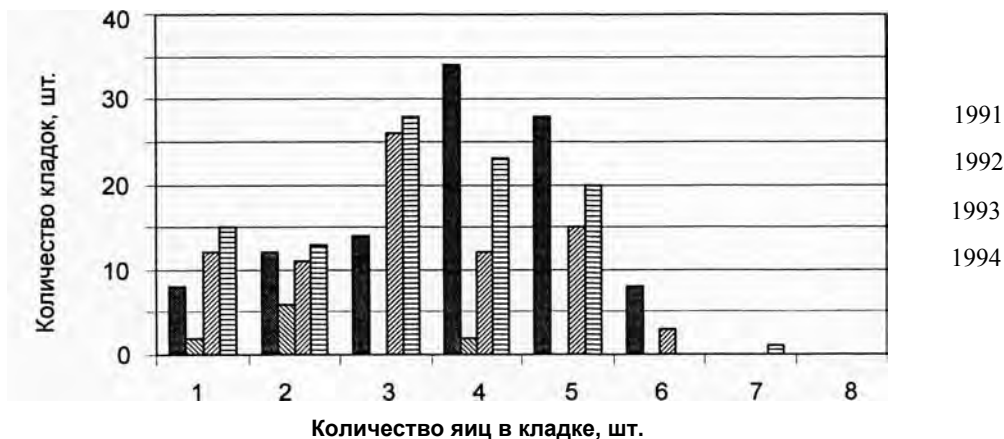


Рис. 33. Количество кладок различного размера у чёрной казарки, найденных на побережье Анадырского лимана в 1991-1994 гг.

Fig. 33. Variation of the clutch size in Black Brant on the Anadyr Bay coast in 1991-1994

Таблица 30. Общее количество гнёзд чаек (серебристых и бургомистров) и чёрных казарок в различных участках косы Стрела в 1991-1994 гг.

Table 30. Total number of Gulls (Herring gulls and Claucous gulls) and Black Brant nests in different parts of Strela spit in 1991-1994

Участок косы / Part of the Spit	Чайки / Gulls				Казарки / Black Brant			
	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.
Восточное концевое расширение (100 × 50 м) / Eastern broadening (100 × 50 m)	26	22	33	46	16	3	5	19
Тело косы (3000 × 25 м) / Main part of spit (3000 × 25 m)	46	21	34	42	59	4	4	38
Западное концевое расширение (200 × 100 м) / Western broadening (200 × 100 m)	111	73	42	150	45	15	87	94

Размеры яиц казарок нижнеанадырской популяции составляли 63,5-75,0 x 45,0-50,2 мм, в среднем 70,6±0,26 x 47,7±0,13 мм (X±SE; n = 63); казарок на о. Врангеля (измерения сделаны у двух гнёзд в 1970 г.) - 64-74 x 46-50,5 мм, в среднем 68,6±0,77 x 48±0,51 мм (X±SE; n = 11). По данным И. В. Дорогого [1987], размеры яиц казарок врангелевской популяции (n = 73) варьировали от 61,5-75,5 x 41,8-49,3 мм, в среднем равняясь 70,6 x 46,5 мм, а по сведениям М. С. Стишова и соавторов [1991], - 67,0-74,0 x 45,9-51,4 мм, в среднем 70,7±0,4 x 48,2±0,4 мм (X±SE; n = 17). Масса яиц, по данным И. В. Дорогого [1987], составляла 76-87,5 г, в среднем 82,5 г (n = 18). В устье р. Чукочья в 1982 г. средние размеры яиц (n = 8) равнялись 75,8 x 48,8 мм [Кречмар и др., 1991]. В дельте р. Индигирка размеры яиц чёрных казарок составляли 67,2-78,9 x 44,8-49,5 мм, в среднем 72,7±0,3 x 47,2±0,2 мм [Дегтярёв и др., 1995].

При гнездовании в плотных колониях, состоящих из чайковых и водоплавающих птиц, казарки постоянно вступают с ними в агрессивные взаимодействия. Так, на о. Врангеля в 1970 г. один из авторов наблюдал очень интенсивную агрессию самца казарок по отношению к насиживающим рядом самкам обыкновенной гаги, которая в итоге привела к тому, что самка гаги, насиживавшая в 5 м от гнезда казарки, бросила свою кладку. Интенсивный характер агрессивных взаимоотношений казарок и серебристых чаек описывает также А. А. Кищинский [1972], однако он указывает, что в большинстве случаев, наоборот, казарки страдают от агрессии чаек, защищающих на колонии участки вокруг своих гнёзд.

Уже упоминаемая тесная связь чёрных казарок с агрессивными в период гнездования «покровителями» - белыми совами, серебристыми или, реже, вилохвостыми чайками - проявляется не только в приуроченности колонии казарок к местам гнездования или колониям этих видов, но и в структуре указанных колоний. В случае гнездования казарок вокруг гнёзд белых сов на о. Врангеля расстояние от гнезда совы обычно составляет 7-100 м, а чаще всего около 20 м ([Стишов и др. 1991]; наши данные).

В колонии на косе Стрела наибольшее количество гнёзд и максимальная их плотность в годы низкой численности казарок отмечены в основном только на одном из концевых противоположных расширений косы (68-90%), где также наблюдалась максимальная плотность поселения серебристых чаек и бургомистров (см. табл. 30). Бургомистры, однако, с достаточно высокой плотностью гнездились и в других участках косы. Так, вне этого ключевого участка в 1992 и 1993 г. гнездились 37-67% чаек. В годы высокой численности (1991 и 1994 г.) казарки распределялись по косе более равномерно и вне этого расширения гнездились от 37 до 62% пар, в то время как на двух упомянутых концевых участках-только 36-39% чаек. Говорить о существовании или отсутствии корреляции между плотностью гнездования чаек и казарок на косе Стрела, видимо, некорректно, однако в 1991 г. отрицательная корреляция между плотностью гнездования бургомистров и долей гнёзд казарок в этих участках оказалась достоверной ($r = -0,77$).

В условиях столь тесного соседства гнёзд казарок и чаек не вызывают удивления случаи охотного гнездования казарок в старых гнездовых постройках чаек. Нередко случается встречать яйца казарок в насиживаемых кладках бургомистров. Такой факт мы отметили в 1991 г., а в 1992 г. яйца казарок обнаружены сразу в трёх гнёздах бургомистров. Это, безусловно, косвенное свидетельство подкладывания самками казарок яиц в чужие гнёзда. О случае успешного вылупления птенца казарки в гнезде бургомистра сообщает Д. В. Соловьёва [1997].

При наличии поблизости кормовых биотопов казарки в период гнездования кормятся в максимальной близости от гнёзд, стараясь не покидать их

надолго или отлетать недалеко. В отличие от других видов гусей, чёрные казарки на побережье Анадырского залива кормились, да и вообще встречались в период гнездования исключительно на приморских лугах, где питались низкорослой осокой обертковидной и бескильницей ползучей. Правда, в отличие от белолобых гусей и белошеев, также достаточно обычных на этих приморских лугах, чёрные казарки обычно держались на самом краю береговой линии, не удаляясь от колонии далее 500 м. В таких местах в зоне активного влияния приливов казарки часто кормятся среди ежедневно затапливаемых луж, густо заросших водяной сосенкой *Hippuris tetraphylla* и *Puccinellia phryganodes*, где активно выбирают стебли бескильницы. Таким образом, в период гнездования казарки гораздо больше других гусей связаны именно с бескильницей. Эти же виды растений важны и для линных казарок. Если они линяют на пресноводных озёрах, что обычно бывает на севере ареала, в частности, на о. Врангеля, а также вблизи лагун побережья Чукотского моря, то основное кормовое местообитание казарок - влажные моховые ландшафты с разбросанными по ним *Dupontia fischeri* и *Fectuca rubra* [Ward et al., 1993]. В сходных биотопах линяют казарки и на арктическом побережье Аляски [Derksen et al., 1982].

Массовое вылупление птенцов в гнёздах казарок в восточных районах Северо-Востока Азии чаще всего происходит в I декаду июля. Однако сезонные и региональные вариации достаточно велики. В Нижнеанадырской низменности в 1991-1994 гг. сроки вылупления по сезонам практически не варьировали. В подавляющем большинстве гнезд оно происходило с 4 по 6 июля. Однако в 1993 г. появление птенцов растянулось на неделю, и в отдельных гнёздах гусята появились лишь 12 июля. На о. Врангеля в 1970 г. один из авторов наблюдал вылупление птенцов 4 июля. Судя по многолетним данным М. С. Стишова и соавторов [1991], птенцы у казарок появляются там в начале июля. При этом, как пишут упомянутые авторы, в поздних гнёздах вылупление может быть сдвинуто до конца II декады июля. По данным И. В. Дорогого, у казарок на о. Врангеля в 1974—1982 гг. в норме птенцы появлялись на свет в начале II декады июля [Дорогой, 1987]. В 1991 г. вылупление в двух найденных там гнёздах отмечено 12 июля с 14 по 17 июля [Ward et al., 1993]. В условиях поздней весны 1972 г. яйца в трёх гнёздах, осмотренных одним из авторов в среднем течении р. Неизвестная 22 июля, ещё находились в незавершающей стадии инкубации. На материковом побережье Северо-Востока Азии сроки вылупления примерно такие же и варьируют в сходной степени: в найденном нами в Чаунской низменности в 1989 г. гнезде птенцы вылупились уже 4 июля, тогда как в 1980 г. выводок с маленькими пуховыми птенцами встречен только 17 июля. В тундрах к западу от Колымы, в частности, в устье р. Чукочьа, в 1982 г. птенцы вылуплились 13 июля [Кречмар и др., 1991], а дальше к западу и к северу, в дельте Индигирки, ещё позднее. В 1993 г. однодневных пуховиков отметили 14-17 июля, 22 июля в одном из гнёзд ещё проходило вылупление, а в 1994 г. оно началось 14 июля [Дегтярёв и др., 1995]. Масса только что появившихся на свет птенцов, по нашим и И. В. Дорогого данным [Кречмар и др., 1991], составляет 54 и 55 г.

Успех гнездования казарок подвержен межгодовым вариациям, и в годы низкой численности гнездящихся пар он закономерно ниже, что негативно сказывается на общей результативности размножения. Таким образом, птенцы успешно воспроизводятся не ежегодно. Поскольку места расположения колоний привязаны к уже существующим гнездовым поселениям чаек или, в случае о. Врангеля, белых сов, то поиски как самих колоний, так и гнёзд казарок не представляют большой сложности. При ежегодном мониторинге таких колоний учитывают как жилые, так и уже разорённые гнёзда. На больших колониях основной урон части гнёзд казарок наносят, очевидно, сами чайки.

Из многих гнёзд они утаскивают по одному яйцу или более, внося, таким образом, изменения в оцениваемый нами размер кладки. На мелких колониях, куда могут проникать песцы или медведи, обычно бывают разорены все гнёзда. Например, колонию из нескольких гнёзд казарок, устроенную под защитой вилхвостых чаек на островках одного из озёр в низовьях Третьей Речки близ берега Анадырского залива, в июне 1982 г полностью уничтожили песцы и бурый медведь. При этом погибли и все гнёзда вилхвостых чаек. О доле разоряемых гнёзд и успешности размножения в конце инкубации можно судить по данным табл. 31. На косе Стрела, таким образом, успешность гнездования колебалась от 66 до 77%. Как видно из табл. 31, за 4 года наблюдений на побережье Анадырского залива в мелких колониях на островках приморских озёр гнездование успешно прошло всего 2 раза. При этом оно совпало с максимальной численностью гнездящихся казарок, тогда как в другие годы такие колонии полностью уничтожались. Безуспешным было упомянутое гнездование в 1982 г. на колонии из 5-6 пар на Третьей Речке. В колонии казарок в устье р. Чукочьа, находившейся под наблюдением с 1982-1986 гг., успешность гнездования прослежена только в 1982 и 1983 г. В 1982 г. при низкой численности гнездящихся пар оно прошло успешно, тогда как на следующий год колония была полностью разорена.

Таблица 31. Успешность гнездования чёрных казарок в колониях побережья Анадырского лимана в 1991-1994 гг. по результатам учётов 26-27 июля

Table 31. Black Brant nesting success in different colonies on the Anadyr bay coast in 1991-1994 (census done 26-27 July every year)

Год/ Year	Расположение колонии / Colony position	Кол-во гнёзд / Colony size	Кол-во успешных гнёзд / Number of successful nests	Успех размножения, %/ Nesting success, %
1991	Коса Стрела / Strela spit	135	104	77
1991	Приморские озёра / Coastal lakes	14	6	42
1992	Коса Стрела / Strela spit	22	15	68
1992	Приморские озёра / Coastal lakes	7	0	0
1993	Коса Стрела / Strela spit	96	69	71
1993	Приморские озёра / Coastal lakes	12	0	0
1994	Коса Стрела / Strela spit	151	101	67
1994	Приморские озёра / Coastal lakes	6	4	66

После вылупления птенцов выводки казарок собираются в выводковых биотопах, где и держатся в течение всего времени роста и развития молодых. На о. Врангеля размножающиеся птицы с выводками откочёвывают в равнинные части северного и южного побережий, где обычно держатся группами от 3 до 7 семей, чаще всего обособленно от линных холостых птиц [Дорогой, 1987]. При опасности казарки сбиваются в очень плотную стаю и такой единой стаей стараются достигнуть акватории моря или лагуны. Из-за такой

особенности поведения практически невозможно оценить успешность размножения на основании оценки количества птенцов в выводках, поскольку визуально отделить один выводок от другого при проведении маршрутных учётов, когда птицы сбиваются вместе, очень трудно. Кроме того, вследствие множественных конфликтов, происходящих между семьями, кормящимися в нескольких метрах друг от друга, птенцы могут перераспределяться между выводками в ущерб низкоранговым и в пользу высокоранговых семей [Харитонов, 1997]. На побережье Анадырского лимана, как на косе Стрела, так и на косе Русская Кошка, выводки обитали по берегам рек и проток с обширными зарослями бескильничевых галофитных лугов. В лаг. Тымна, где казарки гнездились на островах, там же впоследствии держались и выводки. На арктическом побережье выводки также отмечены на приморских лугах по берегам лагун или проток дельты [Кищинский, 1972; Кречмар и др., 1991]. В окрестностях косы Меечкын мы во время авиаучёта встречали выводки и плотные семейные группы примерно по 15 птиц также на озёрах в низовьях р. Курима. На о. Врангеля в последние годы выводки казарок обнаружены вблизи р. Мамонтова [Ward et al., 1993].

Птенцы казарок растут достаточно быстро. О скорости их роста можно судить по рис. 34. Средняя масса 11 птенцов, отловленных 29 июля 1991 г. во время мечения казарок цветными ножными кольцами, составляла 940 ± 33 г (690-1080 г), средняя длина головы равнялась $73,5 \pm 1,47$ мм (66-83 мм).

На побережье Анадырского лимана молодые казарки обычно поднимаются на крыло после 10 августа, а к 15 августа они уже начинают откочёвывать в юго-восточном направлении. На о. Врангеля казарки начинают летать в середине августа, а к концу месяца уже покидают остров [Стишов и др., 1991].

Всего, по оценкам А. А. Кищинского и Н. В. Вронского, на Северо-Востоке Азии гнездится не более 500 пар чёрных казарок, тогда как лето проводит не менее 10-15 тыс. [Кищинский, Вронский, 1979]. На основании экстраполяции данных авиаучётов Н. Д. Поярков с соавторами [2000] оценивает численность летующих казарок к западу от Колымы примерно в 14 тыс. особей, однако сами авторы указывают, что точность оценок, полученных на основе экстраполяции с большой стандартной ошибкой, может быть невысокой. В частности, оценка в 2998 особей, приводимая авторами для дельты Индигирки, в 1,75 раза превышает оценку в 1700 особей А. Г. Дегтярёва с соавторами [1995], проводивших там наземные учёты. Численность казарок, линяющих на о. Врангеля, в 1990 г. с помощью авиаметодов оценена в 4200 особей [Ward et al., 1993]. На непостоянство и значительные колебания численности линных казарок на острове указывают М. С. Стишов с соавторами [1991], оценивая их общую численность здесь как достигающую 10-15 тыс. особей.

Во время авиаучёта 2002 г. на Чукотке в лагунах к востоку от м. Шмидта, в Колочинской губе и на побережье Анадырского залива мы визуально, без экстраполяций, встретили 8400 особей [Лаппо и др., 2003]. Выводки мы при этом отчётливо видели только на Беринговоморском побережье: в лаг. Тымна, а также на косах Стрела, Русская Кошка и Меечкын. Несомненно, казарки могли в небольшом количестве присутствовать и на арктическом побережье Чукотки, но их численность, очевидно, была там крайне низкой. Общая современная численность летующих чёрных казарок на Северо-Востоке Азии, по-видимому, составляет приблизительно 20-30 тыс. особей.

Поэтому, несомненно, что на Северо-Востоке Азии линяют как местные неразмножающиеся птицы, так и аляскинские. На это указывали в своё время А. А. Кищинский и Н. В. Вронский [1979] на основании данных кольцевания

в 1960-1970-х гг. О таком обмене птицами свидетельствуют и современные результаты кольцевания и мечения цветными ножными кольцами, когда птиц, окольцованных на о. Врангеля на линьке, затем отмечали в дельте рр. Юкона - Кускоквим на гнездовье [Derksen et al., 1996]. Существование летних трансконтинентальных миграций чёрных казарок доказано при помощи мечения, когда в июле 1990 г. на о. Врангеля отловили 7 птиц с американскими цветными ножными кольцами, зарегистрированными в июне 1990 г. в период гнездования в дельте рр. Юкона - Кускоквим [Ward et al., 1993].

О внутриконтинентальном перераспределении чёрных казарок перед началом линьки мы можем судить на основании исследований А. Я. Кондратьева, который в Колючинской губе с 20-х чисел июня наблюдал перемещения стай чёрных казарок, двигавшихся в юго-западном направлении [Кречмар и др., 1978]. В сходные сроки наблюдал летние предлинные миграции чёрных казарок в лаг. Укоуге и А. А. Кищинский в 1970 г. По его данным, уже после 17 июня стай от 10-20 до 100 птиц летели мимо лаг. Укоуге вдоль побережья на северо-запад. Поскольку из лаг. Укоуге большинство птиц исчезло, ему осталось неизвестным, где находятся основные линники [Кищинский, 1972]. П. С. Томкович и М. Ю. Соловьёв, работавшие на косе Беляка в 1986-1988 гг., практически не отметили весеннего и летнего пролёта казарок

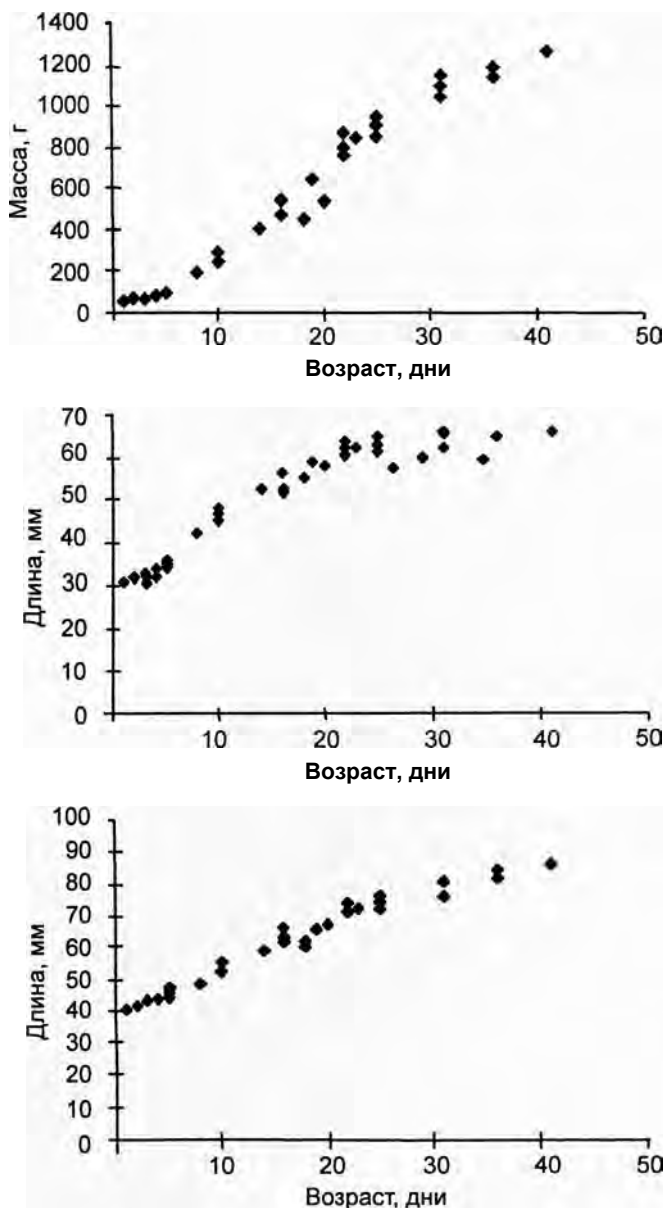


Рис. 34. Рост массы тела (а), цевки (б) и длины головы (в) у птенцов чёрной казарки при полувольном содержании

Fig. 34. Body mass (a), tarsus (b) and head (c) growth of Black Brant goslings in semi-captive conditions

в 1986 г., тогда как в 1987 и 1988 г. передвижения казарок в западном направлении более отчётливее. С 3 по 14 июня учёные зарегистрировали пролёт 73 птиц в 7 группах по 3-26 особей, а в 1988 г. - 191 птицы в 13 стаях [Томкович, Соловьёв, 2000].

На побережье Анадырского лимана в 1994 г., также в последних числах июня и начале июля, мы наблюдали передвижения больших стай чёрных казарок. Стаи, в которых насчитывалось сразу до 1000-1500 птиц, подлетали к косе Стрела с северо-востока, со стороны Русской Кошки, к ним присоединялись стайки местных казарок, и вся масса птиц приземлялась на одном из участков приморских лугов. Впоследствии все они переместились для линьки на Русскую Кошку, где, впрочем, численность птиц во все предыдущие годы была существенно выше. В окрестностях оз. Кайпыльгин Мейныпыльгинской озёрно-речной системы мы в 2001 г. наблюдали останавливающихся на приморских луговинах чёрных казарок лишь дважды и в очень небольших количествах - группу из 6 птиц 16 июня и 7 особей 26 июня. В другие годы здесь отмечали чёрных казарок Е. А. и С. В. Голубь [2001], а ещё раньше, в 1952 и 1969 г., здесь, а также несколько восточнее - в лаг. Лахтина, 24 мая 1969 г., 4 июня 1969 г. и в августе 1952 г. добыли чёрных казарок с американскими кольцами [Кишинский, 1980]. На Восточной Чукотке в районе Берингова пролива казарки, наоборот, перемещались на юг [Томкович, Сорокин, 1983]. По данным этих авторов, пары и небольшие стайки казарок, в которых насчитывалось от 4 до 20 особей, с 9 по 22 июня 1976 г. почти ежедневно пролетали над морем вблизи берега у лаг. Кивак. Иногда они останавливались для кормёжки на тамповых лугах. Отдельные группы птиц в это время встречаются также и во внутренних районах Чукотского полуострова. И. В. Дорогой [1991] наблюдал стаю из 16 особей 2 июля 1987 г. над восточной частью оз. Коолень, а 13 июля - одиночную птицу над западной частью этого озера. Неразмножающиеся казарки в районе Уэлена отмечены группами по 2-5 особей (максимум до 50 особей) до начала июля [Томкович, Сорокин, 1983].

Линька маховых перьев у казарок начинается в последней декаде июля. По наблюдениям А. А. Кишинского в 1970 г., в лаг. Укоуге все казарки летали вплоть до 19 июля [Кишинский, 1972].

Как уже говорилось, на побережье Анадырского лимана и в лаг. Тымна гнездящиеся и неразмножающиеся казарки держатся совместно, более того, холостые птицы часто формируют с семьями совместные стаи. В 2002 г. здесь в общей сложности учтено более 4500 птиц [Лаппо и др., 2003]. На косе Меечкын в 2002 г. насчитывалось около 600 птиц, при этом не менее 80-100 казарок приходилось на семьи с выводками. В других районах мы встречали крупные скопления линных казарок без признаков присутствия среди них выводковых групп. Такая картина отмечена в 2002 г. в окрестностях лаг. Тенкергынпыльгин к западу от устья Амгуэмы, где зафиксировано 2400 птиц, и на побережье Колючинской губы, где отмечено 1600 казарок. В Колючинской губе основное количество линяющих птиц встречено в её юго-западной части в районе косы Куэткуэм. Практически во всех перечисленных случаях стаи линных казарок держались непосредственно на морском побережье, однако в озёрной системе низовьев р. Койвельхвергин (лаг. Тенкергынпыльгин) крупные стаи казарок численностью от 100 до 400, а в одном случае и около 700 особей, встречены на озёрах в 8-10 км от берега лагуны. На о. Врангеля две трети всех учтённых в 1990 г. с вертолёта МИ-8 линных казарок также обнаружены на равнинных пресноводных озёрах с низкими берегами примерно в 2 км от северного побережья, тогда как третья часть стай линяла на лагунах, преимущественно в юго-западной части острова [Ward et al., 1993].

Учёты, проведённые на берегах Анадырского лимана, вдоль косы Меечкын и на юге Колочинской губы в 1992 г., дали показатели, очень сходные с авиаучётами 2002 г.: около 600 казарок на косе Стрела, около 4000 - на косе Русская Кошка и 1500 - в Колочинской губе в зал. Куэткуэм, в районе косы Анаян [Элдридж и др., 1993].

В устье р. Коньковая 3 стаи чёрных казарок в 100 и 200 птиц встречены 9 августа 1986 г., а стая из 12 взрослых птиц и 12 птенцов отмечена на русле реки [Кречмар и др., 1991].

В Колымской дельте в июне 1994 г. учтено более 580 птиц, а общая численность экстраполирована как 8799 особей со стандартной ошибкой в 4736 казарок [Полярков и др., 2000].

На о. Врангеля, по данным И. В. Дорогого [1987], холостые птицы заканчивают линьку в начале августа - 7 августа 1974, 1975 и 1976 г. он встретил группы соответственно из 30, 50 и 25 летающих казарок. В 1981 г. первые летающие птицы отмечены там уже 4 августа. Покидают остров казарки, как правило, в 20-х числах августа, хотя в отдельные годы одиночные особи на побережье изредка встречаются и в начале сентября [Портенко, 1972; Дорогой, 1987].

По нашим данным, в восточных районах заканчивают Северо-Востока Азии чёрные казарки линьку и поднимаются на крыло в середине августа, примерно в то же время, когда начинают летать молодые птицы. В северо-западных районах, где все сроки фенологических явлений у казарок запаздывают на неделю или даже больше, они поднимаются на крыло позднее. В дельте Индигирки 22 августа 1985 г. наблюдали стаю из 200 перелинявших казарок, которые только начали летать [Дегтярёв и др., 1995]. Указанием на этот более поздний подъём на крыло казарок западных популяций могут служить и регулярные встречи чёрных казарок на осеннем пролёте в Чаунской низменности в первой половине сентября [Кречмар и др., 1991]. Очевидно, эти наблюдения относятся к миграциям казарок из западных районов распространения американской зимовочной популяции. Осенний пролёт казарок отмечен также в окрестностях лаг. Нескэнпыльгин [Кречмар и др., 1978]. В районе Уэлена в 1933 г., по данным Л. А. Портенко [1972], первые пролётные казарки появились 24 августа. Основная масса птиц пролетела до 30 августа, но отдельные группы по 12-15 особей наблюдались ещё 27 сентября, а последние стаи в 6, 11 и 26 особей телели в восточном направлении 1 октября.

В континентальных районах, в частности, в среднем течении Анадыря, осенний пролёт больших стай чёрных казарок Г. П. Смирнов отметил 12 сентября 1981 г. в районе устья р. Белая [Кречмар и др., 1991]. Это наблюдение - большая редкость для данного района, поскольку за все годы исследований чёрные казарки в континентальных районах встречались во время сезонных миграций крайне редко [Портенко 1939; Кречмар и др., 1991]. 18 сентября 1987 г. пара казарок отмечена под Среднеколымском [Дегтярёв и др., 1995].

На Камчатке чёрные казарки регулярно останавливаются во время осеннего пролёта на северо-востоке полуострова в лаг. Маламваям. Здесь в октябре - ноябре ежегодно держатся стаи общей численностью до 5 тыс. птиц [Gerasimov, Gerasimov, 1995]. В более южных районах Камчатского побережья осенний и зимний пролёт казарок не отмечен: возможно, птицы мигрируют другими путями [Gerasimov, Gerasimov, 1995; Лобков, 1993].

Миграционные связи казарок побережья Анадырского лимана выявлены с помощью мечения цветными ножными кольцами в 1991 г. На косе Стрела 29 июля отловлены 148 чёрных казарок, из которых 7 особей уже имели цветные ножные кольца, надетые на Аляске на птиц, гнездящихся в дельте рр. Юкона - Кускоквим, а одну казарку поместили в период линьки на о. Врангеля.

От 140 окольцованных красными ножными кольцами казарок получены 12 возвратов с п-ова Аляска, из лаг. Изембек, где 2 семьи и 5 холостых птиц встретили в 1991 г. во время осеннего пролёта, а 44 казарки отметили на зимовке (включая виденных на Аляске) в Мексике на Калифорнийском полуострове. На самой косе Стрела птиц с красными пластиковыми ножными кольцами, а также птиц с металлическими кольцами, но без пластиковых, наблюдали в бинокль во все последующие годы.

Помеченные на Аляске птицы также наблюдались при отловах и кольцевании на о. Врангеля. При этом 75 возвратов из 1095 отловленных казарок (60%) приходились на птиц из дельты рр. Юкона - Кускоквим, а 7 и 2% составляли птицы, ранее отловленные на линьке соответственно на оз. Тешекпук и р. Андерсон [Ward et al., 1993]. Анадырские птицы, как и птицы с о. Врангеля, используют в качестве мест осенних и весенних остановок лаг. Изембек на п-ове Аляска (как это наблюдал один из авторов в сентябре - октябре 1991 г.), а зимуют в Калифорнийском заливе в Мексике. В Японии, где примерно 6 тыс. чёрных казарок останавливается после начала ноября на осеннем пролёте и около 1 тыс. зимует, эти птицы не отмечены [Derksen et al., 1996]. Об обмене между американскими и азиатскими зимовками чёрных казарок свидетельствуют встречи в Японии 9 птиц с американскими кольцами [Derksen et al., 1996].

Весьма примечательно ведут себя чёрные казарки во время отлова и кольцевания. После выпуска окольцованных птиц казарки не разбегаются сразу, как белолобые гуси или белошей, а остаются поблизости от людей, дожидаясь, когда выпустят всех членов семьи, и постоянно поддерживают голосовую связь между родителями и птенцами. И только после того, как вся семья оказывалась в сборе, птицы покидали место выпуска.

В этом отношении в поведении чёрных казарок видно большое сходство с поведением в сходной ситуации белых гусей.

Масса тела 22 взрослых самок, отловленных в период линьки, варьировала от 1050 до 1600 г, составляя в среднем 1292 ± 29 г. Длина головы 52 самок варьировала от 83 до 92 мм, в среднем равнясь $86,5 \pm 0,31$ мм. У самцов ($n = 22$) масса тела, соответственно, составляла 1210-1600 г, в среднем 1429 ± 22 г, а длина головы - 86-98 мм, в среднем $91,45 \pm 47$ мм ($n = 33$).

К основным неблагоприятным факторам, влияющим на успех размножения чёрных казарок на Северо-Востоке Азии, следует отнести хищничество самих чаек, среди которых гнездятся казарки, а также хищных млекопитающих - песцов и бурых медведей. При этом, по нашим наблюдениям, гнёзда в колониях казарок страдают по большей части от серебристых чаек, разоряющих кладки во время отсутствия насиживающей птицы. Бургомистры разоряют кладки реже, однако когда появляются птенцы, то эти два вида меняются ролями, и случайно отбившийся от выводка маленький пуховой птенец тут же становится добычей бургомистров. Образование колоний вокруг гнёзд белых сов на о. Врангеля также не всегда бывает полностью безопасным. Так, М. С. Стишов с соавторами [1991] сообщают о случае, когда в 1986 г. самец совы убил насиживающую самку казарки, гнездо которой располагалось в 8 м от совиного. Песцы очень часто разоряют гнёзда, особенно в годы с холодной весной, когда при отсутствии заберегов они могут легко проникать по льду на островки озёр, где размещены колонии казарок. Такая ситуация отмечена в 1982 г. на побережье Анадырского лимана, а также в 1996 г. в устье р. Чукочьа. Впрочем, в годы низкой численности леммингов песцов не останавливает и небольшая водная преграда: например, в 1984 г. в устье р. Чукочьа колонию казарок эти хищники полностью разорили после 16 июня, когда большую часть гнёзд уже окружали забереги. О высокой разоряемости песцами колоний казарок дельте

Индибирки сообщают А. Г. Дегтярёв с соавторами. В 1994 г. песцы уничтожили там все гнёзда в районе проток Средняя и Маленькая. Вне досягаемости песцов оказались лишь колонии, расположенные на морских островах на удалении 0,6–4 км от берега [Дегтярёв и др., 1995].

По нашим наблюдениям, на косу Стрела песцы в 1991–1994 г. не проникали ни разу, а вот мелкие колонии, расположенные на островках приморских озёр, полностью разоряли в 1992, 1993 и 1994 г., когда численность леммингов была низкой. И лишь в 1991 г. гнездование 6 из 11 таких пар прошло успешно. Во все годы разорение происходило тогда, когда льда на озёрах уже не было, и песцам приходилось преодолевать водную преграду в 10–30 м. В 2000 г. колонию казарок на косе Стрела полностью уничтожили бурые медведи (А. Астапенко, личное сообщение), которые за годы наших там наблюдений (1991–1994) появлялись вблизи устья р. Никитиха хоть и ежегодно, но единично, и никогда не проникали на косу. В 2000 г. в районе устья Никитихи А. Астапенко встретил не менее 12 особей медведей, и до 3 этих хищников периодически наблюдал на косе. Видимо, в связи с этим 24 июля 2002 г. во время авиаучёта на косе Стрела учтён всего 1 выводок казарки с 3 птенцами и не отмечено ни одной стаи линных птиц. Возможно, такая ситуация связана с прекращением в этом районе регулярного кочевого оленеводства и соответствующим снижением уровня беспокойства медвежьей популяции.

Малая канадская казарка *Branta hutchinsii minima* Ridgway

Все без исключения документально зарегистрированные встречи канадской казарки на Северо-Востоке Азии имеют характер залётов и в подавляющем большинстве относятся к о. Врангеля. Так, 29 мая 1971 г. в среднем течении р. Тундровая на колонии белых гусей в период их прилёта на остров наблюдали одиночную птицу. Впоследствии, 10 июня 1971 г. Е. В. Сыроечковский там добыл самку канадской казарки, скорее всего, ту же самую птицу, а 15 июня 1971 г. там же отмечена пара канадских казарок. В последующие годы на колонии белого гуся, а также в долине р. Неизвестная и в районе м. Уэринг, также обычно весной и в начале лета, ещё несколько раз наблюдали одиночных птиц и пары казарок [Кречмар и др., 1979; Дорогой, Придатко, 1981; Дорогой, 1985; Стишов и др., 1991]. Никаких фактов, свидетельствующих о попытках гнездования канадских казарок на острове, до последнего времени не известно [Стишов и др., 1991].

10 июля 2001 г. в 2 км к западу от оз. Кайпыльгин на небольшом ледниковом озере вместе с находившимся в стадии линьки маховых перьев белолобым гусем встречена заливная одиночная малая канадская казарка.

Единственный залётный представитель крупного подвида канадской казарки *B. canadensis occidentalis* Baird добыт в устье Анадыря 27 мая 1903 г. [Портенко, 1939; Исаков, Птушенко, 1952].

Связь *Anas penelope* L.

Гнездится в северотаёжных и лесотундровых ландшафтах региона (рис. 35). На собственно Чукотском полуострове в период гнездования не найдена [Портенко, 1972; Дорогой, 1993], хотя во время весенних миграций известны залёты даже на о. Врангеля [Дорогой, 1983; Стишов и др., 1991]. В тундрах близ побережья Берингова моря, в районе устья Анадыря встречается только в период линьки, но западнее, в кустарниковых ландшафтах бассейна р. Канчалан, особенно в среднем и нижнем течении реки, уже не редка [Кищинский и др., 1983]. Ещё западнее, в кедрово-стланиковой лесотундре среднего течения р. Анадырь, связь, видимо, находит оптимальные условия для существования и по численности выходит на первое место среди всех *Anseriformes* [Кречмар и др., 1991; Кречмар, 1994]. Например, в ближайших окрестностях полевой базы в низовьях р. Убиенка плотность гнездования связей, по усреднённым данным, составляла немногим более двух пар на 1 км², но в период высоких паводков на ограниченных площадях незатопляемых стланиковых бугров могла доходить до 5-6 и даже более 10 пар на 1 км². Всего, по ориентировочным подсчётам, в обследованном нами районе среднего Анадыря от устья р. Майн до протоки Мамолиной, включая и междуречье Майна и Анадыря, есть около 6 тыс. км² подходящих угодий, на которых ежегодно гнездится не менее 12-13 тыс. пар связей. Весьма обыкновенна, хотя и не столь многочисленна, связь и в речных долинах Корякского нагорья, за исключением узкой полосы тундр вдоль побережья Берингова моря [Кищинский, 1980]. Вдоль побережья Полярного бассейна к западу от Чукотки связь практически не гнездится - по сведениям А. Я. Кондратьева [Кречмар и др., 1991], более чем за 10 лет исследований в окрестностях Чаунского биологического стационара найдено единственное гнездо связи, да и то в среднем течении р. Пучевеем, достаточно далеко от морского побережья. В приколымских тундрах связь достоверно известна только во время линьки ([Воробьёв, 1963; Кречмар и др., 1991], наши данные), но в лесной зоне Колымы уже гнездится регулярно. Так, близ заимки Жирково в районе устья р. Берёзовка связь по численности несколько уступала шилохвости, а в среднем течении р. Омолон встречалась значительно чаще последней [Кречмар и др., 1978].

В северотаёжных и лесотундровых ландшафтах Охотоморского бассейна связь - одна из самых многочисленных гнездящихся уток. Местами, например, в бассейне Кавы [Кречмар, Кречмар, 1997], она по численности превосходит все другие виды *Anseriformes*, уступая, может быть, только чирку-свистунку. Здесь плотность гнездования в наиболее подходящих, но, как правило, небольших по площади местообитаниях доходила до 1-2, а иногда даже до 3-4 пар на 1 км² [Кречмар, Кречмар, 1997]. Сходная численность наблюдалась и в районе вилки Ружникова, и на левобережье Колымы, в 40 км ниже заимки Жирково. Также связь найдена на гнездовье в кустарниковой лесотундре на побережье зал. Шелихова, в Переволочной тундре, в основании п-ова Пьягина, хотя здесь она уступала по численности шилохвости.

Связь весной прилетает рано, обычно сразу вслед за шилохвостью (*Anas acuta*) или даже почти одновременно с ней. На юго-западе региона, в бассейне Кавы, за 10 лет наблюдений (1991-2001) связи появлялись с 10 по 15 мая, чаще 15-17 мая. Лишь в условиях необычайно ранней весны 2000 г. на побережье Амахтонского залива передовых птиц зарегистрировали 9 мая. В среднем течении Колымы, близ устья р. Ясачная, весной 1960 г. первых связей отмечены 15 мая, а валовой пролёт наблюдали 16-18 мая [Кривошеев, 1963]. Ещё ниже

по Колыме, вблизи заимки Жирково, в 1967 г. связей впервые зафиксировали 13 мая, а их массовый прилёт и пролёт шёл 14-16 мая. В 1968 г. эти утки появились там 14 мая, а их валовой пролёт отмечен 16-20 мая. В среднем течении р. Омолон весной 1973 г. связей впервые встретил 13 мая А. В. Андреев. В стороне от пролётного пути, в верховьях р. Алазея, слабо выраженный пролёт связей мы наблюдали 26 мая 1966 г.

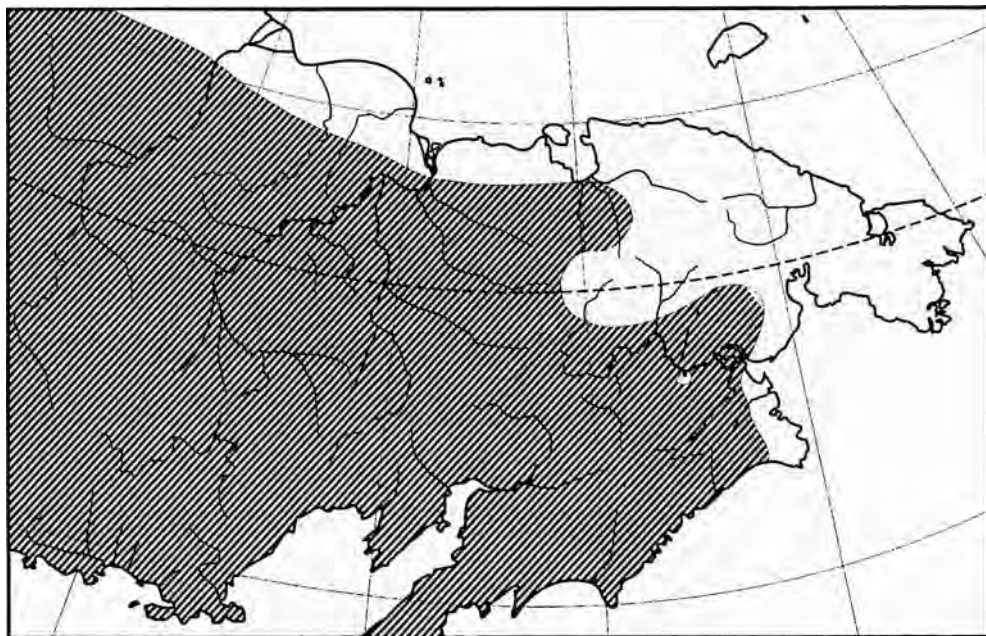


Рис. 35. Распространение связи на Северо-Востоке Азии
Fig. 35. Breeding range of Wigeon in the North-East Asia

В восточной части региона, в низовьях р. Апука, весной 1960 г. первые связи отмечены 16 мая [Кищинский, 1980]. В среднем течении Анадыря за 14 лет наблюдений (1975-1990) передовых связей фиксировали с 17 мая (1984 г.) по 1 июня (1982 г.), а чаще всего 20-23 мая (табл. 32). Прилёт основной массы популяции обычно проходит через 2-3 сут после появления передовых птиц. На юго-западе региона, но несколько в стороне от побережья Охотского моря, близ полевой базы на р. Чукча, мы транзитного пролёта связей весной практически не наблюдали. Довольно выраженный пролёт стай связей численностью от 15 до 50 особей, летевших в южном направлении, мы видели лишь однажды, в ночь с 19 на 20 мая 1991 г. Обычно явно пролётные стаи встречаются во II декаде мая лишь единично. Хорошо выраженный пролёт стай связей, иногда смешанных с шилохвостями, мы отметили на побережье Амахтонского залива 9 мая 2000 г. Стаи уток численностью 20-40 особей летели над кромкой вскрывшегося моря в восточном направлении.

В среднем течении Анадыря транзитный пролёт связей зарегистрирован только на юге исследованной территории, вблизи долины р. Майн. В III декаде мая 1975 и 1976 г. там отмечены явно пролётные стаи связей, летевшие в юго-восточном направлении на высоте 20-50 м и присаживавшиеся на уже оттаявшие приозёрные низины, где к этому времени образовались хорошо выраженные «оазисы весны».

Таблица 32. Сроки сезонных миграций и линьки маховых у связки в среднем течении р. Анадырь с 1975 по 1990 г.

Table 32. Migration and moulting phenology of Wigeons in middle Anadyr in 1975-1990

Год/ Year	Появление первых птиц вес- ной / First arrival	Валовой прилёт (или про- лёт) / Mass migration	Последние встречи лётных самцов до линьки / Last records of flying males before moulting	Первые встре- чи лётных самцов после линьки / First record of flying males after moulting	Массовое появление самцов после линьки / Mass appearance of males after moulting	Начало отлёта / Start of depar- ture	Валовой отлёт / Mass departure	Встречи последних птиц / Last observations
1975	21.05	20-25.05	-	-	-	-	28.08-09.09	-
1976	24.05	24-28.05	-	-	-	15.08	29.08-00.09	25.09
1978	-	24-25.05	25.07	04.08	08.08	10.08	13.08-05.09	26.09
1979	23.05	22-28.05	-	07.08	14.08	19.08	20.08-05.09; 21-08.09	05.10
1980	21.05	25-30.05	20.07	12.08	14.08	25.08	26.08-10.09	26.09
1981	20.05	01.06	01.08	12.08	15.08	21.08	04-19.09	23.09
1982	01.06	23-27.05	-	07.08	18.08	15.08	21.08-16.09	02.10
1983	22.05	17-25.05	24.07	08.08	13.08	25.08	27.08-15.09	27.09
1984	17.05	25-30.05	10.07	07.08	10.08	23.08	27.09	01.10
1985	23.05	27-31.05	21.07	13.08	-	19.08	23.08-19.09; 01.10	30.09
1986	25.05	26-28.05	22.07	08.08	15.08	24.08	20.08-24.09	30.09
1987	23.05	24-31.05	-	-	-	25.08	26.08-10.09	14.09
1988	20.05	25-30.05	16.07	16.08	16.08	18.08	26.08; 14.09	-
1989	23.05	18-24.05	-	-	-	18.08	19.08-09.09	30.09
1990	18.05	22-25.05	-	-	-	25.08	25.08-19.09	-

Чаще в таких присаживающихся на отдых стаях насчитывалось не более 10-20 особей. Некоторые стаи, особенно в самые первые дни пролёта, состояли из одних самцов, но чаще в них уже было заметно разделение на пары. Вблизи северного края долины Анадыря транзитный пролёт связей практически не зафиксирован - стаи в этот период встречались только как исключение, да и то не каждый год. Это и не удивительно, так как к северу находится вообще неблагоприятная для большинства видов уток обширная горная страна.

Весенние миграции связей в регионе, очевидно, проходят по общей для большинства видов водоплавающих схеме. С наступлением весны стаи уток от устья Амура и Сахалина устремляются к северо-востоку над морской акваторией и прибрежной полосой. От этого вначале достаточно мощного миграционного потока часть птиц отделяется и сворачивает к северу вдоль русл многочисленных рек Охотоморского бассейна, попадая в конечном итоге в долину Колымы, вдоль которой следует далее. Восточнее значительная часть летящих вдоль Охотского побережья мигрантов долиной Пенжины проникает к Пенжинско-Анадырскому водоразделу, откуда долиной р. Майн попадает в среднее течение Анадыря.

Другая часть связей с мест зимовок в Юго-Восточной Азии вдоль гряды Курильских островов попадает на Камчатку, где утки появляются уже в апреле [Лобков, 1986]. Там связи вместе с водоплавающими других видов задерживаются в местах миграционных скоплений до тех пор, пока условия на материке не станут благоприятными, что происходит обычно во второй половине мая. Тогда часть связей мигрирует далее на север на места своих гнездовых - в подходящие местообитания близ восточных отрогов Корякского нагорья и дальше вплоть до низовьев и среднего течения р. Канчалан.

При этом связи в период прилёта, несмотря на их местами очень высокую численность (например, в среднем течении Анадыря), появляются в достаточной мере незаметно, так как концентрируются в первую очередь на уже упомянутых локально расположенных «оазисах весны», где иногда могут собираться одновременно многие сотни, а кое-где даже тысячи уток. Такие скопления нам случалось наблюдать на спущенных озёрах на левобережье Колымы ниже заимки Жирково 14-16 мая 1967 г. и 16-19 мая 1968 г., а также 25-27 мая 1976 г. близ низовьев протоки Вакарева в междуречье Майна и Анадыря и 28-30 мая 1981 г. на левобережье Анадыря, близ отрогов Гореловых Гор. В подобных ситуациях связи держатся на мелководьях вместе с шилохвостами и некоторыми другими утками, гусями и лебедями, где кормятся прошлогодними побегами и корневищами хвощей (*Equisetum* sp.) и арктофилы (*Arctophilafulva*), которые становятся доступными при затоплении порослей этих растений тальми водами и одновременной оттайке верхнего слоя почвы. В этот период большая часть окружающих ландшафтов ещё покрыта снегом и пары связей редко встречаются за пределами «оазисов весны», постепенно там накапливаясь.

Положение существенно меняется ближе к концу мая или даже в начале июня, когда быстро освобождаются от снега значительные площади поймы и, обычно одновременно, поднимается вода в речных гидросистемах. При этом «оазисы весны», как правило, оказываются глубоко под водой, а скопившиеся там утки получают возможность распределяться непосредственно по гнездовым местообитаниям и осваивать новые уголья, благоприятные для кормёжки. С этого момента, обычно совпадающего с ледоходом на более крупных реках, пары связей начинают проявлять максимальную активность: повсюду слышатся характерные крики самцов и в разных направлениях летают пары. В это время связи уже не образуют значительных скоплений, а кормятся отдельными парами (или группами пар) на полузатопленных травянистых плёсах рек и проток или просто на мелководьях среди подтопленных кустарников. Очень оживлённо ведут себя утки

и непосредственно в момент ледохода, когда льдины пропахивают береговые отмели, сталкиваются, переворачиваются и делают доступным для уток всякий растительный мусор. В среднем течении Анадыря в годы со средним или небольшим паводком (как, например, в 1980, 1981, 1983, 1984, 1988 и 1990 г.), бывают периоды - обычно в начале июня, сразу после ледохода - когда на берегах рек и проток держатся практически все гнездящиеся в ближайших окрестностях пары связей. На юго-западе региона, в бассейне Кавы, в общем наблюдается сходная картина, хотя и не столь резко выраженная из-за менее значительных масштабов половодья и более низкой численности связей.

В годы с поздней весной после многоснежной зимы и, соответственно, с высокими и часто длительными паводками наблюдается несколько иная картина.

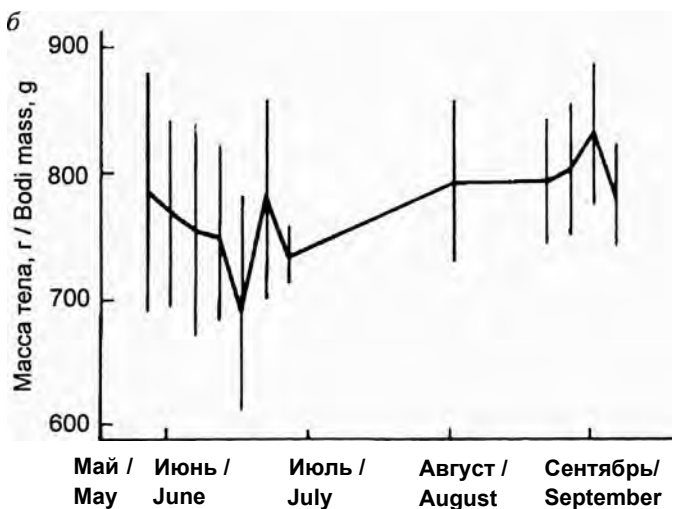
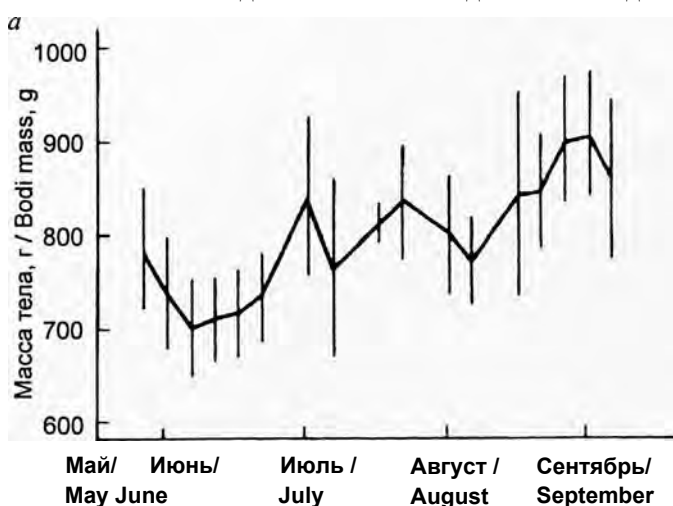


Рис. 36. Динамика массы самцов (а) ($n = 309$) и самок (б) ($n = 117$) связей, добытых в среднем течении Анадыря с мая по сентябрь

Fig. 36. Weight change of wigeon males (а) ($n = 309$) and females (б) ($n = 117$), shot in the middle Anadyr from May to September

Тогда вода затапливает огромные площади пойменных ландшафтов и большая часть связей бывает вынуждена кормиться в глубине пойм в стороне от речных берегов, которые оказываются глубоко под водой и становятся непригодными для кормёжки речных уток. В таком случае парочки связей предпочитают держаться вблизи более возвышенных участков, обычно поросших кедровым стлаником или разреженным лиственным лесом, где утки и устраивают свои гнёзда. В это время пары связей наблюдаются повсюду, и брачное оживление продолжается всю первую половину июня. В отличие от шилохвостей, у связей предгнездовой период часто растягивается до 2-3 нед, а иногда и более. Как видно из рис. 36, птицы среднеанадырской популяции за этот период заметно теряют в массе тела, причём самцы в большей степени (9,4%), чем самки (6,6%). Основная

потеря в массе приходится на первые 10 дней после прилёта, когда кормовые условия наихудшие. В дальнейшем, с началом снижения уровня воды и буйной вегетацией полевого хвоща и арктофилы на начавших обсыхать пологих речных берегах, темпы потери массы у уток снижаются, а у самцов перед линькой наблюдается даже её значительный прирост.

К яйцекладке, как видно из табл. 33, связи среднеанадырской популяции обычно приступают в конце I декады июня, но пик начала гнездования приходится на середину месяца. При этом в малоснежные годы с ранней весной некоторые пары могут гнездиться рано. Например, 4 из 5 кладок, начатых явно ещё в мае, отмечены в необычайно малоснежном 1988 г., а ещё очень ранняя яйцекладка зарегистрирована также в раннем 1990 г. На эти 2 года приходится и 10 кладок из 30, начатых в I декаде июня. Те немногие кладки, начатые связями во второй половине июля (см. табл. 33), скорее всего, являются повторными. Подобная растянутость начала гнездования отмечена разными авторами и для других северных популяций связи [Лобков, 1986; Минеев, 1987]. С этими данными хорошо согласовываются и результаты анализа вскрытий 65 самок связей, добытых в мае - июне в разные годы в среднем течении Анадыря. Если в I и II декадах июня к яйцекладке приступила примерно половина просмотренных самок, то в III декаде месяца в яичниках почти всех добытых птиц было по 5-6 лопнувших фолликулов.

Таблица 33. Сроки гнездования связи в среднем течении Анадыря (1975-1990)
Table 33. Breeding phenology of Wigeon at middle Anadyr in 1975-1990

Месяц / Month	Даты / Dates	Кол-во гнёзд / Number of nests		
		Начало* яйцекладки / Nest initiation	Начало инкубации** / Start of incubation	Вылупление / Hatching
Май / May	20-25	2	-	-
Май / May	26-31	3	-	-
Июнь / June	1-5	10	3	-
Июнь / June	6-10	20	8	-
Июнь / June	11-15	30	13	-
Июнь / June	16-20	25	27	-
Июнь / June	21-25	11	24	-
Июнь / June	26-30	4	12	-
Июль / July	1-5	-	3	3
	6-10	-	1	4
	11-15	1	-	4
	16-20	1	-	11
	21-25	-	1	6
	26-31	1	-	3

* В основном - расчётные данные.

** Только по непосредственным наблюдениям.

* Mainly estimated dates.

** Direct observations only.

В бассейне Кавы гнёзда с ненасиженными или слабонасиженными яйцами найдены 8 июня 1995 г. и 2000 г., 9 июня 1993 г., 10 июня 1997 г., 16 июня 1995 г., 22 и 27 июня 1996 г. и 23 июня 1997 г. Соответственно, к кладкам эти утки приступили в I и II декадах июня. Сходные результаты получены и при анализе сроков гнездования самок во встреченных в разные годы в бассейне

Кавы 133 выводках связей, возраст птенцов в которых удалось глазомерно оценить (табл. 34). Из расчётных данных следует, что почти в 94% случаев (125 выводков) связи приступили там к насиживанию до конца июня, а следовательно, к гнездованию - на 7-10 сут ранее.

Как видно из табл. 33, основная масса связей среднеанадырской популяции приступает к насиживанию несколько позднее, во II и III декадах июня, что, в первую очередь, связано с особенностями гидрологического режима бассейна Анадыря. С началом насиживания количество встреч пар связей во время лодочных маршрутов заметно сокращается. Самцы, которые первую часть периода инкубации ещё держатся вблизи гнёзд, теперь резко активизируются при появлении самок. В конце июня нередко случается видеть самку, сопровождаемую сразу двумя, а иногда и тремя самцами. Некоторые самцы в это время начинают преследовать не только самок своего вида, но и уток других видов или даже самцов. Один раз мы видели самца связи, преследовавшего кукушку (*Cuculus satyrus*). По нашим наблюдениям, селезни, преследующие в этот период друг друга, в ряде случаев продолжают держаться вместе, и в дальнейшем таким образом возникают сперва небольшие группы самцов, а потом и более значительные стаи.

При выборе мест для устройства гнёзд связи повсюду отличаются большой экологической пластичностью. На юго-западе изучаемой территории связи кавинской популяции гнездятся в самых разнообразных местообитаниях, хотя при благоприятном гидрологическом режиме предпочитают пойменные ландшафты. Например, три гнезда, найденные в 1992, 1993 и 2000 г., отличавшихся малоснежными зимами и соответственно низкими паводками, размещались в пойме под защитой кустов ивняка. 4 из 6 гнёзд, осмотренных в 1995, 1996 и 1997 г., отличавшихся многоснежными зимами и высокими паводками, находились в куртинах лиственничного леса вблизи опушек или полян выше зоны затопления, а 2 - в густых зарослях кедрового стланика на высоких, никогда не затапливаемых буграх. То, что на таких буграх найдено больше гнёзд, несомненно, объясняется только относительной лёгкостью их обнаружения в ситуации, когда огромные площади поймы залиты тальми водами. В этом отношении особенно показателен 1996 г., отличавшийся хотя и не самым высоким, но исключительно длительным паводком, когда пойма начала обсыхать только в конце июня.

В среднем течении Анадыря самые типичные гнездовые местообитания связей - осоково-моховые бугры, поросшие разреженным кедровым стлаником и, как правило, никогда не затопляемые половодьем. В таких ландшафтах за все годы исследований найдено 81 из 112 осмотренных нами гнёзд. Однако в сезоны с ранней и малоснежной весной, когда большие площади поймы освобождались от снега ещё в мае, к моменту массового появления связей на местах гнездования, картина была несколько иной. Так, в 1984 г. на возвышенностях с кедровым стлаником найдено только 1 из 4 обнаруженных гнёзд, в 1988 г. - 2 из 10, а в 1990 г. - 2 из 7. Все остальные гнезда в эти сезоны утки устроили в типичной ольхово-ивняковой низинной пойме, освободившейся от снега ещё в мае. Нередко связи среднеанадырской популяции гнездятся и среди ивняков в своеобразных низинных ландшафтах - аласных котловинах, не подверженных воздействию паводков. Однако общая площадь таких котловин в исследованном районе невелика, поэтому гнездящаяся там доля популяции среднеанадырских связей ничтожна. Таким образом, массовое гнездование связей на плакорных буграх с кедровым стлаником является вынужденным и связано с экологической пластичностью уток, с одной стороны, и с особенностями гидрологического режима пойменных ландшафтов среднего Анадыря - с другой.

В поймах средней Колымы и Омолона связи гнездились в сходных местообитаниях.

Практически все осмотренные нами гнёзда ($n = 125$) связи устроили под прикрытием кустов, иногда в густых зарослях. Стремление этих уток укрывать свои гнёзда в зарослях особенно наглядно проявляется при гнездовании среди кедрового стланика, где переплетение стволов и ветвей, как живых, так и засохших, часто обеспечивает очень надёжную защиту гнезда даже сверху. Вспугнутая наседка, прежде чем взлететь, нередко довольно долго бьётся в сплетении ветвей.

Выраженной приуроченности гнёзд связей к берегам озёр и проток не отмечено. Расстояние от гнезда до ближайшего водоёма варьировало от 0,5 до 400 м, в среднем составляя $51 \pm 5,1$ м ($n = 110$). Сами гнёзда самка чаще всего устраивает в естественном углублении, однако в сухих, хорошо дренированных местах нередко откладывают яйца и на совершенно ровном месте. В таких случаях кладку обрамляет мощный валик из растительной ветоши, обычно из сухой хвои кедрового стланика. Как и у прочих водоплавающих, у связи пуховая выстилка появляется в гнезде накануне завершения кладки. Количество пуха и пера в выстилке лотка сильно варьирует: его заметно меньше в гнёздах с явно повторными кладками. Пуховая выстилка в гнёздах связей обычно представляет собой просто валик, выложенный вокруг кладки и частично используемый самкой для укрытия яиц во время отлучек. На дне лотка специальной выстилки, как правило, нет.

У гнёзд с оформленными кладками ($n = 60$) внешний диаметр равнялся 180-380 мм, в среднем $240 \pm 3,9$ мм; диаметр лотка 100-180 мм, в среднем $135 \pm 1,9$ мм; глубина лотка 50-120 мм, в среднем $78 \pm 2,1$ мм.

По внешнему виду и устройству гнёзда связи практически неотличимы от гнёзд шилохвосты *Anas acuta*. Заметно различаются лишь сами яйца, которые у связи не зеленоватого, а кремового оттенка и немного более округлой формы. Размеры яиц связей среднеанадырской популяции ($n = 634$) равнялись, мм: $62,8-47,6$ x $41-34,8$, в среднем $54,2 \pm 0,08$ x $37,9 \pm 0,05$. Масса свежеснесенных яиц ($n = 257$) варьировала от 34,5 до 51,36 г, в среднем составляя $42,6 \pm 0,18$ г. В годы с запоздалой многоснежной весной или высокими и длительными паводками яйца связей характеризовались несколько меньшими размерами ($53,9 \pm 0,1$ x $37,9 \pm 0,05$ мм, $n = 403$), чем в более благоприятные годы ($55 \pm 0,12$ x $38,2 \pm 0,08$ мм, $n = 231$). Эта разница, в соответствии с критерием Стьюдента, как для длины ($t = 3,24$), так и для ширины яйца ($t = 3,09$) вполне значима ($t_{001} = 2,58$) и обусловлена большим истощением самок в неблагоприятных условиях длительного у этого вида предгнездового периода [Кречмар, 2001а]. Размеры яиц связей кавинской популяции ($n = 56$) составляли $57,3-50,7$ x $41,5-33,7$ мм, в среднем $54,6 \pm 0,24$ x $37,9 \pm 0,25$ мм.

В полных кладках у связей среднеанадырской популяции ($n = 96$) содержится от 3 до 10 яиц, в среднем $6,8 \pm 0,14$ яйца. Кладки меньше 5 яиц встречаются как исключение и чаще всего являются повторными. Средний размер кладки в неблагоприятные сезоны ($6,7 \pm 0,18$ яйца, $n = 59$) лишь очень незначительно отличается от таковой в благоприятные годы ($7,0 \pm 0,21$ яйца, $n = 37$). К тому же разница эта по критерию Стьюдента ($t = 1,05$) не значима ($t_{005} = 1,98$). Количество яиц в осмотренных нами полных кладках связей кавинской популяции ($n = 7$) варьировало от 6 до 9, в среднем составляя $7,3 \pm 0,52$ яйца. Судя по количеству птенцов в возрасте 10 сут и моложе, подсчитанных в 44 встреченных там выводках, которое варьировало от 3 до 11 и в среднем составляло $5,9 \pm 0,15$ птенца, размер кладки у связей на юго-западе региона весьма близок к соответствующим показателям для среднего Анадыря.

Связи откладывают яйца с интервалом в 1 сут, лишь в 2 случаях в самом начале яйцекладки замечены интервалы в 2 и 3 сут. Достоверными фактами о подкладывании яиц в гнёзда другими самками в отношении связи, в отличие от шилохвосты и некоторых других уток, гаг и гусей, мы не располагаем.

На основании данных, собранных в разные годы с помощью фоторегистраторов и самописца [Кречмар, 2001], удалось установить, что наседка, в зависимости от стадии инкубации и индивидуальных особенностей, ежесуточно покидает гнездо на время от 30 до 650 мин (табл. 35, рис. 37), а в среднем по всему материалу (за 74 сут инкубации) - на $22,7 \pm 15,75$ мин. При этом количество ежесуточных отлучек самки варьировало от 1 до 7, составляя в среднем за весь период наблюдений $2,5 \pm 0,16$ раза/сут. Длительность отдельных отлучек также весьма различалась и колебалась от 5 до 480 мин. При этом как очень короткие, так и особенно длительные отлучки мы отмечали не очень часто, обычно наседка отсутствовала 40-130 мин, в среднем $90,8 \pm 4,96$ мин. По мере насиживания зафиксировано сперва некоторое увеличение количества ежесуточных отлучек (с $2 \pm 0,41$ до $2,7 \pm 0,26$ во вторую неделю насиживания), которое к концу инкубации вновь уменьшалось до $2,3 \pm 0,25$ раза/сут. Что касается суммарного времени ежесуточных отлучек, то в последнюю неделю насиживания оно увеличилось до $270,8 \pm 28,71$ мин. Как видно из полученных данных, иногда наблюдаются весьма значительные различия в ритмике насиживания в разных гнёздах и в разные годы. Наиболее резкие различия отмечены в гнёздах, устроенных вблизи полевой базы, где уток часто беспокоили. Например, в 1986 г. свиязь, загнездившаяся у самой тропинки, вела себя очень нервно. При приближении человека она каждый раз взлетала и потом долго не возвращалась. В результате, по визуальным наблюдениям, она каждые сутки отсутствовала на гнезде 25-30% времени, т. е. 6-8 ч. Тем не менее птенцы в этом гнезде вылупились благополучно, хотя и с большим запозданием. Другая свиязь, загнездившаяся в 1990 г. в 10 м от жилой палатки, наоборот, затаивалась и покидала гнездо 1-3 раза в сутки на 30-260 мин, в среднем $119,6 \pm 15,83$ мин (см. рис. 37). В последнем случае гнездо находилось в хорошо затенённом пойменном биотопе, где температура субстрата рядом с гнездом даже в начале июля в дневные часы была весьма умеренной.

Время отлучек у свиязи чаще приурочено к дневным часам. Лишь в некоторых гнёздах всплеск активности наседок наблюдался в поздневечернее время.

Температурный режим инкубации соответствует индивидуальным особенностям поведения и месту расположения гнезда. Естественно, что температура в центре макета яйца, которую мы условно называем «температурой инкубации», отличается от температуры эмбриона, особенно в конце насиживания [Кречмар, Сыроечковский, 1978]. Для свиязи эта разница в момент вылупления (по нашим измерениям в одном из гнёзд свиязи во время появления птенцов) может достигать почти до 5°C . Но, тем не менее, по температуре в центре макета яйца можно достаточно хорошо судить о всех тенденциях к повышению и понижению температур во время инкубации.

Как видно из табл. 35, средняя температура инкубации изменяется по ходу насиживания с 30-33 до 34-36 $^{\circ}\text{C}$, в среднем составляя $33,6 \pm 2,1^{\circ}\text{C}$. Это повышение связано как с развитием теплопродукции эмбрионов в яйцах, окружающих макет, так и с постепенным повышением температуры среды. Последняя складывается из неуклонного понижения горизонта мерзлоты с 10-20 до 30-50 см и повышения общей температуры воздуха. В результате температура на поверхности почвы в районе гнезда в июле, обычно отличающемся устойчивой жаркой погодой, нередко достигает значений, близких к температуре инкубации, а иногда и превосходящих её (рис. 38).

Например, в одном из находившихся под наблюдением гнёзд 18 июля 1976 г., вскоре после того, как птенцы его покинули, температура макета яйца, покрытого тёмно-серой выстилкой, достигала 39°C . Подавляющее большинство гнёзд, как уже говорилось, хорошо укрыто ветвями кустарников, что значительно смягчает прямое влияние солнечной радиации.

Таблица 35. Температурный режим и ритмика насиживания в гнёздах связи *Anas penelope* на разных стадиях инкубации
 Table 35. Temperature regime and incubation constancy in Wigeon nests on different phases of incubation

Даты наблюдений / Dates	t _{наб.} , ч	Т _{гн.} , °С			P _{гн.} , СУТ			t _{гн.} , мин/сут			t _{гн.} , мин		
		X±SE	Макс. Max	Мин. Min	X±SE	Макс. Max	Мин. Min	X±SE	Макс. Max	Мин. Min	X±SE	Макс. Max	Мин. Min
24–25.06.1977 г.	48	33,4±0,36	36,3	23,8	3	4	2	195,0	230	160	65±5,9	85	40
22–25.06.1979 г.	96				1,5±,25	2	1	250,0±37,25	350	160	160±28,2	230	60
Начало инкубации / Start of incubation													
Вторая неделя инкубации / Second week of incubation													
04–11.07.1976 г.	192	32,9±0,25	38,0	20,0	2,9±0,28	4	2	315,0±45,04	532	67	107±7,6	180	7
26.06–01.07.1977 г.	144	33,1±0,23	37,0	21,3	2,7±0,25	3	2	197,6±20,17	255	146	74,1±5,20	105	50
04–07.07.1979 г.	72	33,1±0,22	38,8	24,2	2,0±0,46	3	1	128,3±66,28	290	35	64,1±19,43	160	10
• 23–29.06.1979 г.	120	34,0±0,30	40,0	21,5	2,8±1,67	5	1	179,0±37,12		100	58,9±11,30	170	20
26–30.06.1979 г.	96	33,7±0,17	37,0	26,0	1,3±0,20	2	1	87,5±12,45	130	40	70,0±14,43	130	40
21–24.06.1988 г.	72	35,6±0,13	38,0	29,0	5,0±0,92	7	3	233,0±15,13	270	210	46,7±8,55	115	5
Последняя неделя инкубации / Last week of incubation													
12–18.07.1976 г.	168	34,1±0,19	37,2	25,0	2,0±0,3	3	1	330,7±45,51	454	175	169,0±27,26	440	60
23–25.07.1976 г.	72	30,1±0,64	35,0	16,9	2,3±0,52	3	1	352,7±62,52	440	200	151,1±10,28	200	120
05–10.07.1977 г.	144	36,8±0,30	40,1	17,5	2,7±0,50	5	1	268,3±52,62	480	105	99,3±27,33	480	25
17.07.1986* г.	24	35,1±0,45	38,0	25,0	2,0	–	–	100,0	–	–	50,0	95	5
25–27.06.1988 г.	72	35,0±0,20	38,8	29,0	3,0	3	3	235±9,41	255	215	78,3±8,13	120	40

Примечание. Условные единицы см. к табл. 2, 8 и 22.

Note. Legend is as in tables 2, 8 and 22.

* Последние сутки инкубации.

* Last day of incubation.

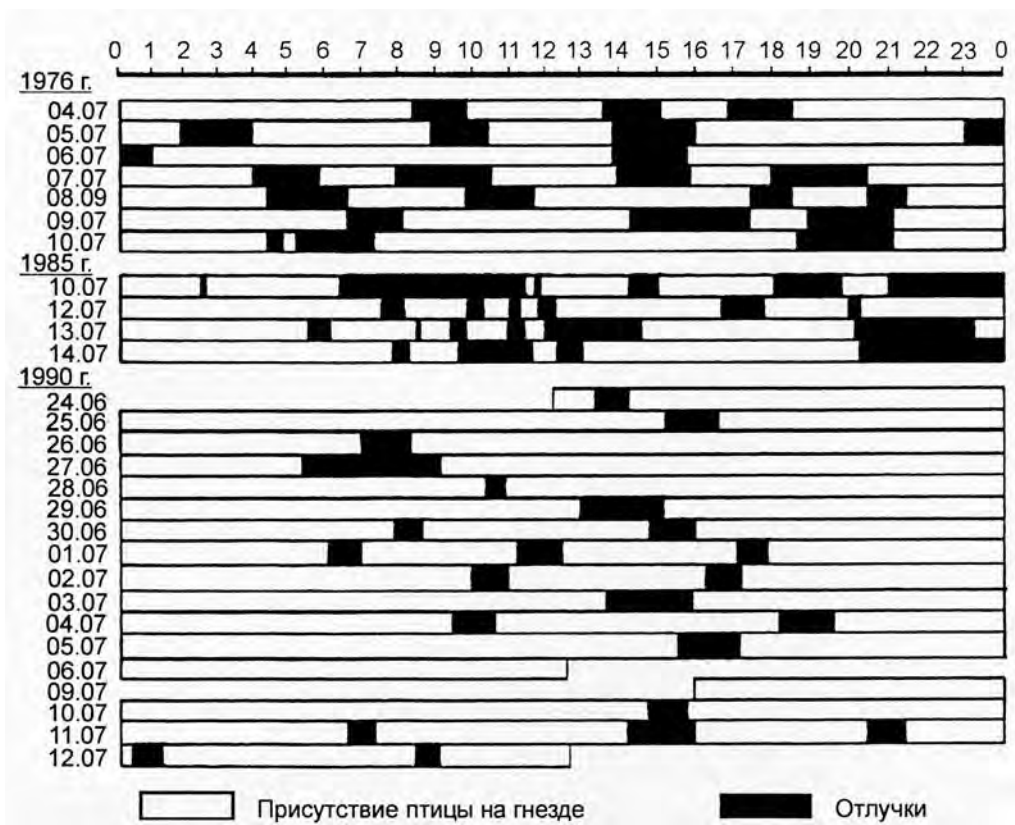


Рис. 37. Насиживание кладок в разных гнёздах свиязей
 Fig. 37. Incubation in different nests of Wigeon

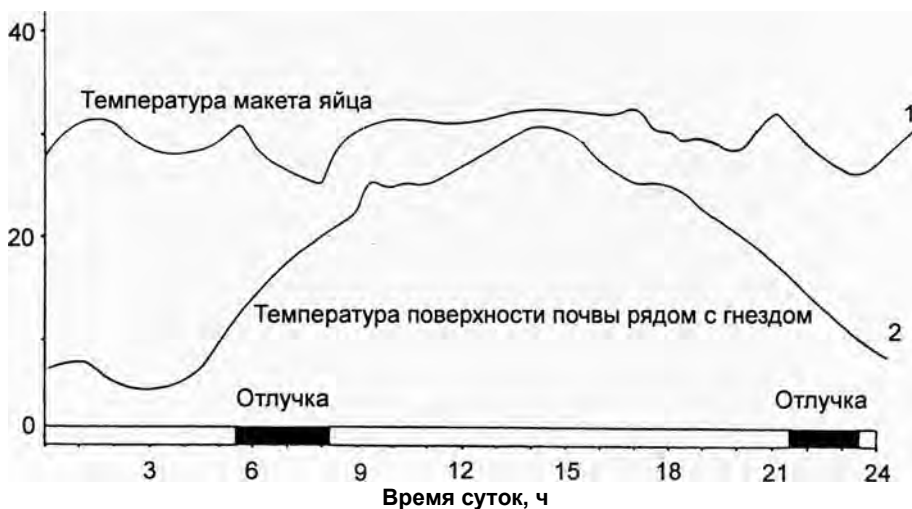


Рис. 38. Ход суточных температур внутри макета яйца (1) и на поверхности почвы рядом с гнездом (2) 12.07.1976 г.
 Fig. 38. Daily temperature in the artificial egg (1) and on the soil surface nearby the nest (2) 12.07.1976 19

Никакой чёткой зависимости между температурой среды и температурой кладки в ходе суточных температур не отмечено: коэффициенты корреляции r варьировали от -0,48 до 0,76, в среднем составляя 0,19, что на нашем материале не достигает и низшего порога достоверности.

Колебания температуры кладки, возникшие из-за более длительных отлучек наседки, не превышают 20-25°C в начале инкубации и 10-20°C в конце. Но на самом деле случаи очень глубокого охлаждения яиц отмечались лишь как исключение, и на практике температура яиц в конце июня и в июле обычно не опускается ниже 20-25°C. В то же время даже в случаях сильного охлаждения яиц утята вылуплялись из них благополучно.

В период инкубации самки связи демонстрировали примеры довольно сложного поведения, направленного на обеспечение успеха размножения даже в нестандартных ситуациях. Например, 20 июня 1989 г. мы нашли гнездо связи под козырьком обрывистого речного берега прямо в трещине песчаного грунта. Место для гнезда птицы выбрали неудачно: козырёк начал обваливаться, и прямо на гнездо стали падать комья земли. В результате утка перекатила яйца вдоль песчаного карниза на новое место, на расстояние в 2,5 м от старого и чуть ниже, где построила новое гнездо, использовав часть выстилки от старого. В процессе транспортировки 2 яйца из 7 она утерьяла, но из оставшихся в конечном итоге благополучно вывелись утята.

Уходя с гнезда, самки, как правило, предпочитают кормиться где-либо на речном берегу поблизости, иногда не далее 75-100 м, но чаще на расстоянии от 500 до 1000 м. В первую половину инкубации самку часто сопровождает самец, но в июле появление самцов около кормящихся самок уже обычно носит случайный характер.

В дождливую погоду, которая на среднем Анадыре в середине лета случается достаточно редко, самки насиживают явно более плотно, но для статистически обоснованных выводов у нас недостаточно материалов. Непосредственно накануне вылупления птенцов и во время него утка с гнезда надолго не уходит, хотя ведёт себя спокойно: часто привстаёт, поправляет яйца и т. д. (см. рис. 37, 11-12.07.1990 г.).

Длительность инкубации у связей в бассейне Анадыря, по данным, собранным у 15 гнёзд, варьирует от 23 до 28 сут и зависит от погоды, места расположения гнезда, размера кладки и индивидуальных поведенческих особенностей наседки. В одном из гнёзд, устроенном у самой тропинки на территории полевой базы, где наседку часто вспугивали, птенцы появились даже на 32-е сутки инкубации. В трёх гнёздах, находившихся под наблюдением в бассейне Кавы всю инкубацию, вылупление происходило на 22-е, 25-е и 26-е сутки. В бассейне Анадыря в большинстве гнёзд птенцы появляются во II декаде июля (см. табл. 33). Масса новорождённых утят ($n = 50$) составила 23-34,3 г, в среднем $28,3 \pm 0,33$ г. Эмбриональная смертность невелика: в 18 гнёздах, где прослежено вылупление, оказалось всего 3 «болтуна» (3%).

На юго-западе ареала, в бассейне Кавы, самые первые выводки появляются в конце июня, а основная их масса (98 из 133) - до середины июля. Количество сильно запоздалых выводков там относительно невелико (см. табл. 34).

В период гнездования связь может сильно страдать от хищников, как от четвероногих (лисица, медведь, россомаха), так и пернатых (короткохвостый поморник, сорока, ворона, ворон). За все годы исследований в бассейне Анадыря из 86 гнёзд, судьба которых прослежена до конца, лишь в 43 (50%) благополучно вывелись птенцы. Только 2 гнезда (2,3%) погибли от затопления и 8 гнёзд (9,3%) по какой-то причине утки бросили. Остальные 33 кладки (38,4%) полностью погибли от хищников. Из них 13 расклевали птицы и 20 съели хищные

млекопитающие. Поскольку самки бросали свои гнёзда, скорее всего, из-за беспокойства человеком, естественная гибель гнёзд, очевидно, в среднем равнялась 40-45%. В отдельные годы, в зависимости от численности хищников (в первую очередь, лисицы), а также от характера гнездования птиц, процент гибели кладок может сильно варьировать. Например, в 1989 г., отличавшемся максимальным за все годы паводком, из-за чего утки загнездились на очень ограниченных площадях, из 14 гнёзд уцелели только 3 (21,4%), а остальные 11 (78,1%) уничтожили хищники. С другой стороны, в следующем 1990 г., когда связи после малоснежной зимы имели возможность загнездиться повсюду в пойменных угодьях, не пострадало ни одного из 9 гнёзд, находящихся тогда под наблюдением. В бассейне Кавы гибель гнёзд от хищников тоже достаточно велика: из 8 гнёзд, находившихся под наблюдением, одно разорил медведь, одно - лисица и одно - выдра. Кроме того, вблизи вороньих гнёзд мы часто находили скорлупу от расклеванных яиц связей.

Покинувшие гнездо выводки перемещаются на берега мелководных пойменных озёр, где утята держатся в зарослях топяного хвоща (*Equisetum fluviatile*) у самого берега, или на реки и протоки, где кормятся вблизи кромки приплёсков, густо заросших щёткой полевого хвоща, мелкими осочками или злаками. Охотно держатся выводки связей также у пологих берегов небольших речек и проток, поросших полевым хвощом и арктофилой. Вообще распределение и перемещение выводков связей очень зависит от гидрологического режима водоёмов: чем ниже уровень воды, тем больше выводков держится на реках и протоках, а при повышении уровня в большей степени осваиваются озёра. Выводки связей, обитающие на озёрах в аласных котловинах, почти не подвержены воздействию гидрологического фактора и поэтому ведут практически оседлый образ жизни. Столь же оседло держатся выводки и на многих благоприятных для обитания старичных озёрах в бассейне Кавы и Колымы. Нередко два-три выводка связей объединяются в группы, как это делают белолобые гуси. Самки, потерявшие кладки или птенцов, нередко присоединяются к выводкам. По многочисленным наблюдениям, на реках и протоках левобережья Анадыря до 1982 г., когда белолобых гусей там было достаточно много, выводки и даже семейные группы очень охотно присоединяются к гусиным выводковым стаям. Сходные наблюдения мы сделали и в бассейне р. Чукча. Этому способствует большое сходство в питании связей и белолобых гусей: выводки обоих видов одинаково охотно кормятся побегами полевого хвоща на пологих берегах и периодически затопляемых песчаных косах. Сходство в питании хвощами и прочими травянистыми растениями сказывается даже в некотором морфологическом сходстве между связями и гусями: для связи характерны более плотное телосложение, чем у других видов рода *Anas*, несколько укороченная шея, короткий сильный и относительно высокий клюв. Преимущественно растительной птицы связь является и в других частях своего обширного ареала [Исаков, Птушенко, 1952]. Если выводки связей кормятся на озёрах, то птенцы охотно поедают мелкие побеги в изобилии растущего на мелководье топяного хвоща. При питании на озёрах утки не способны самостоятельно осваивать подводную растительность и беспозвоночных, но при возможности охотно их поедают. Это случается при резких обмелениях зеркала водоёма или ещё при каких-либо специфических обстоятельствах. Например, на одном из припойменных озёр в среднем течении р. Омолон мы в августе - сентябре 1972 и 1974 г. не раз наблюдали связи, которые вместе с утками других видов кормились вокруг многочисленных здесь лосей. Иногда лоси группами по 2-3 особи и более в поисках своего излюбленного корма - рдестов - заходили в озеро на десятки или сотни метров от берега. Доставая растения с глубины 1,5-2 м,

животные взбаламучивали придонный слой ила и этим привлекали уток, которые в большом количестве плавали рядом со зверем и подбирали взвешенные в воде фрагменты донной растительности и беспозвоночных. На этом озере утки настолько привыкли к такого рода нахлебничеству, что как только в воде появлялись лоси (а это случалось ежедневно и по многу раз), к ним тотчас устремлялась стайка связей или шилохвостей [Кречмар и др., 1978]. Весьма характерно для связи (и нередко наблюдается) склёвывание с поверхности воды фрагментов подводных растений в местах кормёжки других птиц, в особенности весной, когда вегетация наземной и надводной растительности ещё не началась. Часто можно видеть, как связи сопровождают кормящихся лебедей-кликунов. В конце мая мы также наблюдали активное склёвывание растительных фрагментов при совместной кормёжке больших групп связей, шилохвостей и белолобых гусей на залитых талыми водами мелководных пойменных озёрах («оазисах весны»), когда связи кормились главным образом тем кормом, который подняли со дна более длинношеие виды водоплавающих. Роль животных кормов даже у птенцов, судя по визуальным наблюдениям и результатам просмотра более 50 пищеводов, второстепенная, а у взрослых уток обычно сведена к минимуму. Общие закономерности состава питания связи в среднем течении р. Анадырь заключаются в том, что в предгнездовой и гнездовой периоды преобладает широкий спектр кормов (с очевидным доминированием полевого хвоща), а в остальные фазы годового цикла он значительно сужен (рис. 39).

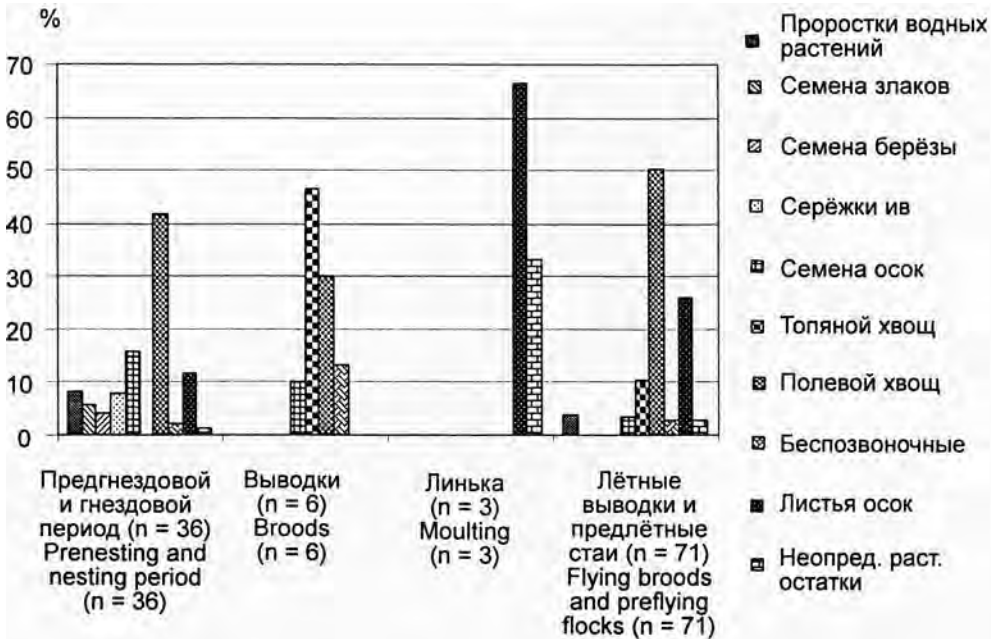


Рис. 39. Объёмное соотношение различных видов кормов в питании связи на среднем Анадыре по данным 1985-1987 гг. (n = 116)

Fig. 39. Volume ratio of different food items of Wigeon in the middle Anadyr in 1985-1987 (n = 116)

В питании птенцов, обитающих в основном на озёрах, доминируют боковые веточки топяного хвоща, которые птенцы скусывают, плавая в его плотных зарослях и частенько даже приподнимаясь на поверхности воды, чтобы дотянуться до растущих над ними веточек - в сходной манере птенцы склёвывают

сидящих на водных растениях насекомых. Во время линьки на первое место выходят листья осок, а осенью листья и корневища полевого хвоща, наряду с листьями осок, вновь составляют основу питания связи.

Гибель птенцов в выводках связей среднеанадырской популяции, как видно из табл. 36, не очень велика. При рассмотрении приведённых данных видно, что в каждом выводке в самые первые дни жизни птенцов гибнет в среднем один утёнок при средней величине кладки 6,7 (эмбриональной смертностью можно пренебречь). Конечно, выводки страдают от хищников в разной степени, а некоторые из них могут погибать целиком, особенно пока птенцы ещё не добрались до своего нагульного водоёма. В дальнейшем, как видно из той же табл. 36, средний размер выводка несколько увеличивается, что, несомненно, связано с перераспределением птенцов в выводках. Чаще всего это происходит за счёт присоединения птенцов из небольших или сильно пострадавших от хищников выводков к семьям с доминантной, скорее всего, старой самкой. По нашим многочисленным наблюдениям во время регулярных посещений одних и тех же угодий, где держались группы выводков, первое время самка от такого присоединённого выводка держится рядом. Однако постепенно доминантная самка полностью завладевает всеми птенцами, а вторая взрослая птица становится «лишней» и исчезает. В итоге обычно выводки полностью сливаются; при этом их количество уменьшается, а сами выводки укрупняются. Результат этого процесса столь заметен, что в какой-то период жизни выводков, чаще всего когда птенцам бывает от 1 до 3 нед, он полностью маскирует гибель птенцов от хищников и других неблагоприятных факторов, которая всё это время тоже имеет место. В дальнейшем количество укрупнённых выводков снова сокращается за счёт естественной смертности утят. Сходная картина, как видно из той же табл. 36 отмечена и в бассейне Кавы, хотя там выводки укрупнялись в основном только тогда, когда утята становились старше 3 нед, что, скорее всего, связано с меньшей плотностью выводков в угодьях.

Таблица 36. Изменение размера выводков связей кавинской и среднеанадырской популяций по мере роста птенцов (данные за весь период исследований)
Table 36. Change of brood size of Wigeon in Kava river and mid Anadyr populations with the age of ducklings

Возраст птенцов, сут / Age of ducklings	Кол-во просмотр. выводков / Number of broods seen	Размер выводков / Brood size			Выводки, в которых птенцов < 9 / Broods bigger than 9 ducklings	
		макс. Max	мин. Min	сред. Ave.	сред. размер / Ave. size	n
Кавинская популяция / Kava river population						
1-10	48	11	1	5,5±0,30	5,0±0,24	43
11-20	37	8	2	5,2±0,31	5,2±0,31	37
>21	30	17	2	6,2±0,46	5,6±0,27	27
Среднеанадырская популяция / mid Anadyr population						
1-10	86	11	2	5,7±0,18	5,5±0,15	82
11-20	101	12	1	6,1 ±0,21	5,6±0,19	88
>21	81	11	2	5,4±0,24	5,2±0,21	77

На юго-западе региона молодые связи массово поднимаются на крыло обычно с начала III декады августа, хотя птенцы в отдельных наиболее ранних выводках начинают летать значительно раньше. Например, 10 августа 1995 г.

мы наблюдали выводок из 5 хорошо летавших молодых связей. Хотя большинство самок держатся при выводках почти до подъёма молодых на крыло, иногда мы наблюдали ещё не летавших, но уже сильно подрощивших птенцов, державшихся поодиночке или группами по 2-3 особи и живших, по-видимому, совершенно самостоятельно.

В среднем течении Колымы и на Омолоне молодые связи в подавляющем большинстве выводков начинают летать в примерно в те же сроки, что и в бассейне Кавы, ещё до начала сентября. Так, в I декаде августа 1996 г. в среднем течении Колымы мы встретили 5 выводков связей птенцами в возрасте не менее 30 дней (последние пуховые стадии), а в двух случаях это были уже почти летающие хлопунцы без сопровождения самок.

В среднем течении Анадыря молодые связи в массе начинают летать обычно только в I декаде сентября. Однако в некоторых наиболее ранних выводках птенцы могут подниматься на крыло и в начале II декады августа. У птиц, добытых там в этот период, первостепенные маховые перья ещё не полностью окрепли, а у некоторых на очинах ещё сохранились остатки чехлов (табл. 37).

Таблица 37. Состояние очин трёх крайних первостепенных маховых перьев у поднявшихся на крыло молодых связей (n = 325), добытых в 1978-1988 гг.

Table 37. State of three outermost primary feathers in young flying wigeons (n = 325) shot in 1978-1988

Время добычи / Dates	Кол-во обследованных птиц / Number of birds examined			
	Очины с остатками чехлов / Quill bases with shields	Очины мягкие на 10-25 мм / 10-25 mm of quill bases soft	Очины мягкие на 1-10 мм / 1-10 mm of quill bases soft	Очины жесткие / Quill bases hard
11.08-20.08	17	4	1	—
21.08-31.08	14	15	11	6
01.09-10.09	85	25	39	25
11.09-20.09	20	11	15	25
21.09-30.09	3	4	4	1

Поднявшиеся на крыло молодые некоторое время держатся выводками и только перед отлётом объединяются в стаи. Иногда к выводкам и стаям молодых присоединяются взрослые птицы (как самцы, так и самки), конец линьки маховых у которых по времени совпал с периодом подъёма на крыло. Но обычно процент старых птиц в таких стаях молодых невелик. В поднявшихся на крыло выводках связей среднеанадырской популяции до момента их объединения в стаи насчитывалось от 2 до 9 птиц, в среднем за годы исследований - $4,4 \pm 0,08$ птицы (при $n = 462$). В соответствии с растянутостью периода гнездования у связей в среднем течении Анадыря (см. табл. 33, рис. 40) подъём молодых на крыло продолжается во II и даже III декадах сентября. Растянутость периода размножения у связей на Анадыре хорошо иллюстрирует такой пример: 11 августа 1979 г. на р. Ничеквеем отмечен выводок из 6 птенцов менее чем недельного возраста, а на следующий день была добыта только что поднимавшаяся на крыло молодая связь. Благодаря этой особенности размножения, а также экологической пластичности при выборе гнездовых местообитаний неблагоприятные метеорологические условия отдельных сезонов обычно мало влияют на успех размножения связи. В годы с поздней и многоснежной весной наблюдаются незначительные запаздывания средних сроков размножения и несколько меньшая их амплитуда (см. рис. 40). Такого рода экологической пластичности, оче-

видно, способствует и растительность птенцов связзей: после более поздних и обильных паводков приплёски рек, проток и озёр, находящиеся на разных уровнях, обсыхают позднее и в достаточно растянутые сроки. Это определяет время появления на реках и протоках молодых порослей полевого хвоща и арктофилы, а на озёрах-топяного хвоща, столь необходимых для питания утят.

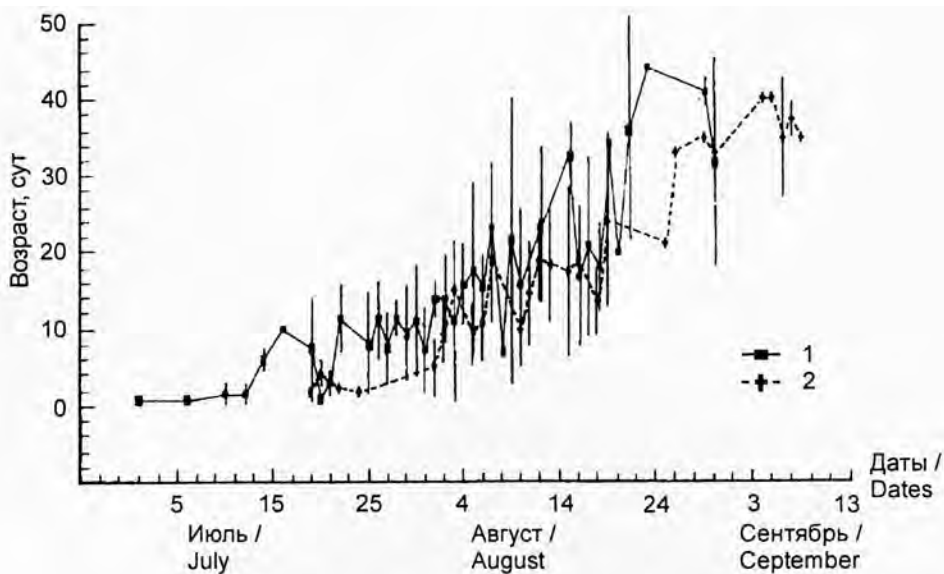


Рис. 40. Суммарные данные о возрасте птенцов в выводках связи среднеанадырской популяции ($n = 298$) в благоприятные (1) и неблагоприятные (2) сезоны

Fig. 40. Age of juveniles in the broods of wigeon of mid-Anadyr population ($n = 298$) in favourable (1) and unfavourable (2) seasons

Как уже упоминалось, самки связзей держатся при выводках почти до подъёма молодых птиц на крыло. Нам ни разу не случилось видеть самок при выводках с птенцами, уже способными к полёту. Достоверными данными о линьке маховых перьев у успешно размножившихся самок мы для бассейна Анадыря не располагаем. В бассейне р. Чукча, на юго-западе региона, 18 августа 1992 г. на одной из заросших проточек, соединяющей два больших старичных озера, мы наблюдали одиночную самку, только что потерявшую маховые перья. Очевидно, успешно размножившиеся самки связзей линяют на заросших прибрежной растительностью озёрах непосредственно на местах размножения, как это делают шилохвосты. Из 16 взрослых самок, осмотренных в разные годы с 4 по 19 сентября, только у 4 птиц оказались вполне окрепшие свежие маховые перья, а 12 особей только недавно закончили линьку. Скорее всего, это были успешно размножившиеся птицы. Однако для самок у запоздалых выводков, птенцы в которых поднимаются на крыло во второй половине сентября, времени для линьки маховых перьев уже не остаётся: ледостав на озёрах обычно происходит в самом начале октября или даже в конце сентября. Можно предположить, что такие птицы вынуждены останавливаться для линьки где-то на путях осеннего пролёта или линять на местах зимовок. Самки, потерявшие кладки и выводки, присоединяются для линьки к стаям самцов или линяют небольшими группами где-нибудь на озёрах и протоках. Некоторые из них присоединяются к выводкам. Самка, полностью лишенная маховых, встречена

в верховьях р. Чукча (бассейн Кавы) 31 июля 1991 г. вблизи выводка. Естественно, что сроки линьки у таких птиц сильно растянуты во времени. Судя по состоянию маховых перьев 17 самок, добытых в среднем течении Анадыря в начале отлёта в III декаде августа, большинство из них уже не менее 10-5 сут как поднялись на крыло, и только семь начали летать недавно. Такое соотношение вполне естественно, так как значительно больше самок лишается гнёзд, чем выводков, и, соответственно, приступает к линьке раньше.

Стаи самцов, готовящихся к линьке, обычно начинают встречаться во II или в III декаде июня. Тогда постепенно снижается уровень половодья и обсыхают или оказываются на мелководье всё новые и новые участки пологих берегов со свежими проростками полевого хвоща и арктофилы и других злаков. Такие приплёски - идеальные места кормёжки и отдыха стай селезней связей, в которых сперва насчитывается до 10-15 птиц, а в дальнейшем - до 30-40 особей и даже более. В первой половине июля при маршрутах на лодке по Анадырю или крупным протокам, изобилующим обширными отмелями, такие скопления самцов связей встречаются через каждые 3-5 км маршрута, практически на всех речных излучинах, близ устьев или истоков проток и речек и в других ключевых пунктах, которые из года в год обычно постоянны. В удобных местах порой образуются скопления самцов, состоящие сразу из нескольких стай, в которых иногда насчитывают в общей сложности сотни птиц. О количестве самцов связей на русле Анадыря в этот период даёт представление табл. 38.

Таблица 38. Встречаемость самцов связи накануне линьки в конце июня - начале июля на отдельных лодочных маршрутах в среднем течении Анадыря
Table 38. Occurrence of Wigeon males prior molting in the end of June - beginning of July by the results of boat surveys at the middle Anadyr

Показатель / Parameter	Год / Year						
	1979	1980	1983	1984	1985	1986	1988
Дата / Date	07.07	01.07	07.07	01.07	03.07	12.07	27.06
Протяжённость маршрута, км / Survey length	100	60	90	50	100	110	50
Кол-во стай / Number of flocks	31	45	25	16	31	24	18
Кол-во встречен- ных особей / Total number	1200	1530	1550	500	560	610	750

В это время у самцов происходит интенсивная линька мелкого контурного пера, о чём свидетельствует большое количество старых перьев, которые ежегодно случалось находить на местах регулярной кормёжки стай селезней. Несмотря на линьку, обилие полноценных кормов в начале вегетации даёт возможность птицам с лихвой восполнять энергетические затраты периода размножения. Действительно, как видно из рис. 36, масса самцов, снижавшаяся после прилёта, в этот период заметно повышается (на 16,2%). Во II декаде июля количество стай селезней на приплёсках начинает уменьшаться - птицы откочёвывают непосредственно на места линьки. В среднем течении Анадыря самцы связей линяют на небольших реках и протоках, изобилующих хвощовыми отмелями, обычно в обширных ивняковых пойменных ландшафтах левобережья. В таких местах есть сложнейшая сеть проток и проточек, соединяющая между собой многочисленные пойменные озёра и второстепенные притоки Анадыря.

Подобные угодья в июле бывают доступны для моторных лодок только в годы с высокими и затянувшимися паводками - именно в такие сезоны (как в 1978, 1982 и 1986 г.), максимальное количество самцов линяет вблизи мест гнездования. Но в некоторые годы часть самцов, иногда очень значительная, может отлетать на линьку за пределы гнездования. Например, в начале июля 1982 г. нам случалось наблюдать стаи самцов в низовьях Третьей Речки, впадающей в южную часть Анадырского лимана. В том же районе в приморских тундрах близ устья р. Автаткууль в конце июня 1991 г. зафиксировано в общей сложности не менее 5 тыс. самцов связзей, явно готовящихся к линьке. В 1991-1994 гг. во время регулярного обследования этого района мы наблюдали более 2500 самцов связзей, линяющих на заливаемых приливами приморских лугах вместе с белолобыми гусями, белошеями и чёрными казарками. Основные скопления линяющих связзей были расположены непосредственно на приморской границе 10-километровой эстуария р. Автаткууль по обоим её берегам. В них насчитывалось от 500 до 1000 птиц в большой, часто объединяющейся группе. Более мелкие группы (от 20 до 50 птиц) были разбросаны по приморским озёрам юго-западного побережья Анадырского лимана. Все эти утки сосредоточились исключительно в приморской зоне и кормились в тех же местообитаниях, что и живущие там гуси, - на осоково-бескильницево-луговинах, образованных плотными низкими (не выше 4 см) ковровыми зарослями осоки обёртковидной (*Carex subspathacea*) и бескильницы ползучей (*Puccinellia phryganodes*). Небольшие группы связзей, линяющих вдоль приморских озёр, придерживались также зарослей водяной сосенки (*Hippuris tetraphylla*), в которых росла бескильница, но отсутствовала осочка.

Значительные скопления линных самцов связзей обнаружены на лагунных озёрах Мейныпыльгинской озёрно-речной системы на северо-востоке Корякского нагорья. Отдельные пары связзей мы встречали здесь в течение всего июня 2001 г. на приморских луговинах по побережью лагун, однако признаков, указывающих на вероятность гнездования этого вида, мы не обнаружили. К концу июня связи уже стали появляться стаями до 15 особей, а в середине июля 2001 г. в северной части оз. Кайпыльгин, наряду со стаями шилохвостей общей численностью до 200 особей, мы насчитали в одном скоплении более 700 связзей (из них более 400 самцов), кормившихся на тех же осоково-бескильницево-лугах, где паслись линные стаи белолобых гусей и белошеев.

Большая часть селезней, по-видимому, отлетает на линьку куда-то за пределы гнездовой и в бассейне Кавы. Во время детального облёта территории Кавинской долины на вертолёте 8 августа 1991 г. на глухих заросших озёрах отмечены всего 2 скопления линных селезней общей численностью немногим более 100-120 особей. Не встречены и стаи селезней, уже закончивших линьку, но обычно державшихся поблизости, пока маховые перья окончательно окрепнут.

Линька маховых перьев у селезней начинается в середине июля, а массово птицы теряют способность к полёту в III декаде этого месяца, хотя данные сроки довольно условны и часть птиц заканчивает линьку только в первой половине августа (см. табл. 32). Во время линьки самцы держатся группами в 3-6, но чаще стаями в 10-30, а изредка - до 60-100 особей и более. В среднем течении Анадыря из 90 встреч линных связзей в 33 случаях это были группы от 2 до 9 птиц (в среднем $4,9 \pm 0,33$), а в 57 случаях - стаи от 10 до 150 уток (в среднем $36,2 \pm 4,10$). В среднем течении Колымы в I декаде августа мы встретили 9 групп заканчивающих и закончивших линьку самцов связзей численностью от 8 до 30 птиц (в среднем $18,4 \pm 2,5$). Одиночных линных самцов наблюдали лишь изредка. Иногда они присоединялись к выводкам связзей или семейным группам белолобых гусей. Нередко и стаи линных птиц держатся вместе с выводками. В 8 случаях в стаях линных связзей отмечено заметное количество шилохвостей.

Линные самки встречались среди селезней лишь единично и не составляли в стаях сколько-нибудь значительной части (в отличие от шилохвостей). Скорее всего, большинство самок - как совсем не участвовавших в размножении, так и потерявших кладки и выводки - линяют на озёрах поодиночке или небольшими группами.

Линька маховых перьев у разных особей даже в одних и тех же стаях протекает не синхронно. В самом конце июля или в первых числах августа часто случалось встречать в стае как только что потерявших маховые селезней, так и птиц с опухшими в 40-60 мм. Нередко среди линных уток мы наблюдали и неохотно взлетающих особей - ещё не залинявших или с уже почти отросшими маховыми. Процесс линьки маховых весьма энергоёмок - к концу этого периода, несмотря на обилие кормов, масса птиц снижается на 10-12% (см. рис. 36).

Что касается длительности линьки маховых, то у самцов связи в массе она начинается после середины июля и заканчивается во II декаде августа (см. рис. 40). Таким образом, время, когда связи лишаются способности к полёту, длится от 21-25 сут до 1 мес. Точнее определить длительность этого периода затруднительно из-за его растянутости. Линька рулевых перьев происходит не в столь сжатые сроки - первые рули, чаще центральные, вываливаются уже в начале июля или даже в конце июня, а линька хвоста полностью заканчивается только в конце августа.

Завершившие линьку и уже достаточно окрепшие птицы снова откочёвывают на плёсы рек, крупных проток и на обширные обсохшие отмели старичных образований, где некоторое время интенсивно кормятся перед отлётом, предпочитая заросли полевого хвоща или арктофилы в 5-15 м от воды, но охотно поедая корни и корневые клубеньки хвощей в тех местах, где они доступны. Особенно благоприятны для связей осенние паводки, довольно обыкновенные в тех случаях, когда в верховьях рек несколько дней идут дожди. Тогда вода покрывает значительные площади речных берегов и отмелей стариц, грунт размягчается, и становятся легко доступными прикорневые части растений. В таких случаях на мелководных заливах обширных стариц Анадыря и других крупных рек в конце августа и особенно в начале сентября, в начале осеннего пролёта, можно встретить многосотенные скопления связей. В этот период к перелинявшим самцам и холостым самкам присоединяется значительное количество поднявшихся на крыло молодых связей. Во время осенних подъёмов воды связи охотно кормятся и в припойменной полосе, когда в ветреную погоду мелкая волна интенсивно разрушает более крутые берега, поросшие полевым хвощом. Тогда утки целыми группами плавают вдоль вновь и вновь образующихся обрывистых террас и склёвывают только что обнажившиеся корневища хвощей.

Перемещения стай связей на места кормёжки, которые чаще происходят в сумеречные часы, постепенно переходят в более длительные перекочёвки, оканчивающиеся миграциями на места зимовок. Соответственно отлёт и осенний пролёт связей начинаются в III декаде августа [Кречмар и др., 1991; Кречмар, 1994; Кречмар, Кречмар, 1997]. Первыми начинают отлетать уже достаточно окрепшие после линьки селезни и неразмножавшиеся самки. К концу августа - началу сентября они набирают массу, максимальную за время пребывания в гнездовом ареале (см. рис. 36). Молодые связи обычно начинают отлетать в первых числах сентября. Транзитный пролёт даже в южной и юго-западной части региона обычно не очень заметен. В среднем течении Анадыря при общем юго-западном направлении миграций движение связей, особенно взрослых селезней, заметнее с востока, вверх по руслу. В пасмурную погоду случается наблюдать лёт небольших групп связей весь день, но оживлённее всего он в раннеутренние и вечерние часы. В сумерках лёт уток становится гораздо интенсивнее: вблизи

среднеанадырского стационара в низовьях р. Ничеквеем в некоторые дни, чаще всего в первой половине сентября, через 40-50 мин после захода солнца наблюдалось интенсивное движение стай явно мигрировавших связей. В стаях насчитывалось обычно 15-40 особей, иногда до 100-150, и летели они в юго-западном направлении. Высота полёта, в зависимости от погоды, колебалась от 15 до 100 м. В пасмурную тихую погоду утки летели низко, в ясную - выше. Обычно 3-4 стаи появлялись в поле зрения (слуха) наблюдателя в течение 2-3 мин, потом несколько минут длилось затишье, после чего пролетала очередная серия стай и т. д. За вечер такой пролёт обычно длился 30-40 мин, но не более 1 ч. Дни такого интенсивного отлёта мы отмечали 2-3 раза за сентябрь, чаще двумя волнами - в самом начале месяца, после первых заморозков, и во II декаде, после резких ухудшений погоды, иногда сопровождавшихся снегопадами и даже временным замерзанием более мелких озёр. Юго-западнее, в районе пос. Марково, пролёт, по словам местных жителей, проходил ещё интенсивнее. В подавляющем большинстве случаев отлёт основной массы связей анадырских популяций заканчивается во II декаде сентября.

На юго-западе региона, в бассейне Кавы, осенний отлёт и пролёт связей обычно начинается в конце I декады сентября. Лишь в 1992 г. уже 28 августа в сумеречные часы был слышен свист крыльев связей, стаями летевших в сторону морского побережья. Но не исключено, что это отлетали перелинявшие селезни местной популяции. Часто бывает трудно отличить местные перелёты стай связей на кормёжку от пролёта. Явно выраженный транзитный пролёт связей происходил 8-13 сентября 1992 г., 7-14 сентября 1993 г. и 6-7 сентября 1995 г. Особенно хорошо он был замечен в 1993 г., когда крайне низкий уровень воды в водоёмах способствовал необычайно благоприятной для уток рода *Anas* кормовой обстановке, благодаря чему многие стаи опускались для кормёжки и вообще летели достаточно низко. Например, 9 сентября уже в сумерках можно было каждые 10-15 мин наблюдать стаи по 15-30 связей, на небольшой высоте летевшие в южном направлении. Чаще всего пролёт проходил в вечерние часы, а иногда и утром после восхода солнца, но в сплошном тумане. Стаи, летевшие в походном порядке на большой высоте в дневные часы, зафиксированы лишь в единичных случаях, например, 10 сентября 1992 г.

Таблица 39. Некоторые морфометрические показатели связей анадырской популяции, добытых в мае - июне (L - длина, мм)
Table 39. Some measurements of Wigeons from the middle Anadyr, shot in May - June (L - length, mm)

Показатель	Масса тела, г / Body mass, g		L. крыла, мм / Wing length, mm		L. хвоста, мм / Tail length, mm		L. клюва, мм* / Bill length, mm	
	Самцы / Males	Самки / Females	Самцы / Males	Самки / Females	Самцы / Males	Самки / Females	Самцы / Males	Самки / Females
n	129	66	128	65	108	60	83	38
Max	920	930	277	260	143	120	29,2	26,5
Min	600	550	243	225	89	84	20,8	22
X±SE	744,6±2,49	750±10,2	260,6±0,65	244,2±0,84	112,9±1,03	101,5±1,15	26,3±0,16	24,8±0,17

* Измерения делались от переднего края ноздри.

* Bill was measured from the anterior edge of nostril.

В бассейне Анадыря отдельных птиц и небольшие группы наблюдают весь сентябрь и даже в начале октября, вплоть до ледостава, что связано с растянутостью периода размножения (см. табл. 33). Часть таких поздних выводков, хотя и незначительная, в годы с холодной и ранней осенью, несомненно, погибает.

О некоторых морфометрических показателях взрослых самцов и самок связей среднеанадырской популяции, добытых весной, даёт представление табл. 39.

Американская связь *Anas americana* Gmelin

Эту утку легко отличить от обыкновенной связи по стальному цвету оперения головы селезней. В небольшом количестве она регулярно встречается в бассейне среднего и нижнего течения Анадыря (рис. 41).

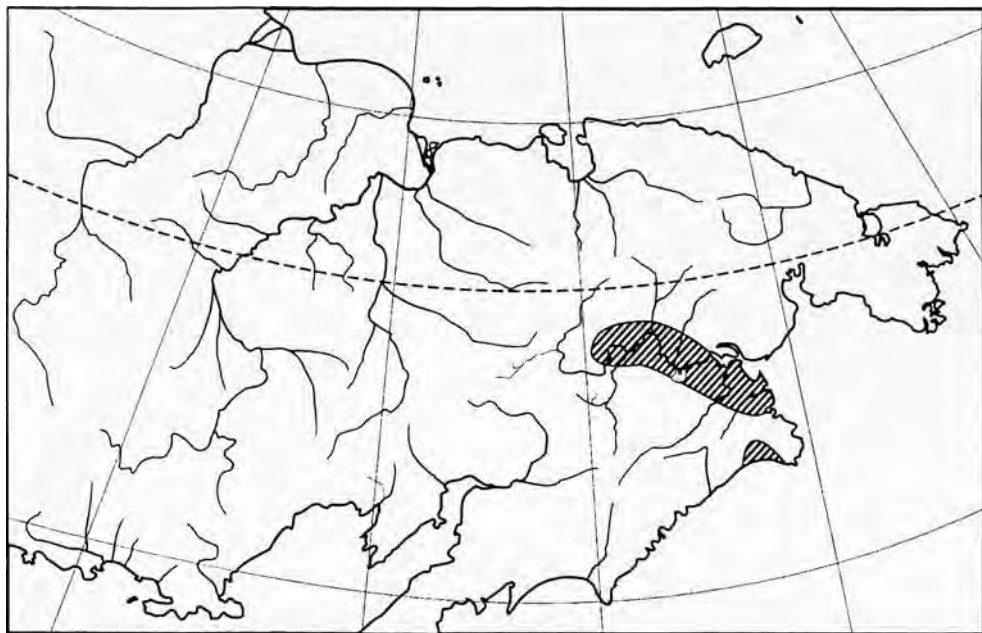


Рис. 41. Ареал американской связи на Северо-Востоке Азии
Fig. 41. Breeding range of American Wigeon in the North-East Asia

Вблизи морского побережья и близ северо-восточных отрогов Корякского нагорья границы её распространения совпадают с таковыми обыкновенной связи. Известны встречи одиночных птиц на восточной Чукотке [Томкович, Сорокин, 1983] и на о. Врангеля [Исаков, Птушенко, 1952]. В качестве залётной птицы встречена и на о. Врангеля [Тишов и др., 1991]. В период нашей работы в бассейне Анадыря (1975-1990) численность этого вида варьировала в различные сезоны от нескольких встреч селезней за весну до 3-4 наблюдений за дневную экскурсию на моторной лодке. Обнаружена частичная гибридизация с обыкновенной связью, так как у некоторых самцов связей анадырской популяции в окраске головы есть заметный сероватый на-

лёт. Вполне вероятно, что американская свиязь - это хорошо выраженный подвид обыкновенной свиязи.

Два селезня, добытые 10 июня 1987 г., имели массу 700 и 730 г.

Касатка *Anas falcata* Georgi.

Касатка, весьма обыкновенная на юге Якутии ([Воробьёв, 1963]; наши данные) и в южной части п-ова Камчатка [Лобков, 1986], без сомнения изредка гнездится на юго-западе региона, проникая к востоку, по крайней мере, до бассейна р. Ола (рис. 42). Во всяком случае, в окрестностях Магадана эта утка, благодаря яркой своеобразной окраске селезней, известна охотникам, и нам даже случилось видеть чучела касаток, добытых в окрестностях города. Мнение А. П. Васьковского [1966] о гнездовании касатки в верховьях Колымы пока не подтверждено фактическими материалами. К востоку от Магадана эти утки на гнездовании не отмечены, хотя их периодически встречают. Например, на побережье зал. Шелихова мы видели 2 пары и 1 самца касаток 26 июня 1997 г. на временном водоёме приморской тундры, подпитываемом талыми водами снежника. Птицы полдня держались вместе с другими видами речных уток - чирками-свистунками, свиязьями, шилохвостями и широконосками поблизости от полевой базы.

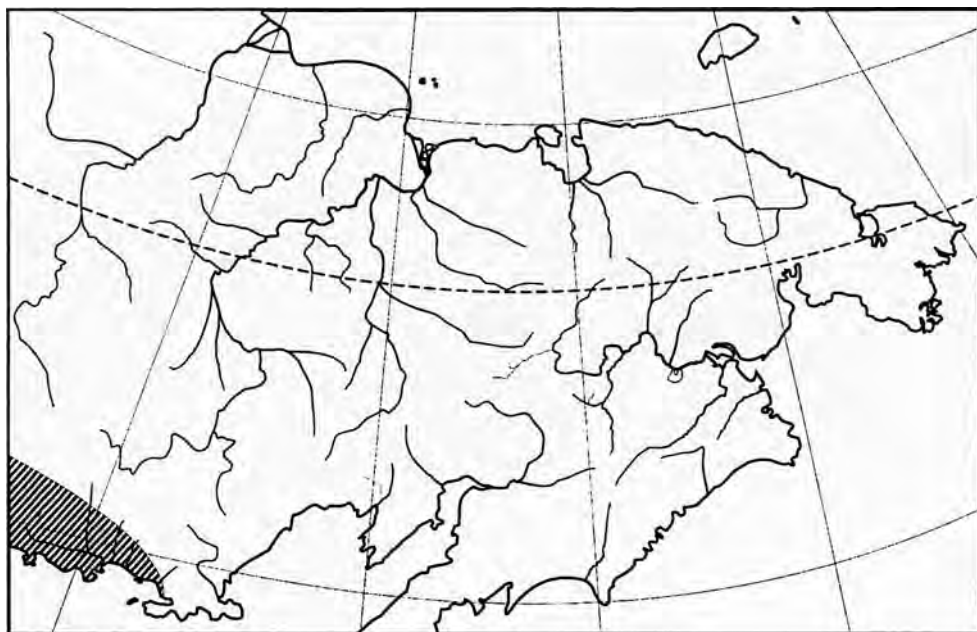


Рис. 42. Распространение касатки на Северо-Востоке Азии
Fig. 42. Breeding range of the Falcated Duck in the North-East Asia

Судя по нашим наблюдениям в бассейне Кавы, касатки весной появляются одновременно со свиязьями, чирками-свистунками и некоторыми другими речными утками. В 1992 г. в условиях исключительно ранней весны 2 пары

касаток встретили в верховьях р. Чукча уже 13 мая. Однако в норме касатки прилетают в III декаде мая. Весной 1997 г. их впервые наблюдали 21 мая, в 1995 г. - 22 мая, в 1994 и 1996 г. - 25 мая, в 2003 г. - 12 мая. Касатки в бассейне Кавы появляются большей частью парами, реже - поодиночке. Стай и даже небольших групп этих уток мы ни разу не встречали. Брачную активность они начинают проявлять сразу после прилёта - 24 мая 1997 г. и 12-18 мая 2002 г. в заберегах р. Кава близ кордона «95-й км» мы несколько раз видели характерное токование селезней. В дальнейшем касатки рассредоточиваются по небольшим пойменным озёрам, часто окружённым заболоченным кустарником, и летом ведут достаточно скрытный образ жизни. 15 июня 1999 г. вблизи базы на р. Чукча мы наблюдали двух селезней, преследующих одну самку. Пару явно размножающихся касаток мы отметили на узенькой протоке, соединяющей оз. Чукча и Безьянское 3 июня 1992 г., а другую пару - в протоке, ведущей из Кавы в оз. Няша, 9 июня 1996 г. На руслах рек и протоков мы выводков касаток не встречали ни разу: очевидно, они ведут оседлый и очень скрытный образ жизни на самых труднодоступных пойменных озёрах.

Селезней, очевидно, готовящихся к линьке, мы наблюдали во время марш-рутов на моторной лодке в верховьях р. Чукча 3 июля 1997 г. Держались они поодиночке среди уток других видов. Некоторые при приближении моторки взлетали очень неохотно. В августе 2003 г. на мелководном лесном озере близ оз. Островки на левобережье Кавы в её низовьях А. В. Андреев (устное сообщение) наблюдал группу из 10 касаток (3 селезня и 7 самок).

Осенью мы касаток ни разу не встречали. Из-за малой численности их отлёт проходит очень незаметно.

Серая утка *Anas strepera* L.

На территории региона зарегистрированы лишь две достоверные встречи серой утки, обе относящиеся к бассейну Анадыря [Кречмар и др., 1991]. В разгар интенсивного снеготаяния 13 мая 1984 г. одиночную самку этого вида отметили на кромке уже всплывшего льда одного из небольших мелководных озёр на правом берегу Анадыря в его среднем течении, напротив отрогов Гореловых гор. Птица была очень доверчива и позволила рассмотреть себя с самого близкого расстояния. Второй случай встречи серой утки произошёл в том же самом районе 4 сентября 1979 г., когда одиночную птицу мы добыли из стайки шилохвостей. Это была взрослая самка, недавно сменившая маховые перья.

Скорее всего, отдельные особи, а возможно, и пары серых уток изредка залетают в бассейн Анадыря вместе с американскими связями или шилохвостями с Аляски, где серые утки гнездятся [Madge, Burn, 1988; Kessel, 1989; Sibley, 2000]. Не исключено, что в отдельных случаях эти птицы могут даже гнездиться в бассейне Анадыря (о чём может косвенно свидетельствовать второй из упомянутых фактов встречи серой утки).

Сведения А. П. Васьковского [1966] о пролёте этого вида в таёжных ландшафтах Яна-Тауйской низменности, несомненно, ошибочны и основываются, скорее всего, на привычке местных охотников называть «серыми утками» самок или осенних шилохвостей.

Чирок-свиистунок *Anas crecca* L.

Чирок-свиистунок на Северо-Востоке Азии гнездится практически повсюду (рис. 43) [Портенко, 1972; Аверин, 1948; Воробьёв, 1963; Кишинский, 1968, 1980; Кречмар и др. 1978,1991; Яхонтов, 1979; Кишинский и др., 1983; Лобков, 1986; Кречмар, Кречмар, 1997; Кречмар, 2000], и лишь в арктических тундрах побережий и собственно Чукотского полуострова его пребывание носит в основном случайный характер [Портенко, 1972; Кречмар и др., 1979; Дорогой, 1993]. На о. Врангеля он залетает лишь изредка [Кречмар и др., 1979; Стишов и др., 1991]. На побережье Анадырского лимана 19 мая 1992 г. мы наблюдали вместе с парами чирков-свиистунок самца зеленокрылого чирка (*Anas carolinensis*), выделявшегося характерной вертикальной белой полоской по границе зоба и бока и неоднократно отмечавшегося на о. Св. Лаврентия [Портенко, 1972].

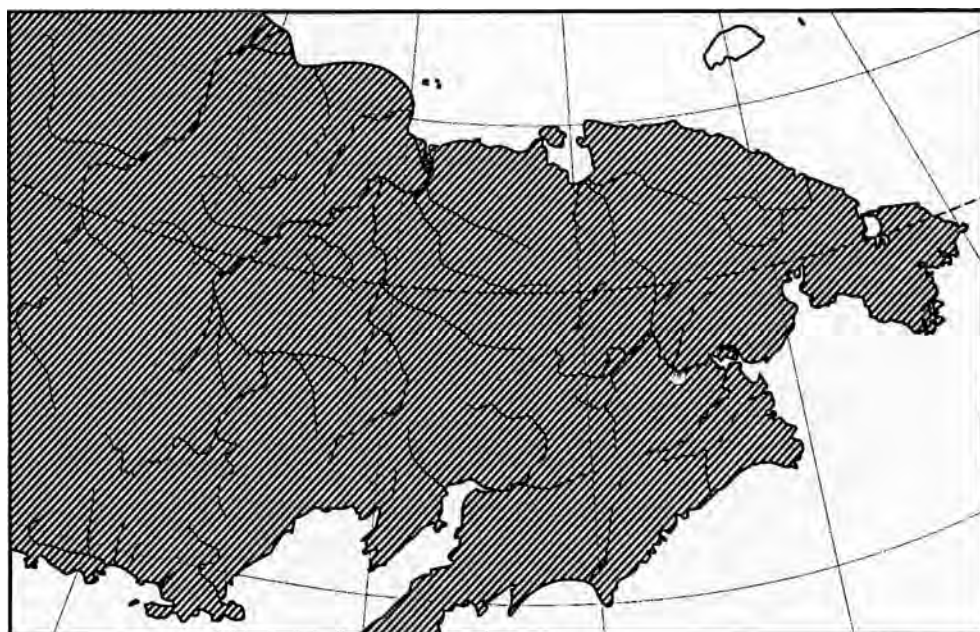


Рис. 43. Распространение чирка-свиистуника на Северо-Востоке Азии
Fig. 43. Breeding range of the Common Teal in the North-East Asia

Заметной численности чирок достигает южнее северной границы кустарниковой тундры. В условиях мозаичного ландшафта Северо-Востока Азии чирок-свиистунок заселяет не только равнинные пойменные местообитания, как подавляющее большинство других водоплавающих, но и довольствуется и совсем небольшими озерами и болотами в долинах даже совсем маленьких речек и ручьёв, в том числе и в горных ландшафтах. Правда, плотность гнездования чирков в таких ландшафтах невелика и обычно не превышает 1 пары на 3-5 км², но суммарная площадь подобных угодий очень обширна, что свидетельствует об общей высокой численности вида по региону в целом. Во многих равнинных заозёрных ландшафтах плотность гнездования чирков бывает гораздо выше. Например, в среднем течении Анадыря они гнездятся с плотностью 0,5-1 пара на 1 км², а в благоприятных угодьях бассейна р. Кава - 3-4 пары на 1 км². Однако

из-за своей рассредоточенности чирки не производят впечатления очень многочисленной утки, и только в период предмиграционных кочёвок в конце августа - начале сентября случается наблюдать скопления во многие десятки и даже сотни особей.

Весной передовые чирки-свистунки появляются на северном побережье Охотского моря близ Магадана в самом конце апреля или в первых числах мая ([Васьковский, 1962]; наши данные). Однако пролёт чирков в материковой части региона происходит значительно позднее, в период интенсивного снеготаяния и начала вскрытия рек. Так, в долине р. Кава с 1991 по 2001 г. первое появление чирков отмечено 7-20 мая, а массовый прилёт и пролёт проходил в ближайшие 5-7 сут (табл. 40). В верховьях Колымы весной 1963 и 1964 гг. валовой пролёт чирков зафиксирован 15-23 мая [Кищинский, 1968].

Таблица 40. Сроки весеннего прилёта и пролёта чирка-свистунка в разных частях исследованного региона

Table 40. Phenology of spring migration of Common Teal in different parts of the region

Год/ Year	Появление первых птиц / First arrival	Валовой при- лёт (пролёт) / Mass arrival (migration)
Среднее течение Анадыря / Middle Anadyr		
1975	22.05	22-25.05
1976	26.05	26-28.05
1980	27.05	28-31.05
1981	23.05	25-28.05
1982	27.05	-
1983	25.05	-
1984	15.05	16-25.05
1985	27.05	28.0-01.06
1986	25.05	28.05-04.06
1987	26.05	28.05
1988	24.05	24-31.05
1989	23.05	28.05-05.06
1990	23.05	24-27.05
Бассейн р. Кава / Kava river basin		
1991	18.05	19-20.05
1992	10.05	10-13.05
1993	14.05	17-18.05
1994	09.05	10-11.05
1995	15.05	19-22.05
1996	12.05	16-18.05
1997	18.05	25-27.05
1998	-	24.05
1999	16.05	17-19.05
2000	-	17-19.05
2001	07.05	13-4.05
2002	10.05	10-14.05

В среднем течении Колымы в 1967 г. пролёт происходил 16-25 мая, а в 1968 г. - 13 - 22 мая. В 1980 и 1984 г. чирки-свистунки достигли низовьев Колымы соответственно 25 мая и 19 мая [Кречмар и др., 1991]. По нашим многолетним (1975-1990) наблюдениям, в среднем течении р. Анадырь (Кречмар и др., 1991) чирки-свистунки, как правило, появляются только в III декаде мая (см. табл. 40) и их пролёт и прилёт продолжается до первых чисел июня. Лишь в 1984 г., отличившемся ранней весной после малоснежной зимы, их прилёт и пролёт происходил там 15-25 мая. На самом севере ареала, в Чаунской низменности, первые чирки-свистунки отмечены между 26 мая 1981 г. и 11 июня 1983 г. [Кречмар и др., 1991]. Чирков самых восточных популяций, летящих вдоль побережья Берингова моря, зарегистрировали в устье р. Апука 16 мая 1960 г. [Кищинский, 1980], а близ южного побережья Анадырского залива в 1992 г. впервые встретили 19 мая.

От Охотского побережья чирки летят весной широким фронтом, не образуя чётко выраженных миграционных путей [Кищинский, 1968; Кречмар, Кречмар, 1997], а пересекая горную страну по многочисленным системам речек, ручьев и перевалов. В долину Анадыря они попадают с юго-запада с верховьев р. Пенжина [Яхонтов, 1979; Кречмар и др., 1991]. Однако в среднем течении Колымы имеется уже чётко выраженный миграционный путь по её пойме, где достаточно интенсивный пролёт чирков-свистунков мы наблюдали в середине мая 1968 г.

В стороне от основного миграционного пути по Колыме чирки появляются несколько позднее, о чём свидетельствуют даты первого их появления в верховьях Алазеи и в среднем течении р. Омолон соответственно 22 мая 1966 г. и 21 мая 1973 г. [Кречмар и др., 1978].

Лишь на самом юге региона, в бассейне Кавы, в период весеннего пролёта мы изредка наблюдали стаи в 80-100 особей. Чаще всего чирки-свистунки летят небольшими группами или даже парами. Пролёт проходил в любое время суток, но чаще - в сумеречные или даже ночные часы.

Сразу после прилёта, пока окружающая местность ещё окончательно не очистилась от снега, пары чирков-свистунков держатся на рано оттаявших подтопленных приозёрных низинах и прочих мелководьях, где вместе с другими утками рода *Anas* могут образовывать временные скопления во многие десятки и даже сотни особей. Такие «оазисы весны» отметили в III декаде мая - начале июня в районе Лисьих озёр в междуречье Анадыря и Майна, в мелководных разливах Анадыря, близ пологих отмелей берегов крупного оз. Чукча в бассейне р. Кава. На таких мелководьях с уже оттаявшим грунтом чирки-свистунки вместе с утками других видов кормятся проростками и корневищами хвощей (*Equisetum* sp.), арктофилы (*Arctophila fulva*) и других злаков, а местами и рдестов. Позднее, по мере снеготаяния и полного затопления таких удобных полыми водами, чирки рассредоточиваются по окружающей местности. В период подъёма воды парочки чирков интенсивно кормятся всплывающими семенами злаков и других растений, собирая их с поверхности воды и перемещаясь вдоль её кромки по мере повышения уровня паводка. В это время чирки осваивают мелкие озёрки, подтопленные кочкарники и ивняки, встречаясь на основных руслах и протоках в десятки раз реже связей или шилохвостей, что явно не соответствует истинному соотношению их численности.

Вскоре после появления на местах гнездования начинает проявляться брачная активность пар. Прилетают самцы с уже хорошо развитыми семенниками, размеры которых (у каждой птицы взят промер наибольшего семенника, обычно левого) у 20 селезней, добытых в мае - июне, варьировали - 49-25 x 18—10 мм, в среднем составляя $33,5 \pm 1,25$ x $14,5 - 4 = 0,56$ мм. Брачная активность селезней отмечается долго, практически до II декады июля.

На большей части территории региона чирок-свистунок - это относительно рано гнездящаяся птица, приступающая к яйцекладке в начале июня или даже в мае вскоре после схода снежного покрова. Для бассейна р. Кава у нас есть расчётные данные, полученные на основании встреч 158 выводков, возраст утят в которых удалось глазомерно оценить (табл. 41). Поскольку птенцы в 99 выводках вылупились между 26 июня и 10 июля, то к гнездованию эти утки приступили соответственно в последней декаде мая или в начале июня.

Гнездо с кладкой из 9 яиц примерно недельной насиженности мы нашли в бассейне р. Кава 8 июня 2000 г. Следовательно, эта птица приступила к яйцекладке в конце II или в начале III декады мая. Сходные даты начала гнездования приводит А. А. Кищинский [1968] для восточных отрогов Колымского хребта, где пары он встречал до 12 июня, а птенцы в найденном им гнезде вылупились до 10 июля. Судя по встрече лётного выводка в низовьях р. Берёзовка уже 21 июля 1967 [Кречмар и др., 1978], в среднем течении Колымы некоторые самки начинают гнездование очень рано, во II декаде мая. В низовьях Колымы гнездо с ненасиженной кладкой из 8 яиц обнаружено 5 июля 1989 г.

Основная часть самок начинает гнездиться на несколько суток позднее, но тоже достаточно рано: в двух гнездах из четырёх, осмотренных там, содержались полные кладки из 10 яиц 15 июня 1981 г. и 17 июня 1984 г.; в двух других гнёздах чирки только приступили к яйцекладке во II декаде июня [Кречмар и др., 1991].

Таблица 41. Количество выводков чирка-свистунка, встреченных в бассейне Кавы, и расчётные сроки вылупления птенцов
 Table 41. Number of Common Teal broods observed in the Kava river basin and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления / Estimated hatching dates	Количество выводков, отмеченное в разные сезоны (n = 158) / Number of broods seen in different seasons (n = 158)												
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003	за весь период / Total
16-20.06	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
21-25.06	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	4
26-30.06	3	-	1	3	-	4	3	1	3	4	2	2	26
01-05.07	8	6	3	2	-	4	2	5	4	1	2	2	39
06-10.07	4	1	10	5	-	2	-	4	3	-	5	-	34
11-15.07	1	1	1	3	-	-	-	5	3	-	4	1	19
16-20.07	-	1	2	1	-	-	1	1	1	-	1	1	9
21-25.07	-	-	1	1	-	2	-	1	1	-	-	-	6
26-31.07	-	3	2	2	2	1	-	-	-	-	2	-	12
01-05.08	-	1	1	2	-	-	1	-	-	-	1	-	6
06-10.08	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1

В восточной части региона чирки в массе приступают к гнездованию несколько позднее. В Корякском нагорье, где снег сходит в июне, самки начинают яйцекладку во II или даже III декаде этого месяца [Кишинский, 1980]. При просмотре яичников 9 самок, добытых в разные годы в среднем течении Анадыря вскоре после прилёта с 27 мая по 3 июня, диаметр наибольших фолликулов варьировал от 4,5 до 24 мм, чаще всего 6-7 мм, а в среднем $10,4 \pm 2,19$ мм. Лишь в одном случае самка, добытая 1 июня 1990 г., очень ранней и малоснежной весной, отложила 3 яйца и была готова к откладке 4-го. В таком же состоянии были яичники и у самки, отстрелянной 10 мая 1985 г., а утка, добытая 16 мая 1985 г., снесла только первое яйцо. Из 16 гнёзд, осмотренных нами в среднем течении р. Анадырь, в 5 случаях самки приступили к яйцекладке 1-10 июня, в 10 случаях - с 11 по 20 июня и только в одном - после 20 июня. Могут быть и запоздалые кладки: Л. А. Портенко [1939] нашёл гнездо с ненасиженной кладкой из 8 яиц 5 июля 1939 г. О наличии второй, хотя и слабой волны размножения у чирков-свистунков, скорее всего, за счёт самок, потерявших кладки или птенцов, свидетельствуют и данные табл. 41 и рис. 44.

Таким образом, чирки-свистунки анадырской популяции в массе приступают к гнездованию в середине июня. Гидрологический режим, столь существенный в бассейне Анадыря для шилохвости [Кречмар, 1995], на сроки гнездования чирка-свистунка, по-видимому, заметного влияния не оказывает. Впрочем, на юго-западе региона часть чирков, гнездящихся в пойме, также приступают к яйцекладке после спада половодья, во II декаде июня. Такими оказались 2 гнезда, найденные в тополево-чозениевой пойме низовой р. Мотыклейка 15 июня

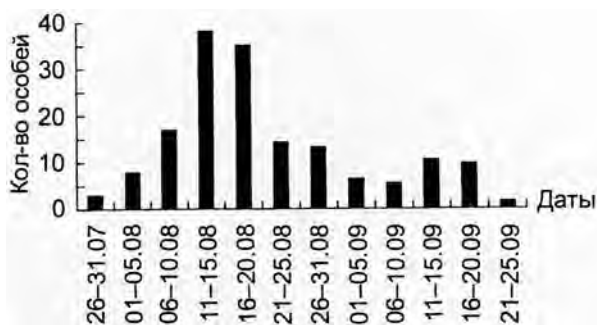


Рис. 44. Сроки подъёма на крыло молодых чирков-свистунков (n = 159), добытых в августе-октябре (определены методом оценки состояния очинцов первостепенных маховых)

Fig. 44. Fledgling time of juvenile Teals, shot in August - October (n = 159), determined by the conditions of primary feathers quills

1969 г. и в осоково-ивняковой пойме р. Чукча 25 июня 2003 г.

Свои гнёзда чирки-свистунки обычно устраивают в кустарниковых ландшафтах, как в пойме, так и на плакоре. 11 из 17 гнёзд, осмотренных в бассейне Анадыря, птицы устроили среди поймы на незатопляемых паводками сухих плакорных буграх, покрытых мохово-осоковым кочкарником и поросших кедровым стлаником, ерником, багульником и голубичником. 6 гнёзд найдены в чисто пойменных ландшафтах, в наиболее возвышенных их участках среди ивняков, ольхи или голубичника. Чисто осоковые поймы чирки для гнездования обычно не используют из-за длительного затопления таких мест полыми водами. Гнездовые лунки чирки чаще всего устраивают в естественных углублениях между кочками под прикрытием ветвей и стволов кедрового стланика (в 10 случаях), в зарослях ерника и голубичника (в 3 случаях) или среди кустов ольхи либо ивняков (в 4 случаях). Один раз, 30 июня 1986 г., два гнезда мы обнаружили в большом кусте кедрового стланика на расстоянии 2 м одно от другого. От воды гнёзда были удалены на 10-100 м, в среднем на $41,6 \pm 6,97$ м ($X \pm SE$, n = 16). Впрочем, в процессе

инкубации это расстояние часто значительно изменялось в зависимости от колебаний уровня воды. Чирки нередко устраивают гнёзда глубоко между кочками; в двух случаях использованные для гнёзд естественные ямки были столь глубоки, что самки заполняли дно растительной ветошью на 80-100 мм, хотя такая мощная выстилка на дне лотка, в общем, не характерна для гнёзд уток рода *Anas*. Основу выстилки составляют сухие фрагменты корневищ осок и злаков, кусочки мхов, лишайников, опавшие листья ерников, голубичника и других кустарников, а также сухая хвоя кедрового стланика. К моменту окончания кладки в лотке появляется и мелкое перо самки, которое перемешивается с растительной ветошью и образует валик вокруг яиц. Внешний диаметр гнёзд 150-225 мм, в среднем $176,3 \pm 7,43$ мм ($X \pm SE$, $n = 8$). Внутренний диаметр лотков 80-125 мм, в среднем $98,8 \pm 4,61$ мм ($X \pm SE$, $n = 12$), а их глубина 35-110 мм, в среднем $74,6 \pm 5,70$ мм ($X \pm SE$, $n = 12$).

В полных кладках чирков анадырской популяции 5-8 яиц, в среднем $6,8 \pm 0,22$ ($X \pm SE$, $n = 13$). Судя по средней численности птенцов во встреченных выводках и по количеству яиц в трёх найденных гнёздах (7, 8 и 9 яиц), очень сходные по размеру кладки должны быть и у чирков на юго-западе региона. Встречаются выводки в 9-11 утят, следовательно, крупные кладки - не редкость. В 4 гнёздах, осмотренных А. В. Андреевым в низовьях Колымы, лежали 9, 10, 10 и 10 яиц [Кречмар и др., 1991]. На Камчатке [Лобков, 1986] в кладках было 7-10, в среднем 8,1 яйца ($n = 16$). Небольшое среднее количество яиц в кладках чирков анадырской и кавинской популяций объясняется, скорее всего, большим количеством повторных или запоздалых кладок из-за мощного пресса хищников.

Размеры яиц в кладках чирков анадырской популяции составляли $43,2-50,0 \times 30,6-36$ мм, в среднем $46,4 \pm 0,20 \times 33,0 \pm 0,14$ мм ($X \pm SE$, $n = 68$); их масса 23-30 г, в среднем $26,9 \pm 0,21$ г ($X \pm SE$, $n = 49$). Судя по данным Е. Г. Лобкова [1986], яйца чирков камчатской популяции несколько меньше: $41,7-47,9 \times 30,3-35$ мм, в среднем $45,1 \times 32,1$ мм ($n = 46$).

После полного завершения кладки, что в соответствии со сроками начала гнездования чаще всего происходит во II декаде июня, самки приступают к насиживанию. В это время в выстилке лотка бывает заметное количество пуха и пера. Нам известен случай, когда после завершения кладки самка не появилась у гнезда 3 сут, после чего приступила к насиживанию и в дальнейшем благополучно вывела птенцов.

По данным, полученным с помощью фоторегистратора за 20 ч на 2-3-и сутки инкубации 19-20 июня 1997 г., наседка на длительный срок (2 ч 44 мин) покинула кладку лишь 1 раз (рис. 45), одновременно с резким, с 7 до 15°C , повышением напочвенной температуры воздуха. Остальные зарегистрированные прибором отлучки, а их в течение 20 ч было 13, не превышали 4 мин. Совершенно очевидно, что во время этих коротких отлучек утка не удалялась от гнезда, а просто меняла позу или перекалывала яйца в кладке. Температура макета яйца, находившегося в центре лотка, за этот период варьировала от 18 до $33,5^{\circ}\text{C}$ в среднем $29,6 \pm 0,55^{\circ}\text{C}$ ($X \pm SE$, $n = 80$). Однако температура одного из макетов под наседкой составила $30,5-33,5^{\circ}\text{C}$ в среднем $32,4 \pm 0,09^{\circ}\text{C}$ ($X \pm SE$, $n = 57$), а второго - $30,5-32,5^{\circ}\text{C}$, в среднем $31,3 \pm 0,07^{\circ}\text{C}$ ($X \pm SE$, $n = 57$). Таким образом, температура насиживания в присутствии утки даже в самом начале инкубации изменяется незначительно (на 2-3 $^{\circ}\text{C}$), а разница температур двух макетов составляет всего 1°C . Но во время почти 3-часовой отлучки температура кладки снизилась почти на 15°C и даже через 3 ч после возвращения наседки окончательно не восстановилась, едва достигнув $28-30^{\circ}\text{C}$. В конце инкубации 13-15 июля 1997 г. (52 ч) ритмика насиживания выглядела следующим образом (см. рис. 45).

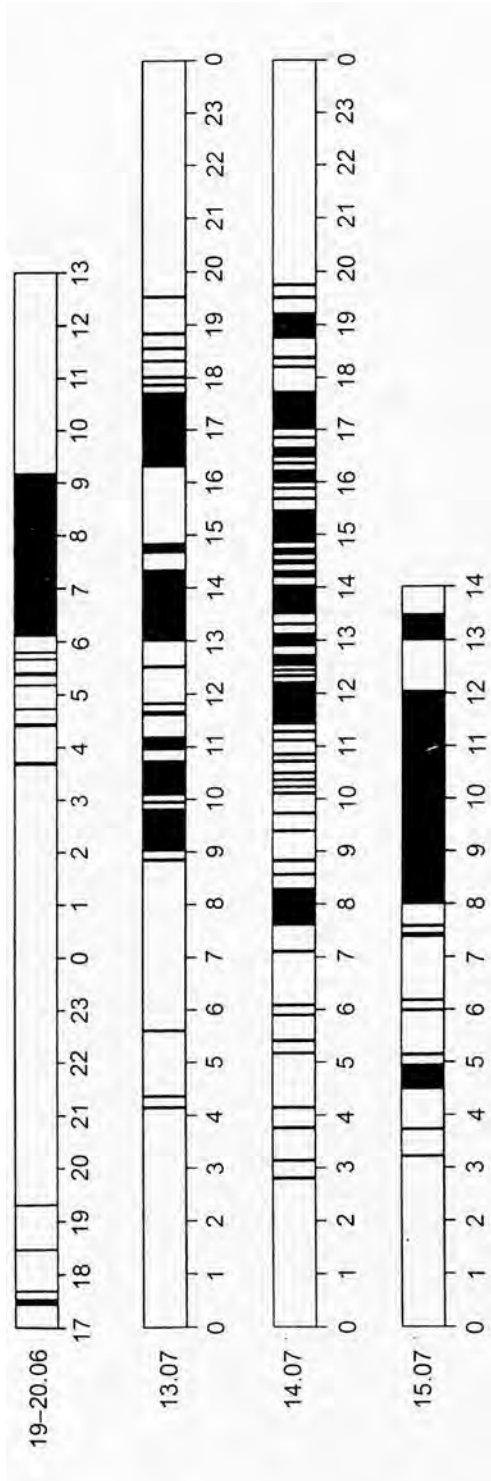


Рис. 45. Насиживание самки чирка-свистунка в начале (19-20 июня) и конце (13-15 июля) инкубации: чёрным показаны периоды отлучки наседки, вертикальными чёрточками - кратковременные привставания над гнездом для смены позы, перемещения яиц и т. д.

Fig. 45. Incubating Teal female in the beginning (19-20 June) and in the end (13-15 July) of the incubation: black patterns correspond to recesses, vertical lines - females stands up on the nest to change position, move eggs etc

За сутки до вылупления в течение 24 ч наблюдений 13 июля зарегистрированы 6 длительных отлучек утки продолжительностью от 13 до 85 мин, в общей сложности на 5 ч 12 мин. Из этих отлучек почти 2 ч (118 мин) с 9 ч 50 мин до 11 ч 08 мин утка далеко от гнезда не отходила, а всё время находилась поблизости, возможно, даже сидела, приподнявшись над кладкой. Все эти отлучки были приурочены к самому тёплому времени суток, с 10 до 18 ч, когда температура надпочвенного слоя воздуха колебалась от 18 до 27°C, в среднем 22,7±0,45°C ($X \pm SE$, $n = 36$). Температуры макетов яиц соответственно варьировали от 29,5-40 до 27,2-37,3°C, в среднем 36,4±0,18°C ($X \pm SE$, $n = 96$) и 34,7±0,22°C ($X \pm SE$, $n = 96$). Из этих данных видно, что температура кладки повысилась на 6°C, суточная амплитуда температур, по сравнению с началом инкубации, уменьшилась в 1,5 раза, а разница температур в центре и у края кладки увеличилась с 1 до 3°C. Всё это легко объясняется увеличением теплопродукции самих яиц на последней стадии развития эмбрионов и их влиянием на температуру макета, находившегося в центре лотка. В последующие 38 ч, когда утята вылупились, а потом обсыхали, наседка вела себя очень беспокойно и 14 июля 14 раз отлучалась на 4-58 мин, в среднем на 26,4±4,78 мин, не считая 31 кратковременной отлучки. Причём пик активности наседки опять пришёлся на 11-19 ч, когда температура среды равнялась 20-31°C, в среднем 27,3±0,60°C ($X \pm SE$, $n = 33$). Температуры макетов варьировали от 31,8-37,2 до 29,8-37,3°C, в среднем 35,1±0,3°C ($X \pm SE$, $n = 96$) и 33,9±0,19°C ($X \pm SE$, $n = 96$). Некоторое снижение температур, очевидно, объясняется теплопотерями обсыхающих утят и уменьшением их контакта с макетами яиц, а уменьшение разницы температур, очевидно, обусловлено наступлением очень тёплой погоды. Дальнейшие 14 ч, записанные фоторегистратором, видимо, малоинформативны, так как наседка, скорее всего, искусственно задержалась на гнезде из-за двух макетов, которые продолжала насиживать.

В двух гнёздах чирка-свистунка, бывших под наблюдением в среднем течении Анадыря, где удалось зафиксировать начало насиживания и вылупление утят, инкубация длилась 26 сут.

В среднем течении Анадыря вылупление птенцов отмечено 15 июля 1977 г. и 18 июля 1989 г. Только что вылупившиеся, но уже обсохшие утята весили 17,4-19,6 г, в среднем 18,8±0,31 г ($X \pm SE$, $n = 6$). Судя по встречам выводков с маленькими птенцами в различные сезоны, вылупление в гнёздах у чирков там в подавляющем большинстве случаев происходит в первую половину июля, хотя отдельные запоздалые выводки появляются даже в августе [Кречмар и др., 1991; Кречмар, 2000]. Сходные сроки исследователи приводят и для бассейна р. Канчалан [Кишинский и др., 1983], а также для южного побережья Анадырского залива. В низовьях Колымы выводки появляются в I—II декадах июля [Кречмар и др., 1991]. В Корякском нагорье и горных районах Камчатки, где процесс гнездования сильно растянут, утята нередко вылупляются в конце июля или в начале августа [Кишинский, 1980; Лобков, 1986].

Как хорошо видно из табл. 41, птенцы более чем у 78% выводков чирков на юго-западе региона, в бассейне Кавы, появляются до середины июля. В 2000 г. в гнезде, расположенном вблизи берега оз. Затон, вылупление птенцов началось 25 июня.

Количество птенцов в выводках варьирует от 1 до 11 особей, в среднем, по наблюдениям в бассейне Кавы и без учёта явно повторных выводков с 1 и 2 утятами, их 6,3±0,19 птенца ($X \pm SE$, $n = 127$).

Выводки чирка-свистунка держатся необычайно скрытно, особенно в среднем течении Анадыря, где они распределяются по совсем мелким озерам и просто лужам среди осокового кочкарника в пойме, обычно обсыхаю-

щей к началу июля после половодья. На протоках и более крупных озёрах выводки чирков встречаются крайне редко. В бассейне Кавы, где паводки не столь длительны, ландшафтное распределение выводков несколько иное. Здесь, помимо типичных местообитаний на мелких бочагах среди низинной закочкаренной поймы, выводки чирков предпочитают мелководные заросшие по берегам заливы крупных старичных озёр, а особенно охотно - узкие протоки, соединяющие старичные водоёмы с реками или друг с другом. В наиболее подходящих местах, например у выхода таких протоков из озёр и, наоборот, при их слиянии с рекой, нередко обитают по 2-3 выводка вместе. Бывают случаи, когда 2-3 выводка с одновозрастными птенцами объединяются в подобие выводковых стай и в дальнейшем держатся вместе вплоть до подъёма на крыло. При изменениях гидрологического режима, ведущих к обсыханию или, наоборот, к затоплению части пойменных угодий, выводки перемещаются по озёрам и протокам. Но обычно протяжённость таких передвижений не превышает 1-2 км. При стабильных же условиях выводки живут практически оседло в облюбованной болотине или заливе озера. Птенцы при бдительной опеке самки кормятся на мелководьях, а часто даже просто в полузатопленном кочкарнике. Однако даже совсем маленькие пуховые птенцы чирков могут проявлять большую самостоятельность, и, по нашим наблюдениям, отдельные особи иногда кормятся за десятки метров от самки и других утят.

Растут птенцы быстро и по достижении массы 200-220 г могут подлётывать, что обычно происходит в первых числах августа, а иногда даже в конце июля. На юго-западе региона они в массе поднимаются на крыло в конце I декады или после 10-15 августа, а на севере и на Анадыре - после 15-20 августа, в зависимости от метеорологических особенностей сезона. Таким образом, весь период роста и развития птенцов, вплоть до их подъёма на крыло, длится около 35 сут. Однако во всех частях региона отмечено появление недавно поднявшихся на крыло молодых чирков в течение всего сентября (см. рис. 44). Такая растянутость размножения особенно характерна для бассейна Анадыря, Корякского нагорья [Кишинский, 1980] и северных районов Камчатки [Лобков, 1986].

Поднявшиеся на крыло молодые чирки-свистунки вскоре становятся очень заметными, так как лётные выводки и небольшие стайки начинают активно перемещаться, осваивая богатые кормами местообитания. В этот период выводки и стайки чирков часто случается наблюдать на обмелевших за лето озёрах и старицах, а при подъёмах воды после осенних дождей - на только что подтопленных речных приплёсках, где птицы поедают легко доступных в такие моменты личинок типулид и т. д.

Молодые чирки держатся на местах гнездования до тех пор, пока маховые перья у них полностью не окрепнут, после чего сразу начинают передвигаться к местам зимовок. Масса молодых чирков, очины первостепенных маховых перьев у которых полностью затвердели, варьирует от 290 до 430 г, в среднем составляя $347,0 \pm 3,95$ г ($n = 83$). Таким образом, молодые птицы перед отлётом по своей массе значительно превосходят птиц, прилетающих весной на места гнездования (табл. 42).

Самки чирков-свистунков держатся при выводках несколько дольше, чем самки других видов уток. Особенно справедливо это в отношении более ранних выводков. Например, 1 августа 1991 г. в бассейне р. Кава встречены 3 выводка, в которых молодые уже хорошо летали, а самки находились при выводках и при приближении лодки «отводили». Такое поведение самки при лётном выводке зарегистрировано даже 14 августа.

Таблица 42. Морфометрические показатели чирков-свистунков Северо-Востока Азии, добытых в мае – июне
 Table 42. Measurements of Common Teals, shot in May – June

Показатель / Parameter	n		Max		Min		X±SE	
	Самцы / Males	Самки / Females	Самцы / Males	Самки / Females	Самцы / Males	Самки / Females	Самцы / Males	Самки / Females
Масса тела, г / Body weight, g	36	19	365	390	282	280	316,9±3,00	336,4±6,56
Длина крыла, мм / Wing length, mm	30	15	205	186	170	168	185,2±1,50	176,7±1,68
Длина хвоста, мм / Tail length, mm	29	15	90	80	66	60	76,0±1,18	71,1±1,60
Длина клюва, мм* / Bill length, mm*	22	12	33	29	25,5	27	29,2±0,34	27,9±0,16

* Измерения делались от переднего края ноздри.

* Bill was measured from anterior edge of nostril.

Но в большинстве случаев самки чирков-свистунков покидают выводки сразу после подъёма птенцов на крыло. Столь долгое пребывание самок при выводках, скорее всего, связано с быстрым развитием птенцов и более коротким временем линьки самой самки, обусловленным гораздо меньшими размерами птиц по сравнению с другими утками. У покинувших выводки самок немедленно начинается линька маховых перьев. У самки, добытой от лётного выводка 6 августа 1997 г., маховые перья едва держались. Самки, покинувшие выводки, обитают одиночно и очень скрытно на заросших проточках и бочагах среди осокового кочкарника. Именно в таких местах 23 августа 1982 г., 4 августа 1993 г., 18 августа 1992 г., 18 августа 1994 г. и 6 августа 1997 г. добыты одиночные самки накануне потери маховых перьев. О сроках линьки размножавшихся в бассейне Анадыря самок можно судить по состоянию маховых перьев у 16 особей, добытых осенью. Из них 4 птицы предположительно поднялись на крыло в конце августа, 7 - в I декаде сентября и 2 - в середине сентября. В запоздалых выводках линька у самок происходит, соответственно, позднее: у двух уток, добытых 24 августа 1978 г. и 29 августа 1982 г., старые маховые перья ещё держались крепко, а самка, отстрелянная 2 октября 1977 г., практически накануне ледостава, только что поднялась на крыло. У самых поздних выводков самки, по-видимому, вынуждены откочёвывать для линьки в более южные регионы.

Одиночных селезней чирков-свистунков начинают встречать уже в последних числах мая и в начале июня, но небольшие их группы и стайки до 15-20 особей обычно отмечают лишь с III декады июня. В этот период случается наблюдать колёвки готовящихся к линьке селезней и холостых самок, иногда ведущие к перераспределению птиц в угодьях. Например, в начале июля 1997 г. в среднем течении р. Чукча мы начали регулярно встречать стайки холостых чирков-свистунков, которые к середине месяца полностью исчезли. Линька маховых перьев у них начинается во II или III декаде июля. Так, 14 июля 1976 г. в пойме Анадыря добыт селезень, маховые перья у которого едва держались. Стайка из 5 селезней, чьи опухала маховых перьев выпали из пеньков на

8-10 мм, отмечена там 1 августа 1978 г. В бассейне р. Кава на небольшой старице, густо заросшей рдестами, 29 июля 1993 г. мы наблюдали группу из 15 селезней, маховые перья у которых находились в состоянии пеньков длиной 30-40 мм. Стая не менее чем из 40 линных самцов встречена там в низинной богатой старицами пойме 29 июля 1996 г. Маховые перья у одного селезня, добытого из этой стаи, были в состоянии кисточек длиной 16-18 мм, а кроющие спины ещё не перелиняли. Иногда линька селезней затягивается почти до середины августа. Так, 15 августа 1991 г. в пойме р. Чукча добыт самец, только что поднявшийся на крыло после линьки. Сходным образом и в те же сроки линяют селезни чирков на востоке ареала, в бассейне Канчалана [Кищинский и др., 1983]. На самом севере региона, в низовьях Колымы, сроки линьки селезней также не обнаруживают отличий, о чем свидетельствуют встречи стаяк в десятки особей, собирающихся линять и линяющих на русле р. Чукочьа 10 июля 1984 г., а также встречи уже залинявших птиц 4 августа 1978 г. на одной из протоков в пойме низовьев Колымы [Кречмар и др., 1991]. Во всех случаях больших скоплений чирки-свистунки в период линьки не образывали и встречались группами максимум в 30-40 особей, а чаще всего по несколько птиц или даже поодиночке [Кищинский и др., 1983]. Сходные наблюдения есть для Корякского нагорья [Кищинский, 1980].

Осенний отлёт чирков-свистунков на места зимовок начинается в середине III декады августа, а перелинявшие селезни и потерявшие кладки и птенцов самки могут отлетать и раньше. Сроки начала отлёта в различных частях региона, как правило, существенно не различаются и в гораздо большей степени зависят от метеорологических особенностей сезона. Начало отлёта обычно малозаметно: перекочёвки стай чирков, образовавшихся в результате объединения и укрупнения выводков до 20-30 особей, постепенно приобретают направленный характер. Именно накануне отлёта чирки-свистунки становятся заметными благодаря высокой истинной численности вида в регионе. В материковой части ареала многосотенных скоплений, подобно связям, эти утки, как правило, не образуют, но мелкие группы в 5-30 особей встречаются в этот период повсюду на болотах и водоёмах самых разных типов. Иногда чирки-свистунки присоединяются к стаям связей и шилохвостей, но при этом их численность обычно не превышает 20-30% от общего количества всех уток. Особенно охотно кормятся чирки в этот период на илистых мелководьях озёр, речных протоков и стариц, но нередки и на мелких бочагах среди пойменных кочкарников.

Двигаются группы в северном и северо-западном направлениях обычно в сумеречные часы. В разгар миграций группы, стайки и одиночки чирков-свистунков могут следовать каждые несколько минут, присаживаясь для кормёжки на подходящие отмели даже относительно крупных водоёмов. Дневные же часы чирки по большей части проводят в укрытиях под защитой кустов и кочкарника. Вблизи морских побережий и в низовьях крупных рек на подходящих мелководьях, например, в устье р. Апука и в пойме низовьев Колымы, чирки могут даже образовывать временные скопления численностью в сотни и тысячи особей [Кищинский, 1980; Кречмар и др., 1991]. Хорошо выраженный пролёт чирков мы наблюдали 31 августа 1978 г. в устье р. Тополовка на п-ове Тайгонос. В благоприятные годы, например, в 1988 г., массовый отлёт в бассейне Анадыря начинается 22-23 августа, но чаще интенсивное движение чирков к северу происходило там после 25-27 августа. Валовой пролёт мы обычно наблюдали в первых числах сентября, но детально об этом судить затруднительно, так как птицы чаще всего летят в глубоких сумерках. Во II декаде сентября подавляющая часть чирков исчезает из бассейна Анадыря, низовьев Колымы [Кречмар и др., 1991] и с территории Корякского

нагорья [Кишинский, 1980]. Но отдельные стайки, выводки и одиночки регулярно, но в небольшом количестве, встречаются на реках и протоках вплоть до начала октября. В юго-западной части региона, в бассейне Кавы, отлёт начинается в середине последней декады августа и длится до 15-25 сентября, после чего до самого ледостава встречаются только немногочисленные запоздавшие особи.

Как показывает анализ состояния маховых у 22 молодых чирков-свистунков, добытых после 20 сентября, только у двух перья полностью окрепли. Остальные 20 особей относительно недавно поднялись на крыло и к дальнейшим миграциям ещё не были готовы. Соответственно их масса варьировала от 200 до 410 г, в среднем $295,5 \pm 9,57$ г, что значительно меньше нормы. Некоторые из добытых в этот период молодых птиц выглядели сильно истощёнными, и не исключено, что часть особей из запоздалых выводков задерживается до ледостава и гибнет.

Как и весной, чирки-свистунки осенью летят широким фронтом и чётко выраженных миграционных путей практически не обнаруживают. Судя по масовому появлению пролётных чирков на о. Сахалин уже в начале сентября [Нечаев, 1991], значительная часть чирков-свистунков с Охотского побережья, скорее всего, пролетает над морем. На Камчатке осенние массовые миграции чирков начинаются в I декаде сентября и продолжаются до конца I декады октября. При этом на подходящих приморских мелководьях собираются тысячи особей. Несколько сотен чирков-свистунков остаются на самом юге п-ова Камчатка на зимовку [Лобков, 1986].

Благодаря экологической пластичности в отношении местообитаний, чирок-свистунок, подобно свиязи в бассейне Анадыря [Кречмар, 1994], в наименьшей мере подвержен негативному прямому воздействию абиотических факторов. Действительно, за все годы исследований в различных частях региона, как правило, не случалось наблюдать заметного снижения численности чирков осенью после сезона размножения, не исключая 1980 и 1988 г., отличавшихся затяжной весной, обильными паводками и повлиявших на успех размножения анадырской популяции шилохвосты [Кречмар, 1995].

Исключением является, пожалуй, только 2000 г., когда в условиях аномально ранней весны значительная часть чирков популяций, гнездящихся на юго-западе региона, не задержалась на местах гнездования, а, по-видимому, пролетела на какие-то другие, более северные территории вместе с основным потоком мигрантов. В результате численность вида на местах гнездования в бассейне Кавы снизилась в 2-3 раза по сравнению с остальными сезонами.

О незначительном негативном влиянии метеоусловий на успех размножения популяций чирков косвенно свидетельствует и небольшое количество самок в группах линяющих самцов. Некоторое негативное влияние на успех гнездования чирков пойменных популяций могут оказывать повторные подъёмы воды в июне, связанные с прошедшими в верховьях рек дождями. В таких условиях в июне 1982 и 1984 г. в пойме среднего Анадыря погибло много гнёзд рано загнездившихся птиц, в том числе и чирков-свистунков.

Негативное влияние хищников на успех размножения чирка-свистунка достаточно велико и не идёт ни в какое сравнение с отрицательным воздействием паводков. Пойменные популяции чирков страдают гораздо сильнее: под влиянием паводков площадь удобных для гнездования угодий в некоторые годы резко сокращается, да и плотность хищников в поймах из-за относительного обилия добычи обычно бывает большой. Так, из 15 гнёзд чирков, за которыми наблюдали в пойме Анадыря и судьба которых известна, 5 разорили лисицы, 1 - медведь, 3 расклевали сороки, 1 птицы бросили по неизвестной причине,

1 -погибло от затопления и только в 5 благополучно вывелись птенцы. В данном примере (как и в других подобных) гибель гнёзд от хищников, без сомнения, несколько завышена, так как гнёзда, находящиеся под наблюдением, гораздо уязвимее для хищников, которые отыскивают их по следам (млекопитающие) или внимательно наблюдают за человеком (птицы). Практически на всей территории Северо-Востока Азии из хищных млекопитающих наибольший ущерб чиркам наносит лисица (*Vulpes vulpes* L.), местами её замещает или дополняет песец (*Alopex lagopus* L.). Почти повсеместно заметный ущерб гнёздам может наносить бурый медведь (*Ursus arctos* L.). Из птиц чаще всего расклёвывает яйца чирков многочисленная в бассейне Анадыря, Корякском нагорье и Камчатке сорока (*Pica pica* L.), а на остальной территории - ворона (*Corvus corone* L.). Последняя наносит наибольший ущерб на юго-западе региона: в долине р. Чукча вблизи многих гнёзд ворон среди скорлупы яиц других птиц обнаружено количество расклёванных яиц чирков-свистунков. Из других птиц гнёзда чирков разоряют ворон (*Corvus corax* L.) и короткохвостый поморник (*Stercorarius parasiticus* L.), а взрослые особи нередко становятся добычей ястреба-тетеревятника (*Accipiter gentilis* L.) [Кречмар и др., 1991]. Но ущерб от значительного пресса хищников в какой-то мере восполняет повторное гнездование чирков, у которых благодаря небольшому размеру и, соответственно, более короткому периоду роста птенцов обычно бывает достаточно времени для успешной его реализации. Даже у тех самок, птенцы которых благополучно вывелись, часть утят гибнет до подъёма на крыло. Так, средний размер поднявшихся на крыло выводков ($n = 45$) чирков кавинской популяции равен $5 \pm 0,22$ особи, в то время как размер выводков с птенцами моложе 10 сут ($n = 22$) там равен $6,6 \pm 0,5$ утёнка. Следовательно, за этот период гибнет примерно четвертая часть утят. В бассейне Анадыря средний размер поднявшихся на крыло выводков ещё меньше: $4,4 \pm 0,26$ утёнка ($n = 39$), что, скорее всего, объясняется большим количеством хищных птиц и наличием в мелких водоёмах крупных щук, зачастую способных глотать не только пуховых птенцов, но и взрослых чирков. Во внепойменных местообитаниях, где плотность гнездования водоплавающих невелика, а хищников, соответственно, во много раз меньше, гибель гнёзд и птенцов, без сомнения, не столь велика. Во всяком случае, как показывают наши многолетние наблюдения, численность чирков-свистунков, приступающих весной к размножению, остаётся достаточно стабильной.

О массе и размерах взрослых чирков региона, добытых в мае - июне, можно судить по данным табл. 42.

Клоктун *Anas formosa* Georgi

Ещё 40-50 лет назад клоктун был очень обыкновёнен, а местами и весьма многочислен на огромных пространствах Северо-Востока Азии, доходя на востоке до бассейна Анадыря, а кое-где и до побережья Берингова моря (рис. 46). В настоящее время общие размеры ареала клоктона, очевидно, заметно не сократились, но гнездится теперь эта утка очень разрежённо и спорадично, а на некоторых обширных территориях не встречается вообще [Кречмар, 1998]. Однако даже до 60-х гг. XX в., когда численность этого вида была весьма высокой ([Исаков, Птушенко, 1952; Воробьёв, 1963]; наши данные), восточнее бассейна Колымы клоктун мало где был достаточно многочислен. Мнение

Л. А. Портенко [1972] о том, что клоктун является обыкновенным на гнездовье на западной Чукотке, не имело, на наш взгляд достаточных фактических оснований. Скорее всего, этот вид и в первую половину XX в. был многочислен к востоку только до района среднего течения и низовьев Колымы [Schaanning, 1954; Воробьёв, 1963], где был достаточно обыкновенен и в 70-80-е гг. [Кречмар и др., 1978; Кречмар и др., 1991]. Восточнее клоктун гнезвился хотя и достаточно регулярно, но, скорее всего, не был многочисленным. Во всяком случае, Л. А. Портенко, работая в бассейне Анадыря в 30-е гг. XX в., встречал клоктунов на весеннем пролёте близ пос. Марково в небольшом количестве, а гнездование он документально доказал только в районе устья р. Танюрер [Портенко, 1939]. В 80-90-е гг. XX в. мы в среднем течении Анадыря лишь изредка встречали клоктунов, а достоверными данными об их гнездовании там за 16 лет исследований мы так и не располагаем [Кречмар и др., 1991]. Скорее всего, клоктун в бассейне Анадыря всё-таки гнездится, но спорадично и в очень небольшом количестве. Не найден он в 1975 г. и в бассейне Канчалана [Кишинский и др., 1983]. А. А. Кишинский [1980] в 1957 г. обнаружил клоктуна на гнездовье в устье р. Култушная на побережье Берингова моря, но посетивший эти места в 1976 и 1977 г. Е. Г. Лобков [1986] там его уже не нашёл. Близ северного побережья Охотского моря в районе Магадана и восточнее А. А. Кишинский [1968] встретил клоктуна на гнездовье в зал. Бабушкина, а на пролёте - в верховьях Колымы. Впрочем, уже в то время А. А. Кишинский причислял его к редким видам. В самое последнее время в этом районе и западнее, в бассейне Кавы, клоктун лишь в очень небольших количествах от случая к случаю встречался на пролёте и изредка гнезвился [Кречмар, Кречмар, 1997].

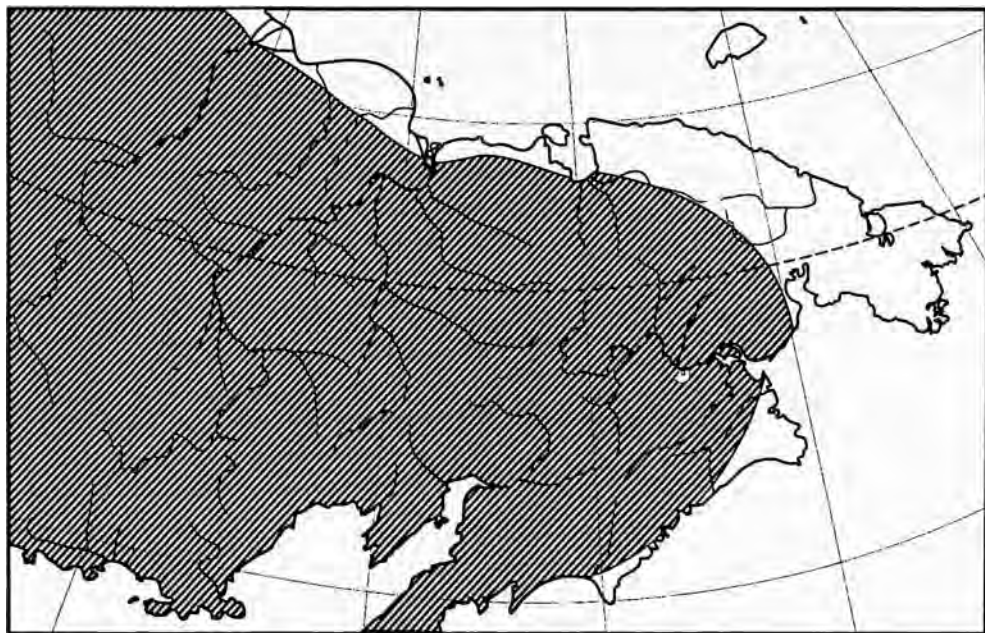


Рис. 46. Распространение клоктуна на Северо-Востоке Азии
 Fig. 46. Breeding range of the Baikal Teal in the North-East Asia

В пределах своего ареала клоктун обитает в равнинных северотаёжных и лесотундровых ландшафтах, а местами заходит и в кустарниковую и даже кочкарниковую тундру. В период высокой численности вида клоктуны, вслед за

островками ивовых кустарников, проникали далеко к северу и востоку от границ основного ареала вида - гнездование отдельных пар этих уток зарегистрировано на Ляховских островах и на о. Столбовой [Рутилевский, 1957, 1958]. Залёты отдельных особей и пар клоктунов неоднократно отмечались на о. Врангеля [Портенко, 1972; Кречмар и др., 1979; Стишов и др., 1991], а одну птицу добыли даже среди льдов Северного Ледовитого океана севернее о. Врангеля [Портенко, 1972].

Весной клоктуны появляются примерно в одно время со связями, шилохвостями и чирками-свистунками в период интенсивного снеготаяния и образования больших луж открытой воды с оттаявшим грунтом на дне. На юго-западе региона, в бассейне р. Кава, прилёт и пролёт отдельных пар в 1991 г. отмечен 18-19 мая, в 1993 г. - 16 мая, в 1997 г. - 21 мая, в 1999 г. - 16—25 мая, в 2001 г. - 16-18 мая, а в 2002 г. - 10-18 мая. В окрестностях полевой базы на р. Чукча 20 мая 2003 г. мы даже наблюдали стаю в 30-40 клоктунов, державшихся некоторое время на разливах подтопленной поймы. Таким образом, клоктунов в окрестностях полевой базы на р. Чукча наблюдали далеко не ежегодно. В бассейне верхней Колымы, в среднем течении р. Детрин, А. А. Кищинский [1968] отметил клоктунов 22 мая. В среднем течении Колымы близ стационара Жирково весной 1967 г. они появились 18 мая, а в 1968 г. очень хорошо выраженный их пролёт проходил там с 13 по 23 мая. В тундрах низовьев Колымы первые клоктуны зарегистрированы 27 мая [Воробьёв, 1963]. В верховьях р. Алазея стайки клоктунов, летевшие в северном направлении, мы наблюдали 26 мая 1966 г. В среднем течении р. Омолон пару клоктунов встретил А. В. Андреев близ устья р. Мангазейка 27 мая 1973 г. [Кречмар и др., 1978].

За все 16 лет исследований в среднем течении Анадыря клоктунов, даже в период весеннего пролёта, мы наблюдали всего трижды. Весной 1976 г. 24 мая пара и примкнувший к ней селезень клоктуна кормились на заросшем арктофилой мелководье рано оттаявшего болота в системе Лисьих озёр. В 1985 г. пара клоктунов обнаружена на небольшом мелководном озере в низовьях р. Убиенка 31 мая. Птицы кормились вместе с шилохвостями и чирками-свистунками и вскоре исчезли. Наконец, весной 1988 г. одиночный селезень клоктуна несколько дней держался на системе небольших мелководных озёр в низовьях Убиенки в самом конце мая и в первых числах июня.

На самом востоке ареала, в устье р. Апука, весной 1960 г. первые клоктуны появились 16 мая, а прилёт и пролёт небольших стаяк происходил 30-31 мая [Кищинский, 1980].

Сразу после прилёта или даже во время пролёта клоктуны чаще держались парами и при этом уже проявляли ярко выраженную брачную активность. Более того, селезень, несколько дней наблюдавшийся в низовьях Убиенки в конце мая и в начале июня 1988 г., активно гонялся за самками шилохвостей и чирков-свистунков, что косвенно свидетельствовало о крайне низкой численности популяции.

Судя по встрече А. А. Кишинским [1980] в 1956 г. в зал. Корфа начавших оперяться птенцов уже 29 июня, некоторые самки, особенно в благоприятные сезоны, могут приступать к гнездованию очень рано, уже во II декаде мая. Иногда достаточно рано, видимо, сразу после прилёта в конце мая, приступают к гнездованию клоктуны даже на севере ареала. Так, в Хромо-Индигирской тундре, в районе, непосредственно примыкающем к исследованной территории, гнездо с оконченной, но ещё не насиженной кладкой из 7 яиц, К. А. Воробьёв нашёл 6 мая 1960 г. Этот же автор наблюдал в приколымской тундре выводки с маленькими птенцами в первых числах июля [Воробьёв, 1963]. Самку, ведущую крохотных пуховых птенцов к воде, мы видели близ

оз. Арыллах в среднем течении Колымы 29 июня 1966 г., а 7 июля 1967 г. отметили близ стационара Жирково выводок с 4 пуховыми птенцами примерно недельного возраста. Выводок с 6 новорождёнными утятами наблюдали в верховьях р. Чукча 30 июня 1994 г. [Кречмар, Кречмар, 1997]. Нередко, особенно на севере ареала, клоктуны начинают гнездиться несколько позднее, в I или даже во II декаде июня, а иногда ещё позже. Например, стайку из 6 пар клоктунов, скорее всего ещё не приступивших к гнездованию, наблюдали в долине р. Чукочьа 19 июня 1983 г. [Кречмар и др., 1991]. В среднем течении р. Омолон выводок из 6 - 7 птенцов в возрасте нескольких суток отмечен 17 июля 1972 г. Выводок клоктунов с 5 птенцами 5-6-дневного возраста обнаружен 20 июля 1978 г. в устье р. Осетровка в среднем течении Колымы. Наконец, самку с 6 примерно недельными птенцами наблюдал А. Я. Кондратьев в долине р. Раучуа к западу от Чаунской губы 22 июля 1983 г. [Кречмар и др., 1991]. В соответствии с этими данными, клоктуны на севере ареала обычно начинают гнездиться в I декаде июня.

Судя по количеству птенцов в 12 встреченных выводках, варьировавшему от 3 до 7 особей, в среднем $5,1 \pm 0,34$ ($X \pm SE$), в кладках у клоктунов в регионе, видимо, чаще всего бывает 5-6 яиц. В гнезде, найденном 4 июня 1990 г. А. В. Андреев (устное сообщение) в долине р. Коньковая близ левого бережья Колымы, лежали 11 яиц. Данные К. А. Воробьёва [1963] о 4 гнёздах, найденных им на сопредельной территории в Хромо-Индибирской тундре и содержавших 7, 8, 10 и 10 яиц, судя по срокам гнездования, приурочены к особо благоприятному для гнездования сезону 1960 г.

Держатся выводки клоктунов достаточно скрытно, чаще всего на небольших мелководных озёрах с обильной водной и прибрежной растительностью, нередко с осоковым кочкарником или зарослями низкорослых ивняков по берегам. Выводки с птенцами накануне подъёма на крыло встречены вблизи стационара Жирково 1 августа 1966 г. Два добытых тогда молодых клоктуна весили 320 и 350 г, а их маховые перья выступали из чехлов на 35-60 мм.

Вызывает удивление известный из литературы [Михель, 1935] случай встречи в пойме Индибирки 11 июля 1929 г. самки в состоянии интенсивной линьки маховых перьев, находившейся при выводке. О других подобных случаях ни у клоктунов, ни у самок других уток рода *Anas* нам неизвестно.

В 1970 г. В. А. Остапенко [1973] 13 августа добыл двух лётных молодых клоктунов в равнинных тундрах междуречья Чаун - Паляваам. На одной из проток в пойме Омолона в 30 км ниже устья р. Олойчан 19 августа 1969 г. встречены две стайки из 8 и 15 хорошо летавших молодых клоктунов. Выводок из 5 хорошо летавших молодых, поднявшихся на крыло не менее 10-15 сут назад, держался с 29 августа по 5 сентября 1993 г. на одном из мелководных озёр близ полевой базы в среднем течении р. Чукча. Другой раз выводок поднявшихся на крыло молодых клоктунов наблюдали там 27-28 августа 2001 г.

В низовьях Колымы, чуть южнее северной границы леса, хорошо выраженные предмиграционные скопления клоктунов отмечены в I декаде сентября 1977 г., причём эти утки по численности не уступали чиркам-свистункам [Кречмар и др., 1991]. В период осеннего пролёта довольно много клоктунов А. А. Кишинский [1980] наблюдал 12-13 сентября 1959 г. близ устья р. Алука. Птицы кормились во время отлива на травянистых отмелях, сообщающихся при отливе с приустьевой лагуной. Ни в среднем течении Колымы, ни в долине Омолона, ни в бассейне Кавы мы сколько-нибудь выраженного осеннего пролёта клоктунов ни разу не наблюдали. В среднем течении Анадыря лишь однажды, 10 сентября 1977 г., одиночную птицу добыли из стаи чирков-свистунков на илистом мелководье в низовьях р. Убиенка. Впрочем, о скрытности осенних

миграций у клокунов писал и К. А. Воробьёв [1963], основываясь на исследованиях, сделанных в годы, когда этот вид ещё был многочисленным.

Судьба клокуна за последние 40-50 лет XX в. - это пример катастрофически быстрого снижения численности вида за столь короткий период и на такой большой территории. Причины такого резкого снижения численности неясны. Скорее всего, основа этого явления - неумеренная охота на местах зимовок в Юго-Восточной Азии и в период сезонных миграций [Wong Pyong-Oh, 1992], а также использование ядохимикатов в сельском хозяйстве. Весьма маловероятно, что на сокращение численности вида так повлияли какие-либо естественные или антропогенные факторы на местах гнездования, так как частота встречаемости остальных видов рода *Anas*, по большей части не столь многочисленных в прошлом, сократилась за этот период далеко не столь значительно.

Заметим, что за последнее десятилетие численность клокуна в пределах основного ареала вида в Якутии начала восстанавливаться [Дегтярёв, 2005], что положительно отразилось и на популяциях клокунов на юго-западе Магаданской области, в бассейне Кавы [Кречмар, 2006].

Кряква *Anas platyrhynchos* L.

На Северо-Востоке Азии кряква обычна на гнёздовье только в районах, прилегающих к северному берегу Охотского моря к востоку до бассейна Ямы (рис. 47).

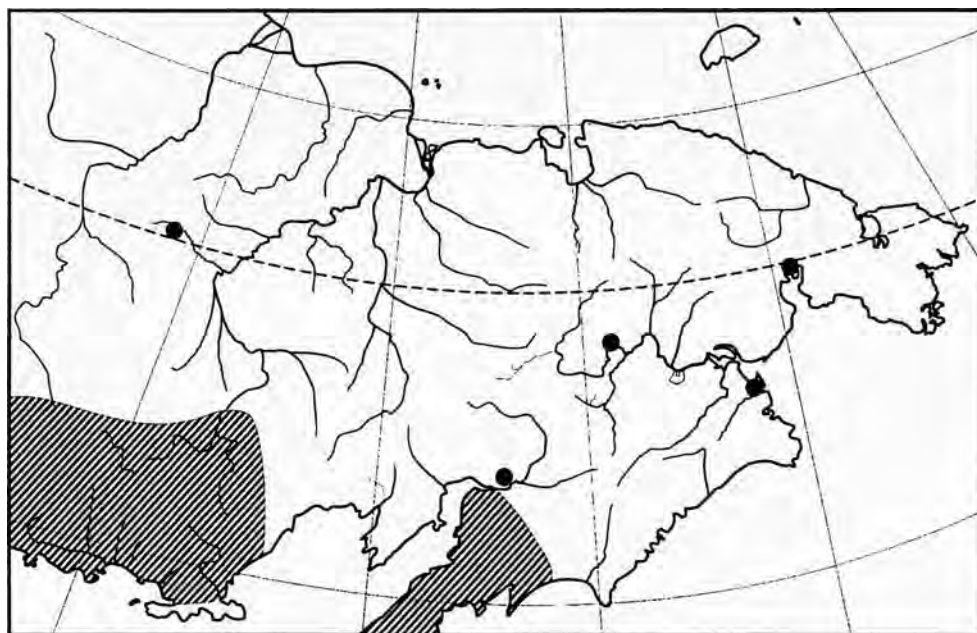


Рис. 47. Распространение кряквы на Северо-Востоке Азии: точками обозначены отдельные находки

Fig. 47. Breeding range of Mallard in the North-East Asia dots correspond to single observations

В верхнем течении Колымы эта утка на гнездовье редка и встречается нерегулярно, отдельными очагами, хотя в последние годы её численность здесь увеличивается. Кроме того, не исключено гнездование кряквы в южной части Корякского нагорья [Кишинский, 1980], куда она проникает с п-ова Камчатка, где местами весьма обыкновенна [Лобков, 1986] и даже в значительном количестве зимует [Герасимов Н. Н., 1971]. Не исключено присутствие отдельных очагов гнездования в Приохотском регионе и на пространстве к востоку от р. Яма до р. Пенжина, в низовьях которой в 1977 г. зарегистрировано гнездование [Кишинский, 1980]. Для среднего течения Колымы есть сведения о встречах крякв в бассейне р. Ожогина [Яхонтов, 1952]. Сюда эта утка могла проникнуть с запада, где отмечено её гнездование в районе Верхоянска [Наумов, Лабутин, 1961]. Известны отдельные находки крякв на Анадыре [Портенко, 1939; Кречмар и др., 1991], на собственно Чукотском полуострове близ Эгвекинота [Портенко, 1972] и даже на о. Врангеля [Стишов и др., 1991]. Всё это залёты, скорее всего, крякв североамериканских популяций, увлекаемых стайками шилохвостей, как это предполагал Л. А. Портенко [1972], или американскими связями, встречающимися на гнездовье в бассейне Анадыря [Кречмар и др., 1991]. В пользу такого предположения говорит факт добычи у Эгвекинота экземпляра, за год до этого окольцованного в юго-западной Канаде [Dzubin, 1962]. На побережье Анадырского лимана мы встречали самца кряквы всего один раз - 20 июня 1993 г. в низовьях р. Автаткууль. 11 июля 2001 г. в северо-восточной части Корякского нагорья на небольшом припойменном озере вместе с самками других видов - турпанов, морянок и морских чернетей - также встречена самка кряквы.

На юго-западе региона, в частности, в бассейне р. Кава, кряква довольно обычна на гнездовье, хотя и не так многочисленна, как некоторые другие представители рода *Anas*. Здесь кряква чаще всего селится на берегах пойменных озёр, предпочитательно старичного происхождения, и на примыкающих к ним заболоченных осоковых кочкарниках, если вблизи есть пригодные для гнездования бугры, не затопляемые во время паводков. В таких местообитаниях численность кряквы колеблется от 0,3-1,5 пары на 1 км². Более того, как следует из

**Даты начала весеннего прилёта
крякв в бассейне р. Кава
Dates of Mallard spring arrival
in the Kava river basin**

Год / Year	Даты первых встреч / Dates of first records
1991	18.05
1992	10.05
1993	05.05
1994	05.05
1995	09.05
1996	08.05
1997	17.05
1998	14.05
1999	12.05
2001	03.05
2002	06.05

наших наблюдений, численность этого вида в бассейне Кавы за 10-летний период увеличилась, по меньшей мере, вдвое.

Весной кряква в долине Кавы, как правило, появляется раньше других видов уток рода *Anas*, иногда даже почти одновременно с гусями и лебедями. В годы исследований птицы (как самцы, так и самки) обычно прилетали в I или II декаде мая, в зависимости от характера весны и связанного с ним наличия пригодных для кормёжки биотопов.

Птицы местной популяции чаще всего массово появляются в ближайшие дни вслед за передовыми особями или почти одновременно с ними в очень сжатые сроки. Никаких признаков транзитного пролёта крякв вблизи полевой базы на р. Чукча мы ни разу не отметили.

Брачную активность кряквы начинают проявлять практически сразу после прилёта

на места гнездования. Призывное кряканье самок и брачные полёты самцов ежегодно случалось наблюдать почти до конца I декады июня. В яичнике у самки, добытой 23 мая 1997 г., обнаружили один лопнувший фолликул, а диаметр

следующего наибольшего фолликула достигал 3,8 мм, что свидетельствовало о начале яйцекладки. В ряде случаев, например, весной 1994 г., отмечено некоторое возрастание брачной активности в начале июня, скорее всего, связанное с подтоплением некоторых гнёзд. К насиживанию большинство самок, видимо, приступают в I декаде июня, а в некоторые годы даже раньше. Именно начиная с этого времени резко сокращается встречаемость парочек и лишь изредка наблюдаются одиночные самки, очевидно, отлучившиеся с гнезда на кормёжку. Однако, судя по датам встреч выводков в сопоставлении с возрастом птенцов в них (табл. 43), сроки начала гнездования у кряквы даже в бассейне р. Кава, близ северных границ ареала, весьма растянуты и могут варьировать от середины мая до конца июня. А в отдельных случаях, при повторном гнездовании после гибели кладки, самки могут насиживать и позднее.

Гнездо с законченной, но практически ещё не насиженной кладкой из 7 яиц мы нашли 8 июня 1994 г. в кустарниковой пойме в 70 м от русла р. Чукча на мохово-осоковой кочке под прикрытием кустов ерника. В выстилке лотка, помимо растительной ветоши, находилось довольно много пуха. Селезень держался поблизости от гнезда и немедленно присоединился к вспугнутой самке. К сожалению, яйца в этот же день расклевала ворона.

Второе гнездо с 8 яйцами примерно недельной насиженности мы обнаружили 12 июня 2001 г. в разрежённом лиственничном лесу в 70 м от опушки и 200 м от берега ближайшего водоёма. Кряква устроила его на вершине сфагновой кочки среди зарослей багульника, голубичника, а также мелкого ольхового и лиственничного подроста на 10-15 см выше максимального уровня затопления полыми водами. Внешний диаметр гнезда равнялся 280 мм, внутренний диаметр лотка 160 мм, глубина 110 мм. В гнезде лежала очень обильная пуховая выстилка с совсем небольшой примесью сухой растительной ветоши. На дне лотка, углублённого в мох на 50-60 мм, пуха практически не было, и выстилка состояла из сухих листьев голубики, ерника и ольхи. В дальнейшем утка без видимой причины бросила гнездо.

Третье гнездо со слабонасиженной кладкой из 7 яиц найдено 29 июня 2001 г. на сухом бугре у края сфагнового болота в 70 м от берега большого озера. Внешний диаметр гнезда равнялся 280 мм, диаметр лотка 120 мм, глубина - 70 мм. Его хорошо укрывали густейшие заросли голубичника, багульника и ерника. Судя по очень обильному пуховому валику вокруг яиц, почти без примеси фрагментов сухой растительности, эта кладка, несмотря на поздние сроки, не была повторной. Дно лотка и в этом гнезде практически не содержало пуховой выстилки.

Размеры исследованных яиц крякв кавинской популяции составляли 54,2-58,6 x 41,2-43,1 мм, в среднем $56,9 \pm 0,31$ x $42,1 \pm 0,16$ мм ($X \pm SE$; $n = 15$).

Судя по численности встреченных выводков, количество яиц в гнёздах крякв иногда может достигать 12, но чаще оно, конечно, значительно меньше, ибо численность птенцов в среднем составляла $5,7 \pm 0,36$ особи ($X \pm SE$; $n = 41$). Реально среднее количество яиц в кладках, безусловно, больше этого значения и обычно равно 7-8, так как при расчёте среднего количества птенцов принимались во внимание и выводки с подросшими утятами, а также ряд выводков в 2 и 3 птенца (некоторые из них, скорее всего, вылупились из яиц, отложенных повторно).

Сроки вылупления птенцов в гнёздах крякв кавинской популяции, как это хорошо видно из табл. 43, варьируют от II декады июня до II декады июля. Интересна встреча выводка с единственным пуховым птенцом в возрасте нескольких суток 15 августа 1991 г. Без всякого сомнения, в этом случае имела место необычайно поздняя повторная кладка. Выводки крякв держатся на

Таблица 43. Количество выводков кряквы, встреченных в разные годы в бассейне р. Кава, и расчётные сроки вылупления в них птенцов

Table 43. Number of Mallard broods observed in different seasons and estimated hatching dates in the Kava river basin

Расчётные сроки вылупления / Esti- mated hatching dates	Количество выводков, отмеченных в разные сезоны (n = 63) / Number of broods seen in different seasons (n = 63)												За весь период / Total
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003	
16-20.06	2	-	-	1	-	2	-	1	-	-	2	1	9
21-25.06	1	2	1	2	1	2	-	2	-	-	-	1	12
26-30.06	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	5	8
01-05.07	1	-	1	-	-	-	1	1	2	2	-	5	13
06-10.07	1	-	-	-	-	-	1	1	2	1	-	1	6
11-15.07	-	-	1	1	1	-	1	-	4	-	-	2	10
16-20.07	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	3
21-25.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
01-05.08	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

мелководных заросших старицах, обычно соединённых с основными руслами сильно мелеющими протоками, реже - на самих основных руслах, меандрирующих по равнинам. Иногда выводки объединяются по 2-3 вместе: например, 24 июля 1992 г. в низовьях р. Нырок встречена выводковая группа из 3 самок и 18 утят примерно месячного возраста. Птенцы такого возраста и старше иногда встречаются группами по двое - трое без самок, а 25 июля 1993 г. мы наблюдали 4 крупных утят кряквы, присоединившихся к выводку шилохвосты. Особенно охотно выводки крякв держатся в мелководных заливах тех озёр, где есть заросли топяного хвоща. В таких местообитаниях случалось видеть по 2-3 кормящихся выводка крякв на площади 200-300 м². При кормёжке выводков в хвощовниках мы неоднократно наблюдали, как пуховые птенцы буквально подпрыгивали с поверхности воды, стремясь сорвать боковые побеги хвощей. Как показали наши наблюдения со специальных вышек, выводки крякв на кормных водоёмах иногда держатся практически на одном месте 10-15 сут и более, особенно при стабильном гидрологическом режиме.

На крыло молодые кряквы поднимаются в конце I или в начале II декады августа. В 1991-1999 гг. и 2003 г. лётные выводки крякв впервые зарегистрированы соответственно 7, 13,8, 13, 13,6,17, 14, 14, 12 августа. Старых самок при лётных выводках крякв, как и у большинства других видов уток рода *Anas*, мы ни разу не наблюдали. Выводки после подъёма на крыло и до отлёта кочуют по пойменным водоёмам, иногда объединяясь в стаи по 15-20 особей. На кормёжке они охотно присоединяются к связям, шилохвостям и чиркам, но прочных сообществ не образуют.

Часть селезней крякв заканчивают участвовать в размножении уже в конце мая и в начале июня и, возможно, откочёвывают для линьки в другие районы. Например, 30 мая 1993 г. мы наблюдали стаю более чем из 15 селезней, летевших в сторону морского побережья. Однако значительно чаще группы и стайки самцов начинают встречаться в III декаде июня. По крайней мере, часть из них линяет в бассейне Кавы. На старицах в верховьях р. Чукча 26 июня 1999 г. во время поездки на лодке к истокам р. Чукча встречена стая более чем из 30 селезней, не считая нескольких мелких групп и одиночек.

Начало линьки маховых перьев обычно приходится у крякв на начало II декады июля или даже несколько раньше - после этого срока нам не случалось встречать лётных селезней вплоть до окончания линьки. 8 июля 2003 г. на оз. Затон встречена группа из 4 селезней с сильно потрёпанным оперением, но ещё хорошо летавших. 9 июля 2003 г. в верховьях р. Нырок наблюдали двух селезней, недавно потерявших маховые перья (пеньки 8—10 мм). Рулевые перья у добытого экземпляра, весившего 1100 г, к этому времени уже в значительной мере перелиняли: остались 2 старых пера в центре хвоста, остальные сменились на свежие, но ещё до конца не доросли. Во время лодочного маршрута 10 августа 1995 г. в верховьях р. Чукча отмечены несколько групп недавно перелинявших селезней. Самки, потерявшие гнёзда или выводки, также объединяются для линьки в группы, а иногда присоединяются к другим уткам, например, к чиркам-свистункам. Данными о линьке успешно размножавшихся самок мы почти не располагаем. Лишь один раз, 18 августа 2001 г., в среднем течении р. Чукча встречена одиночная самка с уже слегка подросшими свежими маховыми в стадии кисточек. Скорее всего, самки в большинстве случаев линяют поодиночке на заросших старицах в августе - начале сентября.

Осенний отлёт крякв кавинской популяции происходит незаметно в продолжение II и III декад сентября. Отдельных птиц и выводки иногда наблюдали в самом конце этого месяца. Пролётные стаи крякв в окрестностях полевой базы осенью, как и весной, мы никогда не встречали.

Основные враги кряквы на северо-востоке ареала вида - чёрная ворона и лисица. Мы неоднократно находили расклёванные яйца крякв среди скорлупы других яиц недалеко от мест гнездования ворон. Многочисленные в регионе бурые медведи вряд ли наносят популяции крякв заметный ущерб, так как к моменту появления этих зверей на берегах водоёмов в большинстве гнёзд крякв уже выводятся птенцы. Страдают кряквы от ястребов-тетеревятников: 20 июля 1994 г. мы наблюдали успешное нападение ястреба на выводок с крупными пуховыми птенцами, пересекавший по земле поросший злаками и осоками перешеек между пойменными озёрами. Несмотря на активную защиту выводка самкой, хищник поймал одного утёнка.

Масса 6 селезней кряквы, добытых в мае, варьировала от 900 до 1300 г, в среднем составляя $1080 \pm 54,7$ г.

Шилохвость *Anas acuta* L.

Шилохвость при наличии подходящих местообитаний селится практически на всей территории региона (рис. 48), хотя на Чукотке она гнездится спорадически [Портенко, 1972], а на о. Врангеля - лишь отдельными парами, да и то в годы с особенно благоприятной весной [Стишов и др., 1991].

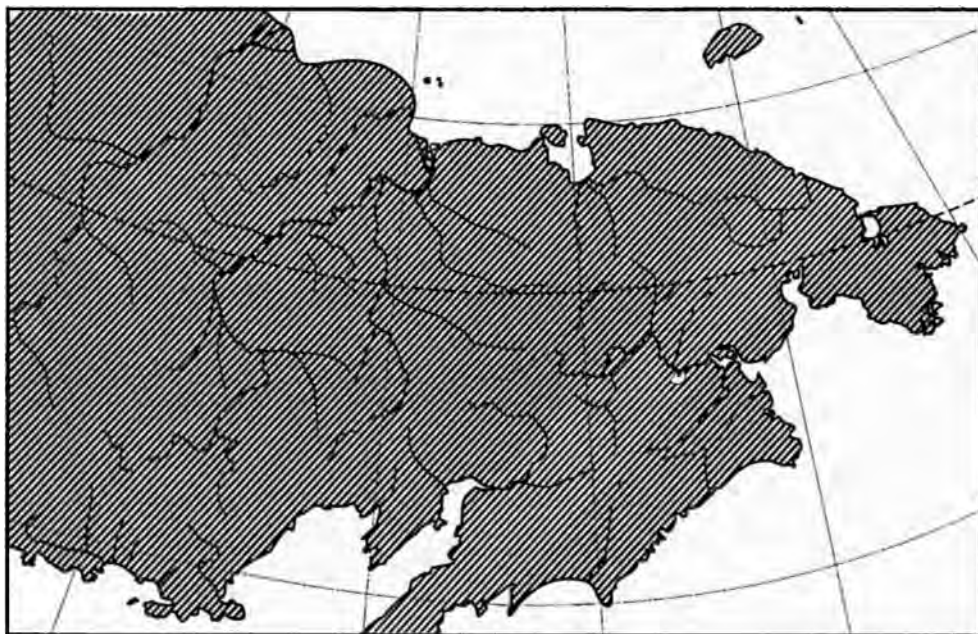


Рис. 48. Ареалы шилохвости на Северо-Востоке Азии
Fig. 48. Breeding range of Pintail in the North-East Asia

Повсюду - в тундре, лесотундре и северной тайге - шилохвость предпочитает для гнездования равнинные ландшафты с хорошо развитой гидросистемой. Особенно охотно она населяет пойменные местообитания, изобилующие

мелководными озёрами, обычно заросшими прибрежной и водной растительностью; не избегает и более крупных озёр, лишь бы на них имелись отмели с хвощом и осоками, а ещё лучше - мелководные заливы сложной конфигурации. Нередко держится шилохвость и на совсем маленьких заросших озерах, скорее, даже лужах. На плакорах эта утка охотнее всего придерживается зарастающих озёр в аласных котловинах, а также гидросистем мелких ручьёв и небольших проточек. В тундрах шилохвость предпочитает кустарниковую тундру с обилием ручьёв и мелководных озёр. Достаточно обычна эта птица и в приморских тундрах, где подтопляемые приливами солоноватые озёра соединяются с морем системой протоков и каналов. На более крупных реках и протоках шилохвости обычно бывают только временами, поэтому истинного представления об обилии этой утки по данным, полученным во время маршрутов на моторной лодке, получить не удаётся. Плотность гнездования шилохвости в районах её наибольшей численности составляла на 1 км²: в Чаунской низменности, в тундрах междуречья Чаун - Паляваам - от 0,1 до 1,2 пары [Кречмар и др., 1991]; в среднем течении Анадыря - 1-1,1 пары [Кречмар, 1994]; на юго-западе региона в бассейне р. Кава- 1-2 пары [Кречмар, Кречмар, 1997]. Впрочем, в последнем из упомянутых участков эти утки могут достигать такой численности только на весьма ограниченных по площади локальных участках пойменных ландшафтов, да и то плотность их гнездования там очень сильно варьирует в разные сезоны. О плотности гнездования шилохвостей 8-16 пар и более на 1 км², описанной в литературе [Лобков, 1986; Герасимов Ю. Н. и др., 2000] для некоторых участков сопредельной Камчатки, нам для территории региона неизвестно.

Весной шилохвости появляются раньше большинства других видов уток. На юго-западе региона, в бассейне Кавы и близ побережья Тауйской губы, в 1991-2001 гг. передовые птицы отмечены с 1-7 по 17 мая, в среднем 12 мая, в зависимости от особенностей сезона. В годы с многоснежной весной, как в 1995, 1996 и 1998 г., шилохвости в стороне от морского побережья соответственно появлялись позднее - 17 мая. Сразу после появления утки большими стаями концентрируются на первых появившихся участках открытой воды. 1-3 мая 1996 г. мы наблюдали несколько сотен шилохвостей на свободных ото льда участках лагуны устья р. Армань в 50 км к западу от Магадана.

В бассейне верхней Колымы весной 1963 г. А. А. Кишинский [1968] наблюдал пролёт шилохвостей 23 мая - 2 июня. Ниже по Колыме, в устье р. Ясачная, в 1960 г. В. Г. Кривошеев [1963] отметил хорошо выраженный пролёт речных уток, в том числе и шилохвостей с 13 по 18 мая. В среднем течении Колымы, в районе заимки Жирково, весной 1967 и 1968 г. мы наблюдали пролёт шилохвостей соответственно 14—18 и 13-21 мая, а на сходной широте в верховьях р. Алазея - 21-25 мая. В низовьях Колымы весной 1957 г. шилохвости появились 24 мая [Воробьёв, 1963], а в 1979-1985 гг. начало их прилёта приходилось на период с 22 по 31 мая [Кречмар и др., 1991].

В стороне от таких магистральных путей, как, например, Колыма, весенний прилёт и пролёт шилохвостей проходит несколько позднее. Так, в низовьях рр. Чаун - Паляваам, по данным А. Я. Кондратьева [Кречмар и др., 1991], в 1975-1984 гг. передовые шилохвости появлялись с 25 мая по 1 июня, а их пролёт обычно проходил с самых последних дней мая до первых чисел июня, а иногда даже почти до середины июня [1975 г.].

Восточнее, в среднем течении Анадыря, за 14 лет наблюдений передовые шилохвости появлялись с 29 апреля по 24 мая, чаще всего в самом начале III декады мая, а их массовый прилёт и пролёт обычно проходил в ближайшие несколько дней, а в отдельные годы затягивался до первых чисел июня (табл. 44).

Таблица 44. Сроки некоторых проявлений жизненного цикла шилохвости в среднем течении р. Анадырь
 Table 44. Some parameters of Pintail penology at the middle Anadyr

Год / Year	Появ- ление весной / First arrival	Сроки вало- вого прилёта / Mass arrival	Начало яйце- кладки / Nest initiation	Массовое появ- ление выводков / Mass hatching	Начало линьки маховых у холостных шилохвостей / Start of moul- ting in non- breeders	Первые встречи перелиня- вших особей / First records of flying birds after moulting	Начало подъёма молодых на крыло / First flight of juveniles	Сроки валового отлёта / Mass departure	Последняя встреча птиц / Last records
1975	15.05	20-25.05	24-25.05	26.06-08.07	12.07	-	-	27.08-05.09	-
1976	19.05	20.05-02.06	01-08.06	25-31.05	15.07	07.08	17.08	03-14.09	24.09
1977	-	-	25-31.05	28.06-10.07	10.07	-	-	-	-
1978	29.04	-	-	05-15.07	10-20.07	01.08	17-20.08	24.08-15.09	02.10
1979	22.05	23-25.05	25.05	28.06-10.07	-	09.08	10.08	20.08-16.09	09.10
1980	21.05	21-28.05	24-25.05	26.06-05.07	10-20.07	08.08	07.08	25.08-09.09	25.09
1981	16.05	20-30.05	25.05	01-10.07	10.07	02.08	08.08	04-19.09	02.10
1982	21.05	21-30.05	10.06	-	-	03.08	26.08	25.08-15.09	04.10
1983	23.05	23-28.05	20.05	20-30.06	10-15.07	11.08	05.08	25.08-08.09	02.10
1984	16.05	18-22.05	19.05	20-30.06	-	07-10.08	05.08	20.08-19.09	01.10
1985	24.05	25-30.05	29.05	01-15.07	10-15.07	-	20.08	20.08-24.09	30.09
1986	23.05	23-26.05	25.05-10.06	10-20.07	11-18.07	01.08	20-25.07	24.08-11.09	03.10
1987	23.05	25-26.05	26-28.05	-	-	-	-	-	-
1988	15.05	24-31.05	25.05	28.06-08.07	-	11.08	05.08	17.08-03.09	-
1989	22.05	24-28.05	08-12.06	05-20.07	10.07	10.08	21.08	25.08-02.09, 10-27.09	02.10

На побережье Берингова моря в устье р. Апука и в окрестностях Ачайвама в 1960 и 1961 г. А. А. Кищинский [1980] наблюдал первое появление шилохвостей 30 апреля, а их пролёт соответственно 3-16 и 8-26 мая.

На побережье Анадырского лимана шилохвостей сначала наблюдают в пределах г. Анадырь, где на водохранилище и на р. Казачка в границах города открытая вода появляется, несмотря на низкие температуры и глубокий снежный покров, в самом начале мая. 12 мая 1991 г. уже в тундре мы наблюдали стаи шилохвостей, летящие вдоль побережья лимана в южном направлении. Сходный характер весеннего появления шилохвостей мы отмечали и в Нижнеколымской тундре, когда на освободившихся вокруг посёлков временных весенних водоёмах в 1984 г. шилохвости появились уже в начале мая.

Тундра в это время была полностью покрыта снегом без малейших признаков проталин и открытой воды. В процессе снеготаяния тундра стала постепенно освобождаться от снега в середине мая, вследствие чего шилохвости быстро стали обычными на новых временных водоёмах уже и в тундре, вне связи с тепловым воздействием населённых пунктов. Окончательное их появление вблизи мест гнездования мы наблюдали практически сразу же вслед за интенсивным снеготаянием 18-20 мая.

На самом востоке ареала, на Чукотском полуострове, шилохвости, зимующие на Американском континенте, появляются только в первых числах июня [Портенко, 1972]. Примерно в такие же сроки прилетают шилохвости и на о. Врангеля [Кречмар и др., 1979; Стишов и др., 1991].

Характер пролёта шилохвостей весной далеко не везде одинаков. На юго-западе региона, в бассейне Кавы, на некотором удалении от морского побережья, прилёт птиц местной популяции проходил достаточно незаметно. Пролёт транзитных стай там фиксировали лишь изредка и далеко не каждый год. За

10 лет наблюдений лёта стай шилохвостей в северном направлении мы отметили только в ночь с 19 по 20 мая 1991 г. и днём 17-18 мая 1993 г. В последнем случае стаи от 10 до 70 шилохвостей летели на высоте 70-100 м, присаживаясь иногда в забереги оз. Затон. Однако за эти два дня пролёта в ближайших окрестностях полевой базы мы наблюдали не более 10 стай общей численностью около 250-300 особей. На морском побережье Амахтонского залива 9 мая 2000 г. мы видели, напротив, хорошо выраженный пролёт стай в восточном направлении. Шилохвости летели стаями по несколько десятков особей, иногда вместе со связями, на высоте 30-50 м над береговой линией. Очевидно, стаи шилохвостей, летящие первоначально вдоль морского побережья, постепенно просачиваются по речным долинам в северном и северо-восточном направлениях.

О пролёте шилохвостей, идущем широким фронтом через горы в бассейне верхней Колымы, писал и А. А. Кищинский [1968]. Ниже по Колыме, в районе устья р. Ясачная, транзитный пролёт шёл уже долиной реки, и за 6 сут наиболее интенсивной миграции В. Г. Кривошеев [1963] весной 1960 г. там зарегистрировал в общей сложности более 5,5 тыс. особей. Сходное количество шилохвостей мы наблюдали и на пролёте ещё ниже по Колыме, близ заимки Жирково весной 1967 и 1968 г. Но здесь уже начали попадаться временные концентрации шилохвостей в подходящих биотопах, например, на системах спущенных озёр ниже заимки Жирково.

В среднем течении Анадыря весенний пролёт шилохвостей лучше всего был выражен на юге, на левобережье р. Майн, где мы наблюдали его весной 1975 и 1976 г. Вблизи одного из уже оттаявших мелководных озёр 19-21 мая 1975 г. ежедневно за 5-6 ч случалось видеть от 6 до 20 стай шилохвостей, летевших достаточно широким фронтом на высоте 15-30 м в северо-восточном направлении. В стаях насчитывалось по 20-30 особей, и лишь в редких случаях - до 50.

Пролёт шёл «волнами»: через короткие промежутки времени обычно пролетали 2-3 стаи, потом на 20-30 мин наступало затишье, после которого следовала следующая волна пролёта и т. д. Некоторые стаи опускались на затопленные талой водой приозёрные луговины. Птицы особенно хорошо летели в тихую тёплую погоду. В 1976 г. в связи с холодной затянувшейся весной пролёт в этом же самом месте проходил значительно хуже.

В районе низовьев рр. Убиенка и Ничеквеем, а также близ южных отрогов Гореловых Гор транзитный весенний пролёт шилохвостей был выражен не столь отчётливо. Лишь однажды, 23 мая 1979 г., над берегами оз. Медвежье с 11 до 14 ч пролетело на северо-восток в общей сложности около 250 шилохвостей. В половине случаев утки летели отдельными парами, но зарегистрированы и 10 стай, в каждой из которых насчитывалось от 6 до 35 особей. Утки летели на высоте 50-70 м. Отметим, что после 14 ч пролёт в этот день проходил очень вяло, но активизировался на следующий день при свежем южном ветре. Обычно же в районе полевой базы на р. Убиенка лишь в немногие дни весеннего пролёта случалось видеть более 2-3 явно транзитных стай шилохвостей. Это, скорее всего, объясняется наличием гор, в этом месте подступающих к Анадырю вплотную и заставляющих весенних мигрантов, следующих в низовья реки, держаться южнее.

На востоке ареала, в долине р. Апука, А. А. Кищинский [1980] весной 1960 и 1961 г. наблюдал довольно интенсивный пролёт шилохвостей в северном направлении, причём птицы в этом районе, появившись рано, задерживались в долине реки и на взморье на достаточно длительный срок, почти до конца мая. Это обстоятельство, без сомнения, было связано с ожиданием более благоприятных условий на территориях, находящихся севернее. В связи с этим следует подробнее остановиться на таких «оазисах весны», значение которых в период весеннего пролёта водоплавающих трудно переоценить. Это чаще всего илистые или песчано-илистые понижения рельефа, обычно полностью или частично обсыхающие в малую и даже среднюю воду, но заполняемые водой при снеготаянии. Иногда это системы спущенных озёр, какие мы нередко видим в бассейнах Колымы и Анадыря. В период обсыхания летом обширные площади таких угодий зарастают арктофилой рыжей (*Arctophila fulva*) и полевым хвощом (*Equisetum arvense*). В более глубоких увлажнённых местах на периферии бывают развиты осоковые кочкарники или поросли хвоща топяного (*Equisetum fluviatile*). Зимой на значительных пространствах таких понижений снег сдувается ветром, происходит ветровая эрозия верхнего слоя почвы, из-за чего загрязняется поверхность снега. Поэтому именно в таких местах в первую очередь и образуются «оазисы весны» - поверхность почвы протаивает на несколько сантиметров, а большие площади понижений заполняются тальными водами, глубина которых колеблется от 5 до 30-40 см и более. Затапливаются низкие прибрежные луговины, обычно также заросшие осоками, хвощами и арктофилой. Именно в таких местах в конце II, а иногда и в III декаде мая держатся зачастую десятки или даже многие сотни шилохвостей, которые сразу после прилёта численно преобладают над утками других видов.

Забереги, рано появляющиеся на мелководных пойменных озёрах, обычно гораздо меньше привлекают шилохвостей из-за слабой оттайки придонного ила. В некоторые годы, особенно при аномально ранних длительных оттепелях или в многоснежье, передовые мигранты могут задерживаться на польнях и открытых плёсах рек (например, на р. Анадырь выше пос. Марково) до тех пор, пока их нормальные местообитания в пойме не станут пригодными для кормёжки и гнездования, как это отмечено у лебедей анадырской популяции [Кречмар, 1982]. Так, в 1978 г., после очень длительной оттепели несколько стаек

шилохвостей случалось наблюдать там уже 29 и 30 апреля, гораздо раньше обычных сроков прилёта. Уже в конце I декады мая они отмечены там и в 1987 г. На полыньях в районе пос. Марково шилохвостей встречали регулярно, хотя и в гораздо более позднее время, также в многоснежные весны 1982 и 1986 г. Сходную ситуацию наблюдал А. А. Кишинский [1980] вскоре после прилёта передовых шилохвостей на главном русле р. Апука.

Резюмируя все имеющиеся материалы по весеннему прилёту и пролёту шилохвостей в регионе, общую их картину можно представить следующим образом. Шилохвосты со своих зимовок в Азии (а таких подавляющее большинство) устремляются в регион двумя путями. Основная часть летит от устья Амура и Сахалина над акваторией Охотского моря и вдоль его северного побережья небольшими «порциями» сворачивая вдоль речных долин в глубь материка. Часть из них выходит в бассейн Индигирки, но основная масса через Охотско-Колымский водораздел попадает в бассейн Колымы вдоль её многочисленных, в основном правых, притоков. Над долиной Колымы утки образуют довольно мощный миграционный поток, весьма быстро продвигающийся к северу. Достигнув среднего, а частично и нижнего течения Колымы, значительная часть птиц задерживается в «оазисах весны» до тех пор, пока ситуация в тундрах Полярного бассейна не становится благоприятной для их дальнейшего продвижения на север и в стороны. Часть птиц, летящих вдоль северного побережья Охотского моря через Пенжино-Анадырский водораздел, переваливает в долины Анадыря и Майна, откуда распространяется к северу и востоку, иногда задерживаясь в среднем течении Анадыря на многочисленных там «оазисах весны» или просто на промоинах основного русла и проток.

Меньшая часть азиатских мигрантов летит вдоль гряды Курильских островов и Камчатки, откуда вдоль побережья Берингова моря достигает района низовий Анадыря. На Камчатку, в соответствии с климатическими условиями полуострова, шилохвосты прилетают обычно уже во II декаду апреля [Лобков, 1986], а на материковом побережье Берингова моря, соответственно, могут появляться в конце апреля и в начале мая [Кишинский, 1980]. Поэтому эти птицы надолго задерживаются в приустьевых участках и эстуариях рек, текущих с Коряжского нагорья и впадающих в Берингово море. Не исключено, что некоторые мигранты, следовавшие этим путём, при оттепелях продвигаются к северу и западу и являются именно теми птицами, которые в иные годы появляются на разводьях Анадыря близ пос. Марково в конце апреля или в начале мая. Наконец, те немногие шилохвосты, зимовки которых находятся на Американском материке, в начале июня пересекают Берингов пролив и оттуда быстро распространяются в западном направлении. Скорее всего, некоторые из них, хотя и не ежегодно, достигают о. Врангеля.

Как показали многолетние наблюдения в бассейне Анадыря [Кречмар, 1994], в первые 1-2 сут после прилёта в стаях и мелких группах преобладают самцы, но пары во всех случаях встречали уже на следующий день после появления передовых особей. О преобладании селезней в передовых стаях шилохвостей в других частях региона есть информация и в литературе [Кречмар и др., 1978; Кишинский, 1980].

Уже сразу после прилёта, а иногда, видимо, и на путях миграций, наблюдается образование пар шилохвостей, а с освобождением от снега окружающих ландшафтов парочки рассредоточиваются на больших площадях. В весеннее половодье шилохвосты вместе с другими утками рода *Anas* очень охотно кормятся на только что затопленных участках травянистых и песчаных приплёсков, сцеживая с поверхности воды всплывшие семена растений и беспозвоночных. Значительное оживление среди пар шилохвостей наблюдается в

Таблица 45. Встречи выводков шилохвостей и расчётные сроки вылупления в них птенцов
 Table 45. Observations of Pintail broods and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления / Esti- mated hatching dates	Количество выводков, отмеченных в разные сезоны (n = 78) / Number of broods, seen in different seasons (n = 78)											
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	За весь период / Total
15-20.06	-	-	4	-	-	1	1	-	-	-	-	6
21-25.06	-	3	4	-	-	2	2	-	2	-	-	13
26-30.06	4	2	4	2	-	1	1	4	4	-	-	22
01-05.07	3	-	2	1	1	-	-	5	-	1	1	14
06-10.07	1	-	4	1	-	-	-	2	1	-	-	9
11-15.07	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4
16-20.07	2	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	4
21-25.07	-	-	1	3	1	1	-	-	-	-	-	6

период ледохода, когда всплывают и часто переворачиваются другой стороной примерзшие ко дну льдины, лёд пропахивает полузатопленные пологие берега, сдирая верхний слой дёрна, несёт мусор. Среди всего свойственного ледоходу хаоса пары шилохвостей вместе с другими утками и куликами очень активно отыскивают корм. Там, где нет влияния паводка, в питании шилохвости значительную роль играют личинки хирономид.

Шилохвость, без всякого сомнения, приступает к размножению раньше подавляющего большинства других видов уток. На юго-западе региона, в бассейне Кавы, уже в последних числах мая количество брачных пар обычно сокращается, что свидетельствует о начале насиживания некоторых кладок. Не располагая достаточно полной прямой информацией о начале гнездования шилохвостей кавинской популяции, можно судить о сроках начала яйцекладки по анализу встреч выводков, возраст птенцов в которых удалось достаточно точно оценить (табл. 45).

Учитывая тот факт, что для яйцекладки и насиживания шилохвости требуется чуть больше месяца, в зависимости от размера кладки, то в 55 случаях из 78 (70,5%) шилохвости приступили к гнездованию до начала июня, а в отдельных случаях - даже во II декаде мая. Анализ яичников 27 самок среднеанадырской популяции, добытых в 1975-1984 гг. в мае, показал, что при наличии подходящих условий эти утки приступают к яйцекладке уже через несколько дней после прилёта. Действительно, только у 2 из исследованных в этот период птиц диаметр наибольшего фолликула был меньше 10 мм, у 15 уток он варьировал от 10 до 24 мм, а 9 самок уже приступили к яйцекладке. При этом необходимо учесть, что более половины (14) из этих птиц отстреляли в условиях затяжной и многоснежной весны 1976 г., и часть из них, безусловно, являлась транзитными мигрантами. Все эти самки характеризовались умеренным или слабым (два упомянутых случая) развитием яичников, и лишь у двух из них обнаружены лопнувшие фолликулы. Небольшой диаметр желтков и некоторая редуция яйце-

водов свидетельствовали о задержке у этих особей репродуктивного цикла, очевидно, связанной с неблагоприятными условиями весны. Из 13 майских самок, добытых в среднем течении Анадыря в другие годы, только у трёх, скорее всего, пролётных особей, яичники и яйцеводы имели умеренное развитие. У остальных 10 самок наличие лопнувших фолликулов или, по крайней мере, отличное развитие яичников и яйцеводов свидетельствовало о начале гнездования. Особенно показательны результаты вскрытия 2 самок, добытых в условиях ранней и малоснежной весны 1983 г.: у одной из них 25 мая, уже на третий день после появления передовых птиц и в самый разгар снеготаяния, обнаружены 4 лопнувших фолликула и готовое к откладке яйцо, а у второй самки, добытой 31 мая, в яичнике было 8 лопнувших фолликулов, при этом, судя по отсутствию наседного пятна, яйцекладку птица ещё не закончила. Исходя из этих данных, можно предположить, что некоторые самки шилохвостей среднеанадырской популяции при особо благоприятных условиях могут начинать яйцекладку ещё до прибытия непосредственно на места гнездования, скорее всего, откладывая яйца в гнёзда других шилохвостей более южных популяций или просто на грунт, как это известно для гусей.

Результаты вскрытия ещё 15 самок среднеанадырских шилохвостей, добытых в разные годы с 1 по 22 июня, свидетельствуют о том, что, за одним-единственным исключением, все они находились в состоянии яйцекладки. Поскольку отстреливали самок в июне только в весьма редких случаях, как правило, во время кормёжки, шансов попасть под выстрел у самок, приступивших к насиживанию, было очень мало. Следовательно, объективно судить по этим данным о начале насиживания основной части популяции нельзя. Из-за особенностей распределения (о чём будет сказано дальше), часть гнёзд шилохвостей неизбежно затапливается половодьем, поэтому многие самки бывают вынуждены загнездиться вторично. Известны не вызывающие сомнения случаи повторного гнездования шилохвостей и в других частях ареала. Например, в бассейне Кавы из 78 встреченных выводков не менее чем в 11 случаях птенцы вылупились, скорее всего, в результате повторного гнездования во II и даже в III декадах июня (см. табл. 45). В Чаунской низменности гнездо шилохвosti с 7 ненасиженными яйцами А. Я. Кондратьев нашёл 10 июля 1975 г. [Кречмар и др., 1991].

В некоторые сезоны, например, в 1976, 1988 г. и особенно в 1982 г., значительная часть самок шилохвостей из-за крайне неблагоприятных условий на местах гнездования в момент прилёта не имеет возможности достаточно долго поддерживать свои энергетические ресурсы на уровне, достаточном для участия в размножении. При анализе динамики массы шилохвостей с момента их прилёта (табл. 46) бросается в глаза тот факт, что в это время самки имеют далеко не максимальную массу и в дальнейшем её теряют, в то время как масса самцов, в период появления тоже не максимальная, после некоторого снижения в июне до начала линьки, наоборот, повышается. Поэтому условия существования уток в мае и в начале июня важны для популяции.

Для лучшего понимания влияния конкретных метеорологических условий на успех размножения шилохвостей необходимо учитывать характер ландшафтного распределения гнёзд по сезонам. Всего в разные годы в среднем течении Анадыря мы обследовали 55 гнёзд шилохвостей, 38 из которых (69%) были устроены в незатопляемой кедрово-стланиковой лесотундре, 14 (25,5%) - в типично пойменных местообитаниях и 3 (5,5%) - в аласных котловинах. На первый взгляд эти цифры свидетельствуют о явном предпочтении шилохвостями поросших кедровым стлаником незатопляемых ландшафтов. Однако на самом деле это не совсем точно отражает реальную картину.

Таблица 46. Динамика массы шилохвостей среднего течения р. Анадырь на различных стадиях жизненного цикла
 Table 46. Body weight dynamic of Pintails at the middle Anadyr

Показатель / Parameter	Май / May		Июнь / June		Перед линькой / Before moulting		Период линьки маховых / Moulting of primaries		Август, утки на крыле / Fledged ducks in August						Сентябрь / September					
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂ ad	♀♀ ad	♂♂ sad	♀♀ sad	♂♂ ad	♀♀ ad	♂♂ sad	♀♀ sad	♂♂ ad	♀♀ ad	♂♂ sad	♀♀ sad		
п	56	29	43	14	6	6	4	4	18	18	16	22	5	5	48	41	5	48	41	
Средняя масса, г / Average body mass, g	908,7	792,2	861,5	737,1	923,3	964,6	881,2	823,6	849,1	736,1	940	913,7	912,9	781,6	940	913,7	912,9	781,6	781,6	
Стандартное отклонение / Standard deviation	87,9	62	76	64	129,4	85,7	172,1	66,7	130,5	51	146,8	157,6	119	90	146,8	157,6	119	90	90	
Минимальная масса, г / Minimal mass, g	690	683	720	650	769	740	690	595	690	635	785	800	600	570	785	800	600	570	570	
Максимальная масса, г / Maximal mass, g	1135	895	1060	880	1120	1135	800	1030	970	1120	850	1185	1150	940	1140	1185	1150	940	940	

Как уже упоминалось, по метеорологической обстановке сезоны можно условно подразделить на «благоприятные» для гнездования шилохвостей и «неблагоприятные». Первые характеризуются дружной и достаточно тёплой весной, когда умеренный или незначительный снежный покров на 70-80% территории Среднеанадырской низменности обычно исчезает уже в III декаде мая, а ледоход происходит в конце мая и в самом начале июня. Паводки в такие годы обычно незначительные или умеренные, и большие площади чисто пойменных ландшафтов могут совсем не затопливаться полыми водами. Такие сезоны благоприятны для размножения шилохвостей, имеющих возможность рано загнестись в уже освободившихся от снега пойменных местообитаниях. Некоторую опасность для них в такие годы могут представлять только повторные подъёмы воды в июне, связанные с прошедшими в верховьях рек дождями, как, например, в 1984 г. К таким «благоприятным» сезонам за период наших исследований в бассейне Анадыря следует отнести 1975, 1977, 1980, 1981, 1983, 1984, 1987 и 1988 г.

«Неблагоприятные» сезоны отмечаются холодной затяжной весной, которая обычно наступает после многоснежной зимы. Под действием регулярных северо-восточных зимних ветров особенно мощный снежный покров покрывает заросшие ивняками и ольхой пойменные ландшафты, где обычно находятся и мелководные озёра - основные кормовые угодья уток сразу после прилёта. Заносятся глубоким снегом и другие высокопродуктивные угодья - аласные котловины. Снег в пойме полностью сходит только в 10-х числах июня, часто одновременно с её затоплением высокими в такие годы паводками. Естественно, что в подобные сезоны шилохвосты волей-неволей вынуждены гнездиться в незатопляемых плакорных ландшафтах, которые к тому же обычно освобождаются от снега раньше - в начале июня или даже в конце мая. За период наших исследований подобные вёсны имели место в 1976, 1985 и особенно в 1982 г. К «неблагоприятным» для гнездования шилохвостей следует отнести и просто очень многоснежные годы, когда даже при относительно тёплой погоде снеготаяние затягивается и наблюдается высокий и длительный паводок. В таких условиях также неизбежна задержка в сроках размножения значительной части популяции шилохвостей и вынужденное их гнездование в кедрово-стланиковой лесотундре. Подобная ситуация отмечена в 1978, 1979, 1986 и 1989 г. Таким образом, за 15 лет исследований в среднем течении Анадыря «благоприятных» для гнездования шилохвостей сезонов было 8 (53,4%), а «неблагоприятных» - 7.

О зависимости ландшафтного распределения гнёзд шилохвостей и сроков начала гнездования от метеорологических особенностей сезонов можно судить по данным табл. 47, из анализа которых следует, что 50% гнёзд[^] осматриваемых в «благоприятные» годы, найдены в низинных закустаренных ландшафтах - ольхово-ивняковой пойме или в аласных котловинах. Учитывая значительно большую трудоёмкость поисков гнёзд в пойменных ландшафтах и меньшую протяжённость маршрутов в этих угодьях, можно с большой долей уверенности утверждать, что при возможности выбора шилохвосты всё же предпочитают пойменные угодья. Абсолютные подсчёты, ежегодно производившиеся в 1986-1989 гг. на ближайших к полевой базе возвышенных участках кедрово-стланиковой лесотундры, наглядно свидетельствуют о вынужденном характере гнездования там значительной части популяции именно в годы с высокими паводками. Задержку начала гнездования шилохвостей на 10-15 сут из-за затянувшегося мощного паводка Колымы отметил А. В. Андреев весной 1985 г. в низовьях этой реки [Кречмар и др., 1991].

При устройстве гнёзд самки шилохвостей предпочитают укрытые места: из 56 гнёзд 29 были устроены среди зарослей кедрового стланика, 17 - под

Таблица 47. Зависимость ландшафтного распределения гнёзд шилохвостей и сроков гнездования от особенностей сезонов размножения

Table 47. Habitat distribution of pintail nests and breeding phenology in different seasons

Сезоны / Seasons	Ландшафт / Habitat type			Расчётные сроки начала яйцекладки / Estimated hatching dates					
	Кустарниковая пойма / Riparian bushes	Возвышенные участки с кедровым стлаником / Shrub-pine uplands	Аласные котловины / Dried lakes depressions	20-31.05	01-10.06	11-20.06	21-30.06		
«Благоприятные» (8 лет) / «Favourable» (n = 8)	9	12	3	12	6	3	3		
«Неблагоприятные» (7 лет) / «Unfavourable» (n = 7)	5	25	-	-	8	17	6		

защитой кустов ивняка или ольхи, 6 - под укрытием злаков и осок и только 4 - на сравнительно открытом месте. Все гнёзда были расположены от 1 до 300 м от берегов ближайших водоёмов, в среднем - в 60 м. Впрочем, в условиях пойменных и припойменных ландшафтов редко встречаются точки, удалённые от воды более чем на 200-300 м. В 13 случаях гнёзда шилохвостей находились вблизи гнёзд крачек, чаек или поморников, что являлось некоторой гарантией защиты кладок от хищников.

Как и у других уток, в начале яйцекладки гнёзда шилохвостей представляют собой просто ямки, умятые во мху или растительной подстилке, в которых лежат закопанные в растительную ветошь часто мокрые и обычно совершенно холодные яйца. Лишь после откладки последнего, а иногда и предпоследнего яйца гнёзда окончательно оформляются и приобретают достаточно обильную выстилку лотка, обычно состоящую из смеси пуха и мелкого пера, выщипанного с груди и живота самки, с сухой растительной ветошью: фрагментами стеблей, листьев и корневищ злаков и осок, сухих листьев ивы, ольхи, карликовой берёзки, сухой хвои кедрового стланика, мхов, лишайников и других материалов. Хорошо выраженный валик из такой выстилки обычно чётко обрамляет кладку. Его основная роль - маскировка яиц и теплоизоляция гнезда во время отлучек наседки. Процентное содержание пуха и пера в выстилке гнезда может сильно варьировать, но в гнёздах с полными кладками, осмотренных до середины июня, оно, как правило, весьма велико. В выстилках же гнёзд уток, закончивших кладку во II и особенно в III декаде июня, как правило, содержится очень мало пуха и пера или даже не содержится совсем, что, скорее всего, свидетельствует о повторности этих кладок. На дне лотка под яйцами такой выстилки, как правило, не бывает. Низ лотка чаще всего покрыт довольно утрамбованным слоем сухой раститель-

тельной ветоши или хвоей кедрового стланика, что не мешает утке перемещать или переворачивать яйца. Сырым дно лотка после окончания кладки почти никогда не бывает; глубина верхней границы мерзлоты под лотком в первую половину июня, в начале инкубации, обычно колеблется от 5 до 20 см.

Гнёзда обычно округлые, хотя в отдельных случаях могут быть продолговатыми или иметь вообще неправильную конфигурацию. Это всецело зависит от формы использованного уткой естественного углубления или расположения примыкающих к гнезду стелющихся стволов кустарников, обычно ольхи или кедрового стланика. Внешний диаметр лотков ($n = 25$) колебался от 210 до 270 мм, внутренний - 95-170 мм, а его глубина от 55 до 150 мм, в среднем составляя $226 \pm 17,26$; $130 \pm 16,55$ и $81 \pm 20,3$ мм.

Интересны особенности гнездостроительного поведения самок шилохвостей в условиях постепенного затопления паводком ближайших окрестностей гнёзд: утки иногда сгребали в кучу окружающую гнездо растительную ветошь, в результате чего кладка оказывалась на 3-4 см выше первоначального положения, а этого в ряде случаев оказывалось достаточным для спасения гнезда.

Что касается сроков размножения, установленных по результатам осмотра найденных гнёзд, то в среднем течении Анадыря (см. табл. 44) в «благоприятные» годы не менее 50% гнездящихся самок приступают к яйцекладке уже в мае, 25%-с 1 по 10 июня, а оставшиеся 25%-с 11 по 30 июня. В «неблагоприятные» годы эти сроки отодвигаются на 10-20 сут. Данные эти хорошо согласуются с уже приведёнными результатами обследования добытых весной самок, а также с частотой встречаемости и особенностями поведения пар и самцов шилохвостей.

В гнезде, осмотренном нами на левобережье Кавы 9 июня 1996 г., содержалась кладка из 10 яиц не менее чем 2-недельной насиженности. Это означало, что птица приступила к яйцекладке уже в середине мая.

На востоке региона в низовьях р. Апука первые гнёзда с ненасиженными кладками найдены 30 мая и 1 июня, однако, судя по некоторым другим наблюдениям, яйцекладка у шилохвостей там нередко затягивается и до II декады июня [Кищинский, 1980].

В гнезде, найденном в верховьях р. Алазея весной 1966 г., последнее, 8-е яйцо было отложено 6 июня, следовательно, к гнездованию эта самка приступила в самом конце мая.

Для самого севера региона (низовий Колымы) А. В. Андреев [Кречмар и др., 1991] приводит наиболее ранние сроки находок полных кладок: 22 июня 1978 г.-9яиц, Ванхотвеем; 10 июня 1980 г.-7 и 10 яиц, 13 июня 1981 г.-8 яиц, р. Коньковая; 17 июня 1984 г. - 8 яиц и 28 июня 1985 г. - 9 яиц, оз. Нерпичье. Судя по приведённым срокам, эти самки приступали к гнездованию от начала I и до конца II декады июня.

В Чаунской низменности шилохвосты, по наблюдениям А. Я. Кондратьева, приступают к гнездованию ещё позднее, обычно во II декаде июня [Кречмар и др., 1991].

На побережье Анадырского лимана самое раннее гнездо шилохвосты с полной кладкой из 6 яиц найдено 29 мая 1991 года между кочек пушицы на холмистом кочкарном увале вблизи речной поймы.

Довольно необычное гнездо шилохвосты нам довелось наблюдать в 1991 г. на побережье Анадырского лимана. Гнездо обнаружили 12 июня среди низких зарослей карликовой берёзки в межозёрном припойменном понижении. Самка подпустила довольно близко и вылетела из кустов в 3 м от нас. В гнезде, представлявшем собой пустую лунку, на дне которой лежали листья карликовой берёзки, а валики состояли из смеси листьев злаков, берёзки и пуха, ничего не

было - самка сидела на пустом гнезде. Гнездо мы проверяли затем с регулярностью в 5-10 дней, и в нём так ничего и не появилось. Самка сидела всегда довольно плотно и впоследствии привыкла настолько, что позволяла приблизиться к гнезду на 1,5-2 м. В последний раз, 23 июля, самку спугнуло с пустого гнезда проходившее мимо стадо домашних северных оленей. После этого она уже к гнезду не возвращалась.

Количество яиц во всех осмотренных нами полных кладках шилохвостей среднеанадырской популяции ($n = 47$) варьировало от 3 до 11, в среднем их было $6,8 \pm 1,7$. При этом в «благоприятные» годы размер кладки ($n = 22$) заметно больше - колебался от 6 до 11, в среднем составляя $7,81,64$ яйца. В «неблагоприятные» же годы из-за затянувшегося предгнездового периода и большого процента повторных кладок он был, напротив, меньше, варьируя от 3 до 9 яиц и в среднем равнясь $6 \pm 1,24$ ($n = 25$). В целом, независимо от метеорологических особенностей сезона, размер кладки в первую очередь зависит от календарного времени её формирования - чем короче предгнездовой период, тем кладка бывает больше. Так, средний размер кладки во всех гнёздах шилохвостей, начавших яйцекладку до 10 июня ($n = 24$), составляет $6,8 \pm 1,7$ яйца, а во всех более поздних гнёздах ($n = 23$) - $5,8 \pm 0,93$ яйца. Особенно показательны в этом отношении результаты обследования семи наиболее ранних гнёзд (созданных в условиях особенно хороших вёсен 1983 и 1984 г.), в которых количество яиц варьировало от 9 до 11, в среднем составляя $9,9 \pm 0,83$ яйца. Сходная картина обнаружена и у шилохвостей кавинской популяции. Там во многих самых ранних выводках количество птенцов достигало 8, а иногда доходило и до 11 особей, что после сопоставления сроков встреч и возраста птенцов указывало на начало гнездования уже во II декаде мая, т. е. практически сразу после прилёта. Говоря о столь больших ранних кладках, следует помнить, что в их комплектации могут принимать участие две (возможно, и более) самки. Иначе невозможно объяснить, каким образом в гнезде, содержавшем 30 мая 1984 г. 5 яиц, уже 2 июня их оказалось 9. Мы неоднократно находили в гнёздах связей яйца шилохвостей, где они хорошо различимы, так что, скорее всего, подкладка яиц в чужие гнёзда у шилохвостей - обычное явление. О подкладывании яиц шилохвостями в Чаунской низменности сообщает и А. Я. Кондратьев [Кречмар и др., 1991]. При вскрытии добытых весной в бассейне Анадыря самок шилохвостей ни разу не случилось обнаружить более 8 лопнувших фолликулов. О среднем количестве яиц в кладках шилохвостей кавинской популяции мы можем судить только косвенно, на основании анализа количества птенцов во встреченных выводках, которое по всем имеющимся материалам составляло $6,0 \pm 0,32$ птенца ($X \pm SE$; $n = 50$). Из-за неизбежной, а иногда значительной гибели птенцов от хищников по этому показателю трудно судить о размерах кладки. Однако на основании размера выводков с птенцами не старше 10 сут (за исключением одного явно аномального выводка с 1 птенцом), численность которых варьировала от 6 до 11 птенцов и в среднем составляла $8,5 \pm 0,51$ птенца ($X \pm SE$; $n = 10$), количество яиц в кладках шилохвостей кавинской популяции достаточно велико и, скорее всего, не меньше 8-9 шт.

Средний размер кладки шилохвостей низовий Колымы на основании анализа 15 гнёзд, по данным А. В. Андреева [Кречмар и др., 1991], составляет 8,5 (5-10) яиц. В Чаунской низменности, отличающейся менее стабильными и более суровыми метеоусловиями, А. Я. Кондратьев [Кречмар и др., 1991] оценивает размер полных кладок шилохвостей от 3 до 10 яиц, в среднем в 6,4 яиц ($n = 49$). На Камчатке, в устье р. Авача, где климатические условия гораздо мягче, чем даже на юго-западе региона, в кладках шилохвостей чаще всего бывает 8-10 яиц (Герасимов Ю. Н. и др., 2000).

Яйца анадырских шилохвостей чуть зеленоватые, размеры 48,2-59,5 x x 34,6^41,7 мм, в среднем 54,5±2,12 x 38±1,24 мм (n = 233). Масса свежеотложенных яиц шилохвостей (n = 96) варьировала от 36 до 53,5 г, в среднем 43,6±3,56 г. Существенных отличий в размерах яиц у анадырских шилохвостей и шилохвостей п-ова Камчатка [Герасимов Ю.Н. и др., 2000], Ямала [Минеев, 1987] или нижней Колымы [Кречмар и др., 1991] не отмечено, лишь яйца шилохвостей из Чаунской низменности оказались заметно крупнее, что, возможно, связано с небольшим размером выборки [Кречмар и др., 1991]. Достоверной разницы в размерах яиц, отложенных до середины июня и в конце этого месяца (в основном из повторных кладок), уловить не удалось.

Для исследования ритмики и температурного режима инкубации один из авторов использовал разработанные и изготовленные им самим портативные фоторегистраторы. В 1976-1979 гг. он применил фоторегистраторы с комбинированным режимом работы, когда температурные данные круглосуточно фиксировались каждые 20 мин, но в период отлучек наседки показания снимались ежеминутно [Кречмар, 1978]. В дальнейшем, из-за с недостаточной надёжности фотодатчиков при работе с птицами, во время отлучек закрывающими свои кладки, авторы использовали фоторегистраторы с периодическим режимом работы через каждые 5 мин, а присутствие-отсутствие наседки регистрировали с помощью специального термистора [Кречмар, 1988]. Параллельно в 1976-1979 гг. измеряли температуру на поверхности почвы рядом с гнездом, а в 1986-1989 гг. использовали стандартные метеоданные, полученные с помощью термографа, установленного в метеобудке непосредственно на месте полевых исследований. Наконец, в 1990 г. для сбора данных по суточной активности успешно использован специально переоборудованный суточный термограф с термисторным датчиком присутствия-отсутствия наседки [Кречмар, 1988].

В этой работе использованы данные более чем по 58 сут инкубации, собранные посредством фоторегистраторов в разные годы у 6 гнёзд шилохвостей (табл. 48), а также результаты записей суточной активности насиживающей шилохвости в продолжение почти всего периода инкубации (20 сут), сделанные с помощью самописца. Из анализа данных табл. 48 вытекает, что в среднем утка проводит на гнезде чуть больше 80% времени, отсутствуя около 4,5-5 ч в сутки (рис. 49). В самые первые дни после завершения яйцекладки отмечены максимальные отлучки наседки, однако через 3-4 дня ритмика насиживания входит в норму. Среднее количество отлучек в сутки по всему приведённому в табл. 48 материалу - 3,3±1,2 (1-7). У разных самок оно, как видно из приведённых данных, варьирует.

В гнезде, исследованном с помощью самописца, наседка покидала гнездо в среднем за весь период на 2,6 ч (1,7±0,57 раза) в сутки. По мере насиживания в одних и тех же гнёздах как количество отлучек, так и их суммарная протяжённость обычно незначительно уменьшается, за исключением гнезда, изученного в 1990 г., где наблюдалась обратная картина. Длительность отдельных отлучек варьировала от 3 до 735 мин, в среднем (n = 227) составляя около 82±60 мин. Как видно из приведённых на рис. 49 актограмм, большинство наседок приурочивают свои отлучки к двум периодам суток - ночному, с 22 до 3 ч, когда утка покидает гнездо обычно 1 раз на 1,5-2 ч, а иногда и более, и дневному, с 8-9 ч до 8 ч вечера. Этот второй период активности наседки, приуроченный к самому тёплому времени суток, часто характеризуется 2-3 отлучками, следующими друг за другом через короткие промежутки.

Некоторые утки вместо ночных отлучек предпочитают на короткое время покидать гнездо в раннеутренние часы (с 4 до 9 ч), а основные дневные кормёжки приурочены у них к послеполуденным часам (см. рис. 49).

Таблица 48. Температурный режим и ритмика насиживания в гнездах шилохвостей на разных стадиях инкубации
 Table 48. Temperature regime and incubation constancy in the Pintail nests on different stages of incubation

Стадия инкубации / Incubation phase	Период снятия показаний / Time of observations	t _{наб*} ч	T _{вг} °C			P ₀		t ₀ мин / min			t _{св} мин/min			
			сред. Aveг.	макс. Max	мин. Min	сред. Ave.	макс. Max	мин. Min	макс. Max	мин. Min	макс. Max	мин. Min		
Начало / Start of incubation	22-28.06.1976 г.	168	28,2	36,8	13	3,5	3	1	1205	185	452,5	735	25	129,2
	09-14.06.1977 г.	120	31,3	35,6	14,3	5	6	2	385	231	282,6	100	16	56,4
Середина / Middle of incubation	19-23.06.1979 г.	120	32,6	36	20	3	5	2	535	170	318	190	40	93,5
	29.06-07.07.1976 г.	192	33,7	38,2	??	? 9	4	7	450	95	275	190	30	95,6
	28-30.06.1976 г.	48	35,7	38,5	25	3	3	3	278	275	276,5	155	50	92,1
	24-30.06.1979 г.	168	32	35,5	18	3,1	7	2	305	130	218,6	180	10	78,2
Послед, неделя / Last week of incubation	4-5.07.1986 г.	48	34,1	37	29	4	4	4	260	210	235	90	30	59
	11-17.07.1976 г.	150	35	40	27	2,8	4	2	385	205	287,5	240	25	101,5
	06-07.07.1976 г.*	24	37,2	40,3	20,5	5	-	-	-	-	215	60	30	43
Послед, неделя / Last week of incubation	05.07.1979 г.	24	33,2	36	28,2	2	-	-	-	-	170	110	60	85
	06-13.0.1986 г.	168	35,3	40	29	4,3	5	3	310	245	276	150	5	64
	23-30.06.1978 г.	168	36,5	37	29	2,6	3	1	220	65	170	110	5	59,3

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2, 8 и 22.

Vo/e.L.egends is as in tables 2, 8 and 22.

* В гнезде находился 1 макет, яйца украдены лисцей.

* Only egg dummy was in the nest, all eggs were taken by fox.

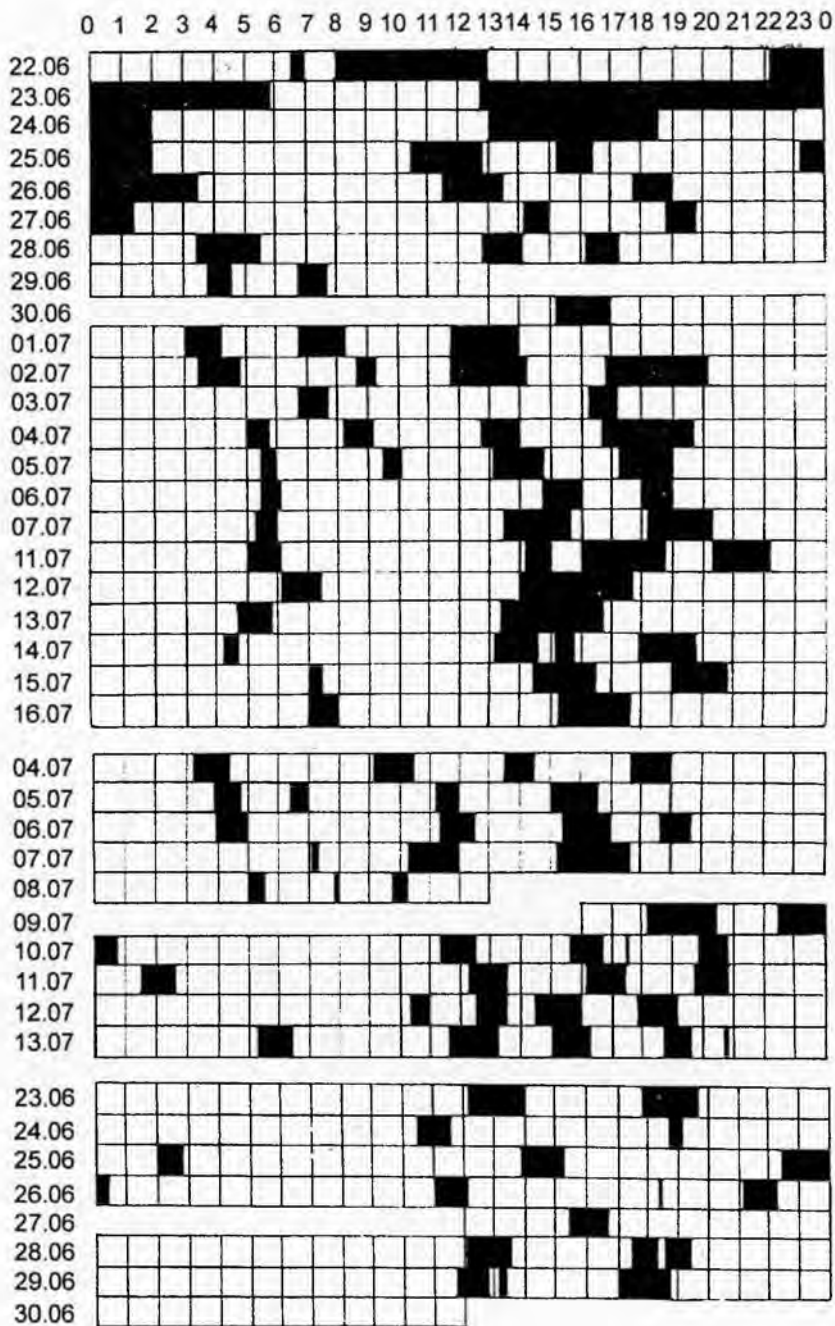


Рис. 49. Насиживание в трёх гнёздах шилохвостей в среднем течении Анадыря: 22 июня - 16 июля 1976 г.; 4-13 июля 1986 г. и 23-30 июня 1988 г.; время отсутствия наседки заштриховано чёрным

Fig. 49. Incubation in three nests of pintails in the middle Anadyr: 22.06-16.07 1976; 4-13.07 1986 and 23-30.06 1988; black patterns correspond to female recess

Очень сходная картина получена и на лентах самописца, записанных у гнезда в 1990 г. Чтобы с достаточной достоверностью уловить влияние на ритмику насиживания ненастной погоды, мы, к сожалению, не располагаем достаточным материалом - в этот период в бассейне Анадыря, как правило, стоит ясная, тёплая и даже жаркая погода. С помощью фоторезисторов (а в меньшей степени - и термисторов) удавалось уловить влияние особенно жаркой погоды на поведение наседки: в отдельные самые жаркие часы птица приставала над гнездом и вообще в жаркие дни приподнималась и меняла позу до 30-40 раз и более в сутки.

Что касается температуры инкубации, то в среднем по всему материалу она составила $33,34 \pm 2,5^\circ\text{C}$. При этом, как видно из табл. 48, температура кладки в норме повышается по мере насиживания с 28-31 до $35-37^\circ\text{C}$. Это связано, в первую очередь, с повышением собственной теплопродукции эмбрионов и поведением наседки. Кроме того, постепенному повышению температуры кладки должна способствовать общая прогреваемость верхнего слоя почвы за период инкубации, в результате чего верхний уровень мерзлоты за это время опускается с 5-20 до 15-40 см и более. В гнёздах, около которых снимали температурные показания с поверхности субстрата, выявлена некоторая положительная зависимость между среднесуточными температурами на поверхности почвы и внутри макета яйца ($r = 0,55$ и $0,46$ при $n = 13$ и 21). В ходе суточных температур коэффициенты корреляции между температурой внутри макета и температурой среды имели самое различное значение, варьируя для одного из этих гнёзд от $0,7$ до $-0,26$, в среднем $0,38 \pm 0,28$, что при $n = 21$ не достигает значения минимального порога достоверности. Однако если исключить влияние падений температур кладки во время отлучек утки, то появляется явная зависимость температуры кладки от температуры окружающего субстрата. Так, в том же самом гнезде в ходе суточных температур коэффициенты корреляции между среднечасовыми значениями температур кладки и поверхности почвы только в присутствии наседки (30—40 мин после возвращения птицы на гнездо, пока температура кладки не восстановилась, также в расчёт не принимались) в 17 случаях из 20 были достоверны, причём в 10 случаях достигали даже 3-го порога достоверности (в среднем $0,67 \pm 0,29$ при $n = 20$).

В тех двух гнёздах, в которых температуру кладки сравнивали со стандартными метеоданными, не обнаружено никакой зависимости ни между среднесуточными температурами кладки и среднесуточными температурами воздуха ($r = 0,057$ при $n = 16$), ни в ходе суточных температур. В подавляющем большинстве случаев не отмечено достоверной зависимости температуры кладки от температуры воздуха, как в продолжение всех суток, так и только в присутствии наседки (в среднем $r = 0,056 \pm 0,23$ и $0,024 \pm 0,38$ при $n = 15$). Таким образом, в отличие от гусей и лебедей [Кречмар, Сыроечковский, 1978; Кречмар, 1982б; 1986б; Кречмар, Кондратьев, 1986], температура кладки у шилохвости, в общем, в какой-то мере зависит от температуры окружающего гнездо субстрата. Причины такой зависимости связаны, прежде всего, с гораздо меньшей массой кладки по сравнению с крупными гусеобразными, с одной стороны, и особенностями поведения насиживающей птицы - с другой. Обладая меньшей массой и относительно большой площадью соприкосновения с неутеплённым дном лотка, яйца шилохвости гораздо больше подвержены теплообмену с почвой под гнездом, и теплопродукция эмбрионов даже на завершающей стадии инкубации не может заметно снизить этот теплообмен. К тому же пуховая выстилка лотков у шилохвостей, особенно при повторном гнездовании, обычно гораздо скуднее, чем у гусей, а более частые и достаточно длительные отлучки, как видно из той же табл. 48, ведут к заметному охлаждению яиц в этот период.

Несмотря на то что обычно в момент очередного ухода шилохвости с гнезда температура кладки, как и у крупных гусеобразных, достигает одного из максимальных значений, ко времени её возвращения через 1,5-2 ч она нередко опускается ниже 25-30°C, чего у гусей и лебедей в норме не случалось. Поэтому, даже с учётом поправок на явно большую амплитуду температур внутри макета по сравнению с нормальным яйцом, суточный ход температур у шилохвости не столь постоянен, и его амплитуда даже в конце инкубации может достигать 10°C и более. Как хорошо видно из наших материалов, существуют заметные различия в температурном режиме и ритмике поведения наседки в разных гнёздах. Это может быть связано с месторасположением гнезда, сроками начала гнездования, размером кладки, погодными условиями и, конечно, индивидуальными особенностями поведения насиживающей птицы.

Согласно разнице в температурном режиме продолжительность насиживания у шилохвости может варьировать в довольно широких пределах. Из 6 бывших под наблюдением гнёзд, в которых сроки инкубации точно установлены, в 1 вылупление происходило на 20-е, в 3 - на 21-е, в 1 - на 24-е и в 1 - на 26-е сутки.

В соответствии с ранним гнездованием массовое вылупление птенцов в гнёздах шилохвостей происходит на юго-западе ареала, в бассейне Кавы, во второй половине июня - в I декаде июля (см. табл. 45), в среднем течении Анадыря - в конце июня - первой половине июля (см. табл. 44), а на севере ареала в низовьях Колымы и в Чаунской низменности - ещё на 10—12 сут позднее. Но и в самые благоприятные сезоны даже на юго-западе ареала отмечены отдельные выводков с недавно вылупившимися утятами в конце июля или даже в начале августа.

Если птенцов не беспокоить, они находятся в гнезде сутки или более, в зависимости от погоды, и чаще покидают его в тёплое время суток, по срокам соответствующее дневным отлучкам наседки. Масса новорождённых птенцов шилохвости (в возрасте 1-2 сут) варьировала от 23 до 30,8 г, а в среднем составляла $27,2 \pm 2,2$ г ($n = 19$). Только что покинувшие гнездо выводки в поисках подходящих местообитаний иногда совершают значительные перемещения: самок с новорождёнными утятами авторам случалось видеть даже на середине фарватеров таких крупных рек, как Кава, Майн, Анадырь и даже Колыма. Распределяются выводки по мелководным пойменным озёрам, где держатся на заливах, заросших топяным хвощом и арктофилой; часто заселяют совсем небольшие, но обязательно густо заросшие озёрки и лужи, и живут очень скрытно. Способность к полёту они приобретают через 45-50 сут, на большей части ареала в регионе обычно в конце I или во 2 декаде августа, и лишь в особенно неблагоприятные годы или на севере ареала - в 3 декаде. Птенцы при необходимости уже вполне способные к полёту; если их не беспокоят, ещё долгое время ведут оседлый образ жизни и начинают летать только когда вполне окрепнут или будут спровоцированы к этому другими, уже поднявшимися на крыло молодыми шилохвостями. Сходные сроки развития молодых приведены и в литературе [Исаков, Птушенко, 1952].

Самки обычно остаются при выводках почти до подъёма молодых на крыло. Мы не отметили ни одного случая присутствия лётных самок при птенцах, уже начавших летать. Напротив, в сильно запоздавших выводках, очевидно, появившихся из повторных кладок, самки могут покидать молодых ещё до подъёма их на крыло. Например, при ещё не лётных выводках, встреченных в долине р. Чукча 24 августа 1994 г. и 25 августа 1995 г., самки отсутствовали. Залинявшие успешно размножившиеся самки держатся единично или небольшими группами в осоково-хвощовых бордюрах мелководных озёр или на глухих старицах и протоках и ведут чрезвычайно скрытный образ жизни. За все годы исследований нам достоверно известно всего о четырёх случаях встреч таких самок: 10 и 12 августа 1979 г., 6 сентября 1989 и 24 августа 2001 г. Естественно,

что самки у самых поздних выводков бывают поставлены в жёсткие временные рамки и в случае ранних заморозков часть из них может даже погибнуть. Не исключено, что часть таких самок теряет маховые перья где-либо на путях пролёта. Вполне возможно, что потерявшие маховые перья линные самки шилохвостей, наблюдавшиеся одним из авторов у восточного побережья Камчатки в середине сентября 1987 г., были именно такими птицами.

Самцы шилохвостей на большей части ареала в регионе в массе снижают брачную активность уже в конце I декады июня, хотя отдельные пары иногда встречаются даже в конце июня и в начале июля. В норме селезень держится вблизи самки и сопровождает её во время кормёжки всю первую неделю инкубации, а иногда даже несколько дольше. В этот период и несколько позднее селезни активно преследуют всех появляющихся в поле зрения уток, как самок, так и других самцов. Такое поведение способствует образованию сначала мелких групп из 2-3 самцов, а потом и более крупных стаяк.

В конце июня у селезней начинается довольно интенсивная линька контурного пера, но в связи с началом бурной вегетации их энергетический баланс остаётся положительным (см. табл. 46). Селезни шилохвостей на Северо-Востоке Азии теряют способность к полёту приблизительно на 3 нед или немного более, как и в других частях ареала [Гаврин, 1964; Кречмар, 1966; Минеев, 1987]. К началу линьки маховых перьев они собираются небольшими группами в обычно ещё затопленных участках низинных пойм, а в бассейне р. Анадырь охотно откочёвывают и на заросшие хвощом и осокой незатопляемые озёра среди аласных котловин. Пока утки ещё на крыле, они держатся в этих уголках поодиночке, небольшими группами или рассеянными стаями, но с выпадением маховых перьев, которое происходит чаще во II декаде июля, шилохвости нередко скапливаются в стаи по 40-70 особей. Иногда шилохвости держатся вместе с линными связями или даже с белолобыми гусями на узких тихих протоках с берегами, поросшими полевым хвощом, осоками и злаками.

На побережье Анадырского лимана шилохвости гораздо многочисленнее на линьке, чем на гнездовании, здесь их стаи встречаются как на солончатых и пресных озёрах приморской террасы, так и на плакорных термокарстовых озёрах. Обычно стаи состоят из самцов и в них насчитывается до 40-50 птиц, редко больше. Крупные стаи линных самцов, численностью в несколько сотен птиц, мы встречали в Мейныпыльгинской озёрной системе на оз. Кайпыльгин. Кроме того, значительная часть птиц линяет одиночно или совсем небольшими группами на заросших осокой старичных и пойменных озёрах в речных излучинах и дельтах рек Анадырской низменности.

В благоприятные для размножения годы линяющих шилохвостей в бассейне Анадыря случалось встречать гораздо реже, больших скоплений они не образовывали и обычно распределялись в прибрежных зарослях излюбленных озёр достаточно диффузно. В годы с холодной, многоснежной весной с мощными длительными паводками линяющие утки бывают гораздо многочисленнее. К селезням тогда присоединяется и достаточно много (до 30—40%) самок, по той или иной причине не принявших участия в размножении. В такие сезоны утки начинают линьку маховых перьев несколько раньше, но тогда она бывает более растянутой за счёт самок, в разное время теряющих гнёзда или птенцов и пополняющих стаи холостых линяющих птиц. Например, 18 июля 1994 г. на одной из проток между озёрами в бассейне Кавы отмечена группа самок, маховые перья у которых едва держались. В самых верховьях р. Чукча 29 июля 1996 г. встречена стайка в 10-15 самок шилохвостей, новые маховые перья у которых ещё только начали расти. 6 августа 1998 г. поблизости от этого места снова встречена группа взрослых шилохвостей, с трудом и неохотно взлетающих после линьки.

Окончательно окрепших после линьки холостых шилохвостей начинают встречать вскоре после начала августа, но в массе они появляются обычно только в середине этого месяца. Обычно такие птицы образуют стаи численностью 20-50 особей, которые держатся на илистых отмелях озёр и протоков вплоть до самого отлёта. На побережье Анадырского залива 4 августа 1992 г. мы видели 2 стаи шилохвостей (10 и 15 птиц), летевшие в восточном направлении с материка в открытое море, в сторону Американского континента.

На юго-западе региона, в лесотундровых ландшафтах бассейна Кавы численность прилетающих весной и гнездящихся шилохвостей за 14 лет исследований (1991—2004 г.) не отличалась стабильностью и обнаруживала явную тенденцию к снижению, скорее всего, никак не связанную с антропогенным воздействием. Особенно резкое сокращение численности шилохвостей местных популяций отмечено там после необычайно ранней весны 2000 г., когда большая часть уток этого вида не задержалась в бассейне Кавы и пролетела на более северные территории. Сходная ситуация сохранилась и в последующие годы, в результате чего численность местной популяции шилохвостей уменьшилась в 2-3 раза, о чём можно в какой-то степени судить из данных табл. 45.

В бассейне Анадыря численность прилетающих весной на места гнездования шилохвостей за все 16 лет исследований не испытывала заметных изменений. Помимо метеорологического фактора, о специфике действия которого уже говорилось, на успех размножения гнездящихся там шилохвостей могут оказывать заметное влияние различные хищники. Пресс некоторых хищников нередко действует в комплексе с метеоусловиями, чаще всего с гидрологическим режимом. Из четвероногих хищников, поедающих кладки шилохвостей, следует упомянуть прежде всего лисицу (*Vulpes vulpes*), бурого медведя (*Ursus arctos*) и росомаху (*Gulo gulo*). Все эти хищники достаточно обыкновенны на исследованной территории, но наибольший ущерб гнёздам, а временами и выводкам, наносит, безусловно, лисица, иногда довольно многочисленная в пойменных ландшафтах. Из млекопитающих, по нашим наблюдениям, при случае поедают яйца также лоси (*Alces alces*). Из птиц, разоряющих гнёзда, наибольший вред шилохвостям наносят очень обычная в пойменных ландшафтах Анадыря сорока (*Pica pica*), короткохвостый поморник (*Stercorarius parasiticus*) и ворон (*Corvus corax*). В бассейне Кавы, помимо лисицы, в небольшой мере страдают гнёзда и выводки шилохвостей от ворон (*Corvus corone*). Особенно уязвимы гнёзда шилохвостей в годы с высокими паводками, когда все утки вынуждены загнездиться на небольших по площади и менее защищённых кустарниками стланиковых буграх, островами возвышающихся среди затопленной поймы. Часто на этих же самых буграх находят убежище и упомянутые хищные млекопитающие. Особенно наглядно деятельность хищников проявилась в условиях чрезвычайно высокого паводка 1989 г. Тогда из 11 найденных кладок шилохвостей 4 съела лисица, 4 расклевали птицы и 2 уничтожил бурый медведь. Таким образом, из 11 гнёзд погибло 10, и только в одном птенцы благополучно вывелись. В другие годы с высокими паводками (1979, 1982, 1986 г.) ущерб от хищников был не столь значительным, но тоже достаточно ощутимым (20-50% гибели). Для покинувших гнездо птенцов, помимо короткохвостого поморника, серебристой чайки (*Larus argentatus*) и орланов - белохвоста и белоплечего (*Haliaeetus albicilla*, *H. pelagicus*), значительную опасность представляют местами очень многочисленные щуки (*Esox lucius*), которые успешно заглатывают даже уже сильно подросших утят. Но щуки обычно держатся локально, образуя скопления в устьях ручьёв и протоков, и поэтому чрезвычайную угрозу для выводков представляют только во время их перекочёвок из водоёма в водоём, опять-таки чаще всего при изменениях уровня воды в гидросистемах. Средний размер выводков шилохвостей среднеанадырской популяции

($n = 30$) с утятами менее чем недельного возраста составлял $5,6 \pm 1,85$ птенца, а непосредственно перед подъёмом на крыло или сразу после него в августе ($n = 75$)- $4,5 \pm 1,86$.

Таким образом, с учётом эмбриональной смертности, в первые дни жизни в среднем гибнет 1 утёнок из выводка, а затем смертность резко уменьшается и за весь период развития до подъёма на крыло в каждом выводке погибает в среднем чуть меньше одного утёнка. При этом выводки страдают от хищников достаточно неравномерно: от некоторых из них, попавших на какое-то время в неблагоприятные условия, например, при пересечении богатого щуками устья ручья, уже в первые дни остаётся 2-3 птенца, но часть выводков благополучно доживает до подъёма на крыло без потерь. Отдельные выводки, вероятно, погибают целиком.

Для уток на крыле опаснее всего очень обыкновенные в бассейне Анадыря тетереватники (*Accipiter gentilis*), но продуктивность их охоты на водоплавающих не так уж велика [Кречмар и др., 1991], и при обилии, помимо шилохвостей, уток других видов заметного ущерба популяции тетереватники не причиняют.

Сроки валового отлёта шилохвостей осенью варьируют в различные годы и в разных частях ареала, но в большинстве случаев отлёт наблюдают в самом конце августа и в первые 10 дней сентября. Сколько-нибудь заметной разницы в сроках отлёта на юго-западе региона и в бассейне Анадыря не отмечено [Кречмар, 1994; Кречмар, Кречмар, 1997]. Холостые перелинявшие шилохвосты обычно отлетают сразу после того, как их маховые перья окончательно окрепнут; обычно это происходит после 20 августа. В годы с большими паводками и вообще в неблагоприятные сезоны эта волна отлёта выражена гораздо отчётливее. К началу сентября подавляющее большинство взрослых птиц уже отлетает. К этому моменту масса как самцов, так и самок максимальна для всего сезона, на 10-20% превосходит массу уток во время их прилёта весной (см. табл. 46).

Вторая волна осеннего отлёта шилохвостей обычно начинается в самом конце августа или в первых числах сентября и длится примерно до середины сентября, после чего резко ослабевает. Тогда отлетают в подавляющем большинстве молодые, уже достаточно окрепшие птицы. Интенсивность этой волны пролёта ещё больше варьирует в разные годы и зависит от успеха размножения шилохвостей в данном сезоне, а также от метеорологических и гидрологических условий осени. При затянувшемся сезоне размножения отлёт молодых шилохвостей проходит достаточно вяло и иногда растягивается почти на весь сентябрь. Небольшой его кратковременный всплеск в некоторые годы отмечен в самом конце сентября или даже в начале октября, когда первые серьёзные заморозки сковывают льдом большинство мелких водоёмов. Окончившие линьку маховых перьев размножавшиеся самки исчезают незаметно, очевидно, в продолжение всего сентября.

Сам пролёт происходит обычно в тёмное время суток, чаще в глубоких сумерках; утки летят в юго-западном направлении преимущественно на высоте 15-80 м. При благоприятном гидрологическом режиме, т. е. при низком уровне воды в гидросистемах, в некоторые годы часть птиц задерживается для кормёжки на затопляемых илистых отмелях или сильно заросших травянистых озёрах. Вообще осенний пролёт шилохвостей, как и у других видов уток рода *Anas*, чаще всего довольно слабо выражен даже в южных и юго-западных частях региона. Например, за все годы исследований в бассейне Кавы достаточно хорошо выраженный пролёт зарегистрирован только 9 сентября 1993 г. и 29 августа - 2 сентября 1995 г. Причины этого - отсутствие чётких миграционных путей, растянутость пролёта во времени у птиц разных популяций и приуроченность пролёта к тёмному времени суток.

Чирок-трескунок *Anas querquedula* L.

Этот вид более или менее регулярно встречается лишь на юго-западе региона (рис. 50), куда проникает из юго-восточной Якутии и расположенных юго-западнее районов Хабаровского края. Впрочем, отдельные особи и пары могут залетать далеко к северо-востоку - есть информация о встрече парочки этих уток 27 июня 1986 г. даже на о. Врангеля [Стишов и др., 1991].

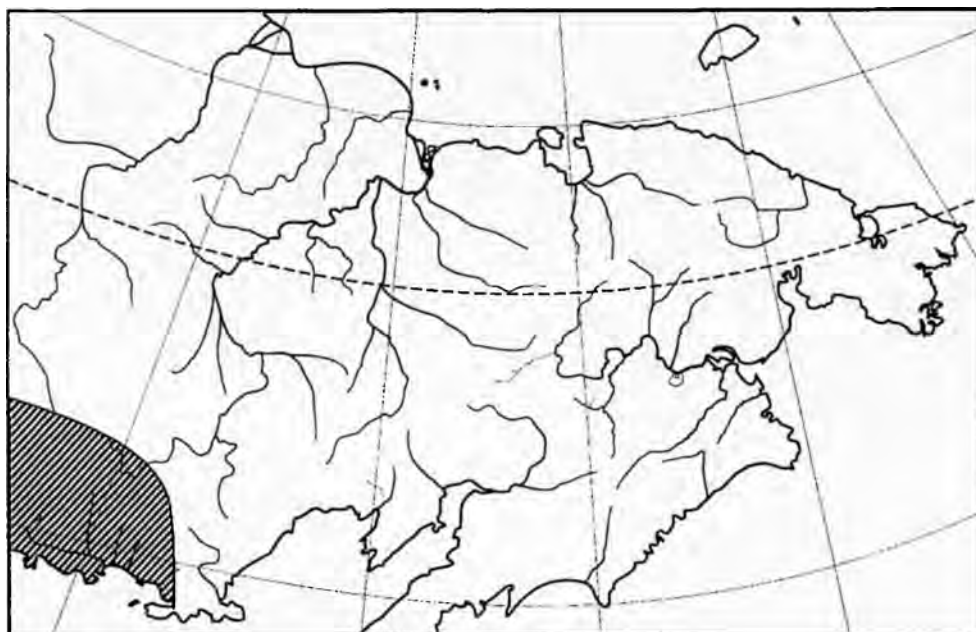


Рис. 50. Распространение чирка-трескунка на Северо-Востоке Азии
Fig. 50. Breeding range of Garganey in the North-East Asia

Во время весеннего пролёта мы наблюдали самца трескунка 12 мая 1996 г. на побережье Охотского моря вблизи устья р. Армань.

В бассейне р. Кава чирок-трескунок не только встречается достаточно регулярно, но и, скорее всего, изредка даже гнездится. Близ полевой базы на р. Чукча пары трескунок весной отмечены 3 и 5 июня 1994 г., 28 мая 1995 г., 9 июня 1997 г. и 21 мая 1998 г. Один раз, 3 июня 1994 г., пара чирков-трескунок долго кормилась на небольшом бочаге среди обширного мохового болота близ оз. Затон. Осенью одиночного самца чирка-трескунка, присоединившегося к лётному выводку чирков-свистунков, наблюдали 27 августа 1997 г.

Широконоска *Anas clypeata* L.

Широконоска довольно широко распространена на территории региона (рис. 51), хотя численность её повсюду невелика.

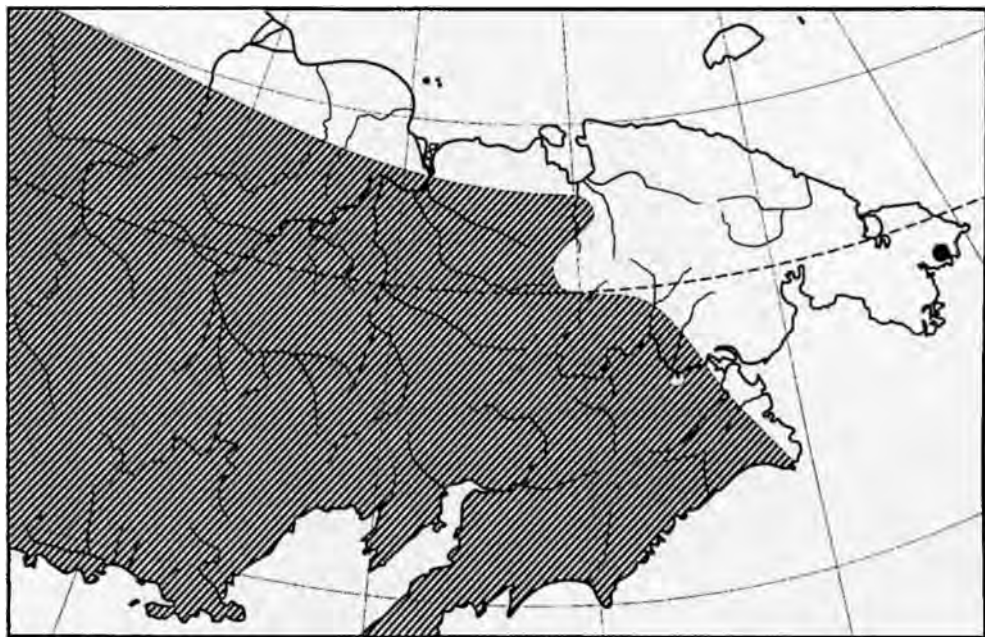


Рис. 51. Распространение широконоски на Северо-Востоке Азии
Fig. 51. Breeding range of Shoveler in the North-East Asia

Она населяет северотаёжные и лесотундровые равнинные местообитания, тяготея к речным поймам и заходя иногда в кустарниковую тундру. В долине Анадыря гнездится в беслесных ландшафтах с кедровым стлаником, где, кроме речных пойм, населяет аласные котловины [Кречмар и др., 1991]; к востоку эта утка проникает, по меньшей мере, до района оз. Красное и бассейна р. Великая, где её на гнездовье отметил А. Г. Сорокин [Кишинский, 1980]. Северо-восточнее, в бассейне Канчалана, широконоска не встречена [Кишинский и др., 1983]. На собственно Чукотском полуострове известны лишь четыре встречи этих уток: в бассейне р. Амгуэма, в бух. Провидения [Портенко, 1972] и у входа в Колочинскую губу [Кондратьев А. Я., 1977]. Очень интересна находка выводка широконосок летом 2004 г. в районе пос. Лорино на восточной Чукотке (личное сообщение Г. И. Атрашкевича). Не исключено, что иногда эта утка проникает сюда с сопредельной Аляски. Залёты широконосок на о. Врангеля, тоже скорее всего с Аляски, отмечены трижды [Кречмар и др., 1979; Дорогой, Придатко, 1981; Стишов и др., 1991]. Западнее широконосок неоднократно наблюдали в Чаунской низменности [Засыпкин, 1981; Кречмар и др., 1991], причём отдельные пары там иногда гнездятся. В бассейне Колымы широконоска, по-видимому, изредка гнездится почти на всём пространстве речной долины, но распространена спорадично [Бутурлин, Дементьев, 1935; Васьковский, 1966; Кишинский, 1968; Кривошеев, 1963; Кречмар и др., 1978; Кречмар и др., 1991]. Гнездование её на правых притоках Колымы, в частности, в долинах Омолона

и Берёзовки, документально не доказано [Кречмар и др., 1978], но, скорее всего, эта утка в подходящих местообитаниях там изредка гнездится. В долинах рек и речек бассейна Охотского моря широконосик хотя бы изредка можно встретить практически повсюду, но максимальная численность вида в регионе отмечена на юго-западе, в бассейне Кавы, где эта утка может гнездиться в зависимости от сезона с плотностью 1-3 пары на 10 км² подходящих угодий. Восточнее широконоса, довольно обыкновенная на п-ове Камчатка [Лобков, 1986], спорадично гнездится на равнинах Корякского нагорья, в том числе и на побережье Тихого океана в низовьях рр. Апука и Култушная [Кищинский, 1980; Фирсова, Левада, 1982; Лобков, 1986], а также в Мейныпыльгинской озёрной системе - в окрестностях оз. Пекульнейское и Ваамочка (наши наблюдения).

На юго-западе региона, в бассейне р. Кава, весной широконоски появляются в одно время с большинством других видов уток рода *Anas*, одновременно со вскрытием мелких рек и началом весеннего паводка. К сожалению, местоположение полевой базы на р. Чукча не всегда гарантировало надёжную регистрацию передовых особей этого вида, но можно с уверенностью сказать, что весной 1993 г. первые широконоски появились там 17 мая, а 21 мая наблюдали их массовый прилёт; в 1994 г. они прилетели 20 мая, в 1996 г. - 26 мая, а в 1999 г. - 17 мая. В верховьях Колымы, в среднем течении р. Детрин, А. А. Кищинский [1968] наблюдал их во время пролёта 23-26 мая. По-видимому, вдоль долины Колымы широконоски во время весеннего пролёта могут продвигаться достаточно быстро: весной 1968 г. утку этого вида мы встретили близ стационара Жирково в среднем течении Колымы уже 15 мая, хотя в низовьях Колымы в долине р. Коньковая одиночный селезень зарегистрирован только 30 мая 1980 г. [Кречмар и др., 1991]. На побережье Охотского моря к востоку от п-ова Кони А. А. Кищинский [1968] наблюдал широконосик в начале июня, а в среднем течении Анадыря, по нашим наблюдениям, эти утки появляются с 21 мая по 4 июня, чаще всего 25-29 мая [Кречмар и др., 1991]. Достаточно раннее появление широконосок 17 мая 1960 г. зарегистрировано на самом востоке ареала, в низовьях р. Апука [Кищинский, 1980]. Скорее всего, эта утка попадает туда прямо вдоль морского берега с Камчатки, на юго-восточном побережье которой она появляется с 20 апреля по 16 мая [Лобков, 1986].

Во время весеннего прилёта мы никогда не видели стай широконосок, обычно они появлялись парами, реже - поодиночке, а нередко самку сопровождали сразу 2 селезня. Брачная активность птиц хорошо заметна уже в самые первые дни после появления на местах гнездования. Пары широконосок охотнее всего держались на старицах, речных разливах, на подтопленных лесных опушках, а в бассейне Анадыря - и на аласных котловинах среди плакорной кедрово-стланиковой лесотундры [Кречмар и др., 1991].

Все три обследованных нами гнезда найдены в среднем течении Анадыря. Первое из них было расположено на самой вершине огромной осоковой кочки, на 30—40 см возвышавшейся над мелководьем близ берега небольшого озера у края подтопленной в паводок аласной котловины в бассейне руч. Вакарев. 2 июля 1975 г. в нём содержалась полная кладка из 8 свежеотложенных яиц. Второе гнездо осмотрено 26 июня 1986 г. на сухой лишайниково-осоковой проплешине на склоне островка кедровой лесотундры в пойме р. Убиенка. Оно было умято среди осоки под кустом карликовой берёзки. В лоточке находилась неполная кладка из 6 яиц; в дальнейшем их количество возросло до 9. Наконец, третье гнездо найдено 6 июля 1986 г. в плакорной стланиковой лесотундре в 100 м от берега оз. Утиное среди зарослей голубичника. В нём лежала слабонасиженная кладка из 8 яиц. Яйца ($n = 17$) имели размеры 50,8-54,0 x 36,7-38,4 мм, в среднем $52 \pm 0,2$ x $37,5 \pm 0,15$ мм. Масса 6 свежеотложенных яиц из одного гнезда колебалась от 39,2 до 40,2 г, а в среднем $39,7 \pm 0,19$ г.

В гнезде, найденном Л. В. Фирсовой [Кишинский, 1980] среди колонии речных крачек в низовьях р. Култушная, содержалась кладка из 10 яиц. Таким образом, судя по приведённым данным, широконоски среднеанадырской популяции приступают к гнездованию довольно поздно, в конце июня или в начале июля. Судя по расчётным срокам вылупления утят в 29 встреченных выводках, в которых возраст птенцов удалось приближительно оценить (табл. 49), широконоски кавинской популяции на юго-западе региона нередко приступают к гнездованию на месяц раньше, в первых числах июня или даже в конце мая. В то же самое время многие пары там начинают гнездиться и во II декаде июня, а некоторые и гораздо позднее. Например, 1 июля 1994 г. в верховьях р. Чукча встречен выводок с 7 утятами в возрасте 7-8 сут, а 10 августа 2001 г. - с 5 птенцами в возрасте 10 сут. Обе самки из упомянутых выводков загнездились в начале июля, скорее всего, повторно, после гибели первых кладок [Кречмар, Кречмар, 1997]. Судя по численности птенцов в 20 разновозрастных выводках, встреченных в бассейне Кавы, варьировавшей от 2 до 10 особей, в среднем $6,5 \pm 0,49$ птенца, количество яиц в кладках у широконосок на юго-западе региона в среднем никак не должно быть меньше 8-9.

Таблица 49. Количество выводков широконоски, встреченных в разные годы в бассейне Кавы и расчётные сроки вылупления птенцов

Table 49. Number of Shoveler broods observed in the Kava river basin and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления / Esti- mated hatching dates	Кол-во выводков, отмеченных в разные сезоны (n = 29) / Number of broods seen in different seasons (n = 29)										За весь период / Total
	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
21-26.06	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
26-30.06	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	3
01-05.07	-	-	-	-	1	1	3	2	-	-	7
06-10.07	1	-	1	-	1	-	-	-	1	-	4
11-15.07	-	-	-	-	1	-	2	3	-	1	7
16-20.07	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	3
26-31.07	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
06-10.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1

В нашем распоряжении имеются материалы по ритмике и температурному режиму инкубации широконоски, полученные с помощью фоторегистратора, установленного около первого из перечисленных гнёзд. Эбонитовый макет яйца, помещённый в гнезде, имел в центральной части термодатчик, а по экватору макета располагались 4 параллельно соединённых фотосопротивления [Кречмар, 1978]. Во время плотного насиживания фоторегистратор снимал показания каждые 20 минут, но как только птица приподнималась над кладкой, механизм прибора сразу включался и, пока кладка была освещена хотя бы сумеречным светом, данные снимались ежеминутно. Фоторегистратор установили у гнезда широконоски поздно вечером 4 июля 1979 г., на третий день инкубации. Он фиксировал показания двух электротермометров до 12 ч 25 июля, когда выводок покинул гнездо. Всего за этот период получены качественные данные по 283 ч инкубации - 9 полных непрерывных суточных записей и 4 неполные.

В результате обработки полученных материалов выяснено, что утка ежедневно отлучалась от 3 до 6 раз (рис. 52, табл. 50), в среднем за весь период инкубации 4 раза в сутки. Длительность отдельных отлучек варьировала от 10 до 150 мин и в среднем по всему исследованному материалу составляла $50 \pm 3,96$ мин

($X \pm SE$; $n = 47$). Для случаев, когда мы имеем непрерывные суточные записи ритмики насиживания, утка ежедневно отсутствовала от 90 до 310 мин, а в среднем $193,4 \pm 22,8$ мин ($X \pm SE$; $n = 9$).

При этом, как хорошо видно на рис. 52 и 53, прослеживается явная тенденция к увеличению времени отсутствия наседки по ходу инкубации (с 90 мин 5 июля до 310 мин 24 июля). Кроме того, отмечено, что в начале инкубации отлучки наседки были приурочены в основном к вечернему и ночному времени, хотя в дальнейшем активность утки имела ярко выраженный дневной характер (см. рис. 52). Причиной такого изменения режима суточной активности по ходу инкубации является, на наш взгляд, остаточное влияние брачного поведения, наиболее выраженного в сумеречное время суток. Поэтому, вечерние и ночные отлучки, скорее всего, спровоцировал селезень, ещё державшийся вблизи гнезда первую неделю инкубации.

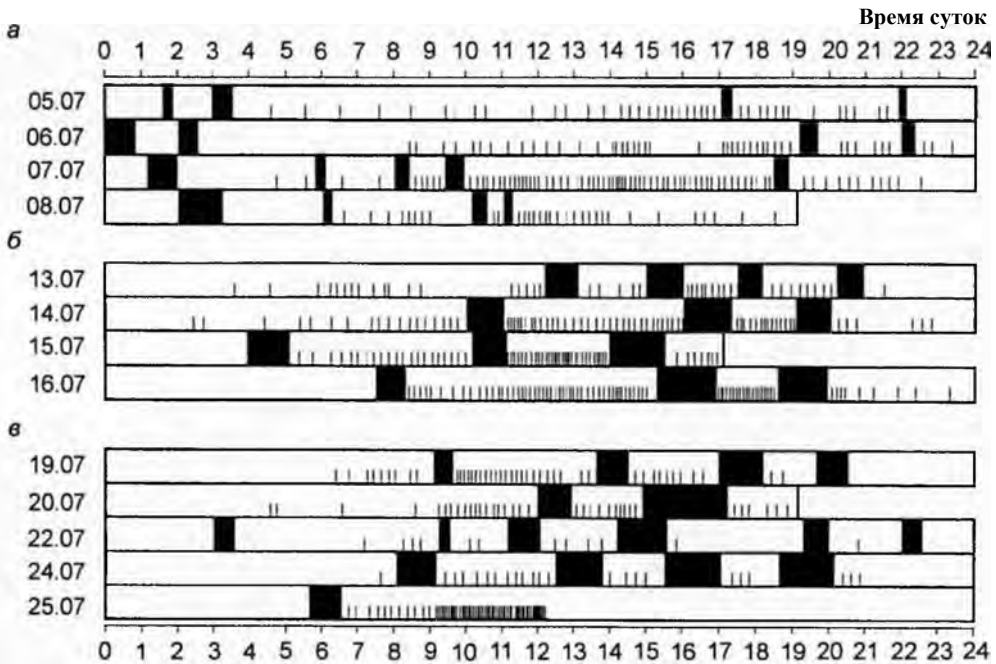


Рис. 52. Ритмика насиживания широконоски в начале (а), в середине (б) и конце (в) инкубации: время отсутствия наседки обозначено чёрным, смена положений на гнезде - короткими чёрточками

Fig. 52. Incubation regime of Shoveler in the beginning (a), in the middle (b) and in the end (c) of incubation: hatched patterns correspond to female recess, changes of female position shown by short lines

В дальнейшем, по мере истощения наседки, её потребность в корме увеличивалась, отлучки стали более длительными и обычно происходили в дневные часы, когда окружающая температура была максимальной. Помимо достаточно длительных отлучек, когда птица, покидая гнездо, закрывала кладку выстилкой с краёв лотка, ежедневно регистрировалось обычно от 30 и более кратковременных экспозиций фотодатчиков, означавших, что утка, по меньшей мере, приподнималась над кладкой. Такие изменения положений наседки иногда свидетельствовали о перемещениях ею яиц в гнезде, но чаще наседка меняла положение или просто привставала для проветривания кладки.

Таблица 50. Некоторые характеристики насиживания широконоски в междуречье Майн - Анадырь в июле 1975 г.

Table 50. Some incubation parameters of Shovelers breeding at Main - Anadyr watershed in July 1975

Дата / Date	t _{наб.} , ч	n _о	t _о , мин			T _{мя} , °C			ΔT _{мя} , °C			T _{пов.} , °C		
			сред.	макс.	мин.	сред.	макс.	мин.	сред.	макс.	мин.	сред.	макс.	мин.
			Ave	Max	Min	Ave	Max	Min	Ave	Max	Min	Ave	Max	Min
05	24	4	22,5	35	10	35,1	37	30	3,6	5	2	17,1	30,7	5
06	24	4	30	40	25	34,6	36,3	29	5,1	6,2	3	13,2	22,2	3
07	24	5	28	45	15	34,5	36,5	28,2	4,7	6,2	2,7	15,4	30,8	1
08	19	4	32,5	70	15	34,3	36,2	26	5,5	8	4,2	16	24,8	7,5
13	24	4	51,3	60	40	35,3	37,5	29,5	6,3	7,3	5,5	13,5	25	8,2
14	24	3	63,3	75	55	35,7	37,2	30,1	5,9	6,5	5,2	14,06	26	8,5
15	17	3	71,7	90	60	34,5	37	22,5	8,6	14,5	5,5	17,8	31,2	9
16	24	3	77	100	46	36,3	37,8	30,2	5,4	6,8	4,5	22,7	39,5	13
19	24	4	51,3	70	35	35,3	38,2	28,2	6,4	8,4	4,4	15,3	25	5
20	19	2	105	150	60	35,2	37,8	29	7,2	7,5	6,8	13,2	26,5	11
22	24	6	42	80	20	36,6	38	33,5	3,2	4,5	0,6	14,8	21,8	9
24	24	4	77,5	85	65	36,9	38,2	30	5,6	8	3	17,6	29,5	9
25	12	1	55	55	55	36,7	37,8	35	2,3	2,3	2,3	18	32,7	8

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8.

Note. Legend see as in tables 2 and 8.

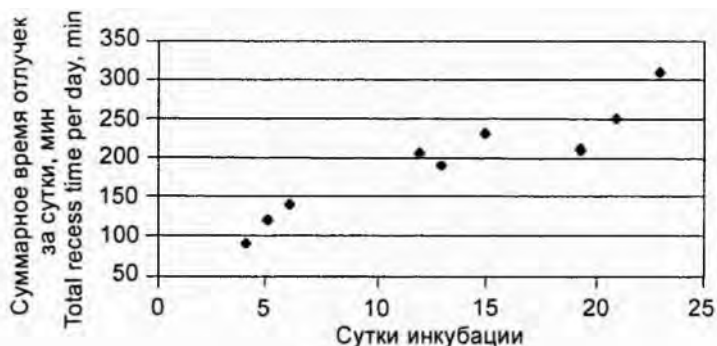


Рис. 53. Зависимость длительности отлучек у самки широконоски от времени инкубации

Fig. 53. Change of female recess duration during incubation period

Как видно из рис. 52, такие смены положений чаще приурочены к тёплому времени суток; в период максимальных температур воздуха, как, например, 15 и 16 июля (см. табл. 50, рис. 52) наседка приподнималась над кладкой 10 раз в 1 ч и более. В пасмурную погоду с морозящим дождём (22 июля) утка, наоборот, вела себя на гнезде гораздо спокойнее, хотя и отлучалась для кормёжки чаще. Уже после вылупления птенцов, 25 июля, утка плотно сидела на гнезде до 7 ч утра, лишь на час в 5 ч 30 мин отлучившись на кормёжку, а после резкого повышения температуры биотопа с 16 до 23 °C стала проявлять активность. При этом наседка часто вставала с гнезда и возвращалась обратно, пока в 12 ч, при повышении температуры почвы рядом с гнездом до 32°C, не увела выводок совсем.

С начала инкубации до вылупления птенцов температурный режим кладки довольно постоянен. Температура кладки даже после достаточно длительных отлучек обычно не опускалась ниже 28-29°C, и её суточная амплитуда, как правило, была меньше 10°C (см. табл. 50). Исключением является более чем часовая отлучка 15 июля, когда утку около 4 ч утра потревожил медведь и она не успела при уходе с гнезда достаточно тщательно прикрыть кладку. В результате температура кладки опустилась до 22,5°C, а суточная амплитуда тогда составляла 14,5°C. Однако в норме она варьировала от 4,5 до 10°C, в среднем $7,6 \pm 0,48^\circ\text{C}$ ($X \pm SE$; $n = 9$).

Как видно из данных табл. 50, среднесуточные температуры кладки варьировали от 34,5 до 35,1 °C в начале инкубации и от 36,6 до 36,9°C в конце, а средняя температура кладки, по всем имеющимся материалам (в часах), составляла $35,5 \pm 0,09^\circ\text{C}$ ($X \pm SE$; $n = 283$). Температуры реальных яиц, во всяком случае, ближе к концу инкубации (как показали наши исследования гнёзд других пластинчатоклювых), очевидно, были на 2-3°C выше. Что касается зависимости температуры кладки от температуры окружающей среды (термодатчик поместили на поверхность соседней кочки, аналогично расположению гнезда), то определённой зависимости здесь подметить не удалось. Коэффициенты корреляции между температурой кладки и среды за 9 полных суток инкубации, вычисленные по среднечасовым температурам, варьировали от 0,38 до -0,61, и только в двух случаях (14 и 19 июля) отрицательная корреляция в генеральной совокупности была достоверной с вероятностью первого порога ($r > 0,95$), а в одном случае (7 июля) - на грани положительной корреляции. По всему имеющемуся материалу, также вычисленному по среднечасовым температурам ($n = 283$), коэффициент корреляции $r = -0,017$ был не достоверен, хотя и имел отрицательную тенденцию.

Судя по данным, полученным у первых из двух упомянутых гнёзд, насыщение у широконосок длится около 22-23 сут.

Масса новорождённых, но подсохших утят, взвешенных в одном из гнёзд 21 июля 1986 г., варьировала от 25,8 до 27 г, в среднем $26,4 \pm 0,18$ г.

В среднем течении Анадыря выводок с 8 пуховыми птенцами в возрасте 1-2 сут отмечен на небольшой тихой проточке близ правого берега р. Майн 14 июля 1976 г. На одном из озёр в низовьях р. Ничеквеем, близ полевой базы в среднем течении Анадыря, 27 июля 1985 г. встречен выводок с 5 совсем маленькими птенцами, недавно покинувшими гнездо. На этом же самом озере выводок с 6 утятами в возрасте не менее 10 сут наблюдали 29 июля 1981 г. На другом пойменном озере в том же районе выводок с 8 птенцами в возрасте примерно 15 сут зарегистрирован 30 июля 1984 г. О сроках появления птенцов у широконосок на юго-западе региона можно судить по данным табл. 49.

Выводки широконосок держатся на пойменных сильно заросших мелководных озёрах, а в бассейне Анадыря - и на подходящих озёрах в аласных котловинах. Особенно охотно, как показали наши наблюдения и на Анадыре, и в бассейне Кавы, выводки этих уток придерживаются водоёмов с густым бордюром из топяного хвоща. Иногда выводки широконосок временно объединяются с выводками уток других видов. Например, 20 июля 1984 г. на одном мелководном богатом растительностью озере в пойме р. Убиенка мы наблюдали большой «сборный» выводок из 26 примерно одновозрастных пуховых птенцов, сопровождаемых двумя самками связи и самкой широконоски. Как показали наблюдения со специальных вышек, пуховые птенцы широконосок отличаются большой самостоятельностью и могут долгое время кормиться в отсутствие самок, ныряя на мелководье наподобие птенцов чернетей.

При постоянстве гидрологической обстановки и отсутствии беспокойства выводки могут держаться на некоторых озёрах достаточно оседло, иногда весь период роста и развития птенцов. Особенно это характерно для широконосок, населяющих озёра, расположенные в некоторых аласных котловинах, находящихся значительно выше максимального уровня паводков. Поэтому выводки широконосок, живущие в таких аласных котловинах, ведут практически оседлый образ жизни, и пары в подобных условиях могут приступать к гнездованию раньше. Более поздние сроки гнездования среднеанадырских широконосок припойменных популяций, без сомнения, связаны с очень длительными и мощными паводками, из-за которых пойменные озёра становятся благоприятными для кормёжки выводков часто только во второй половине или даже в конце июля. Всякого рода изменения уровня воды в гидросистемах заставляют выводки широконосок, как, впрочем, и других уток, перекачываться по руслу и протокам. Такая ситуация регулярно наблюдается в разных частях ареала как в гидросистеме Анадыря, так и в бассейне Кавы. Во время таких перекачёвок выводки становятся наиболее уязвимыми для хищников. Особенно это касается широконосок среднеанадырской популяции, так как некоторые протоки изобилуют крупными щуками, наносящими значительный ущерб утиным выводкам.

Выводок, в котором было, по меньшей мере, 3 сильно подросших птенца вместе с хорошо летающей самкой, обнаружен в среднем течении Анадыря 12 августа 1980 г. Один из птенцов весил 650 г, опухала его первостепенных маховых перьев выступали из чехлов на 45-50 мм, пух остался только по бокам тела. Хорошо летающих молодых широконосок добыли там 22 августа 1979 г. и 29 августа 1977 г. У основания маховых перьев у них ещё сохранились остатки чехлов. В бассейне Кавы выводок из 3 молодых на взлёте, сопровождаемых самкой, мы наблюдали 4 августа 1997 г., а только что поднявшихся на крыло широконосок мы добывали 18 августа 1997 г. и 24 августа 1991 г. Нет сомнений, что в более ранних выводках (см. табл. 49) молодые широконоски поднимаются на крыло в I декаде августа. На самом востоке ареала, в низовьях р. Култушная, начавших летать молодых широконосок в 1957 г. добыли уже 10 августа [Кишинский, 1980]. Некоторые выводки, видимо, в результате повторного гнездования самок, как в бассейне Кавы, так и в среднем течении Анадыря, могут сильно запаздывать в развитии и подниматься на крыло лишь в сентябре. Так, 21 сентября 1982 г., 22 и 24 сентября 1979 г. вблизи полевой базы на р. Убиенка добыты молодые хорошо летавшие широконоски, очины маховых перьев у которых были полностью или хотя бы частично одеты чехлами.

На побережье Анадырского лимана, где широконосок на гнездовании мы не отмечали, 24 июня 1991 г. наблюдали стаи по 10-15 самцов этого вида, державшихся на мелководных приморских озёрах вместе с более крупными стаями готовящихся к линьке самцов свиязей и шилохвостей. Группы селезней в 3-5 особей, явно готовившихся к линьке, наблюдали на мелководных разливах р. Анадырь в районе Гореловых Гор в самом конце июня 1980 г., а в самых первых числах июля там уже встречали стайки в 10 и более уток. Стайки из 5 селезней в состоянии интенсивной линьки маховых перьев встречены на маленькой проточке между оз. Медвежье и Анадырем 22 августа 1980 г. Две добытые из этой стайки птицы весили 600 и 620 г, их маховые перья имели опухала в 40-70 мм, контурное перо и пух на спине находились в стадии интенсивной линьки. Примерно половина рулевых перьев была в стадии пеньков или кисточек; при этом старые и новые растущие перья были распределены в веере рулей довольно равномерно. Небольшую стайку селезней, часть

из которых при приближении лодки взлетели очень неохотно, наблюдали в истоках р. Чукча 3 июля 1997 г. Одиночный селезень в состоянии интенсивной линьки, потерявший способность к полёту, встречен в низовьях р. Нырок (бассейн Кавы) 11 июля 1993 г. Таким образом, линька у разных особей селезней широконосок, по-видимому, достаточно растянута во времени, но начинается в июле. Примерно в это же время, видимо, линяют и некоторые самки, потерявшие гнёзда или выводки. Так, 19 июля 1993 г. во время лодочного маршрута в верховья р. Чукча (традиционное место линьки некоторых видов уток рода *Anas*) неоднократно отмечены одиночные самки широконосок без выводков.

Размножавшиеся самки покидают выводки в момент подъёма молодых на крыло. Дальнейшая судьба их неясна. Вероятно, они меняют маховые перья, рассредоточиваясь где-либо на глухих водоёмах вблизи места гнездования. В пользу такого предположения свидетельствует встреча 19 августа 1998 г. одиночной самки на небольшом заросшем озёрке в низовьях Кавы. При приближении человека упомянутая утка взлетела крайне неохотно, как это обычно делают утки непосредственно накануне утери маховых перьев.

Осеннего пролёта широконосок за все годы наблюдений мы ни разу не видели. Скорее всего, они отлетают по мере того, как маховые у молодых или перелинявших взрослых птиц достаточно окрепнут. Отдельные запоздалые выводки, по нашим наблюдениям в бассейне Анадыря, задерживаются до последней декады сентября, вплоть до ледостава на озёрах.

Три селезня широконоски, добытые в мае - июне, весили 510,581 и 590 г.

Красноголовый нырок *Aythya ferina* (L.)

Статус красноголового нырка в изучаемом регионе ограничен лишь несколькими залётами. Впервые добыли экземпляр этой утки 5 июня 1951 г. в бассейне среднего течения Колымы близ устья р. Ожогоино из стаи морской чернети [Яхонтов, 1952]. 10 и 11 июня 1984 г. красноголового нырка встретил в Чаунской низменности А. Я. Кондратьев. В этом случае одиночный самец кормился также в стае морских чернетей на залитой талой водой котловине спущенного озера близ Чаунского стационара [Кречмар и др., 1991]. Кроме того, пару красноголовых нырков А. Я. Кондратьев встретил в июне 1986 г. тоже в стае морских чернетей в дельте Тауя вблизи пос. Балаганное на Охотском побережье [Кречмар и др., 1991].

Этими тремя регистрациями находки красноголового нырка на Северо-Востоке Азии исчерпываются.

Ближайшие к изучаемому региону районы, где красноголовый нырок гнездится, - это бассейны Вилюя в Якутии [Воробьёв, 1963]; кроме того, этот вид регулярно встречается и на п-ове Камчатка, где, по предположению Бергмана, гнездится в долине р. Камчатка ([Bergman, 1935], цит. по: [Лобков, 1986]), а в весеннее время широко встречается по всей южной половине полуострова [Лобков, 1986].

Хохлатая чернеть *Aythya fuligula* (L.)

На Северо-Востоке Азии распространение хохлатой чернети достаточно характерно (рис. 54) и зависит в первую очередь от распределения подходящих для её гнездования местообитаний.

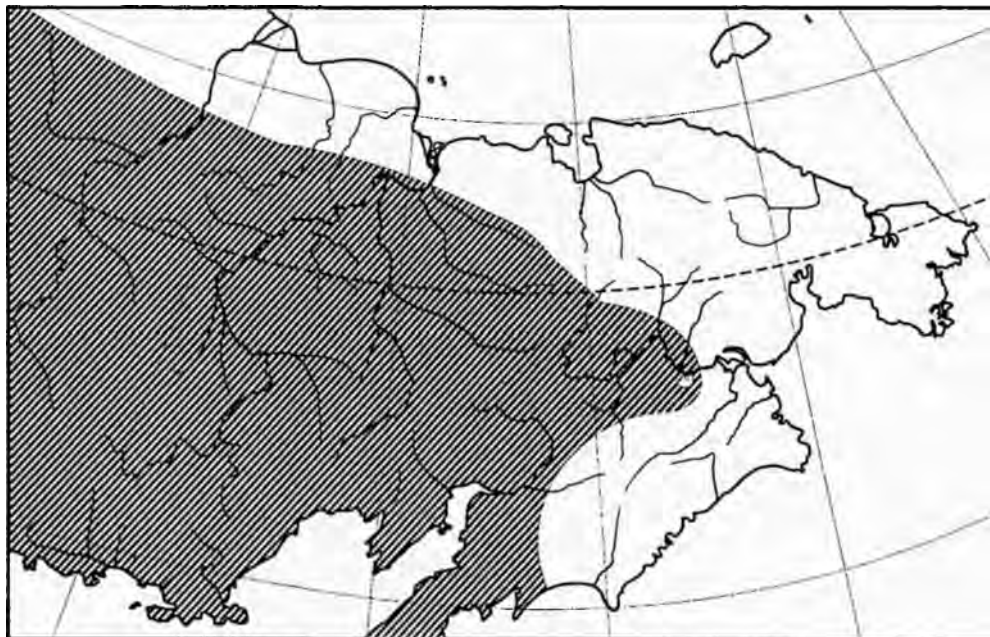


Рис. 54. Распространение хохлатой чернети на Северо-Востоке Азии
Fig. 54. Breeding range of Tufted Duck in the North-East Asia

Хохлатая чернеть тяготеет к долинам крупных рек и озёрным равнинам таёжной и лесотундровой части региона, а в собственно тундру этот вид на Северо-Востоке Азии практически не проникает [Кречмар и др., 1991], в отличие, например, от Европейского Севера [Минеев, 1987]. В связи с этим хохлатая чернеть симпатрична с морской только в этих типах местообитаний, а водоёмы тундровых ландшафтов морская чернеть заселяет одна. В то же время нам не известны такие районы на Северо-Востоке Азии, где бы встречалась хохлатая чернеть и не встречалась морская. При этом мы можем говорить о расширении распространения хохлатой чернети на Северо-Востоке в течение последних десятилетий. Так, Л. А. Портенко [1939], работавший в бассейне Анадыря в 1931-1933 гг., писал о хохлатой чернети как «об очень редкой и, по-видимому, появляющейся годами». Во время работ авторов в среднем течении Анадыря в 1970-1980-х гг. хохлатая чернеть была там уже обычным гнездящимся видом. Отметим, что по численности она заметно уступает морской практически во всех районах их совместного обитания - более чем в 3 раза в среднем течении Анадыря, вдвое-втрое - в бассейне р. Кава и среднем течении Омолона, и лишь на левобережье Колымы ниже Среднеколымска хохлатая чернеть преобладает над морской. Более того, это соотношение очень значительно изменяется в разные сезоны.

Весной на Камчатке хохлатые чернети появляются вблизи побережья уже со второй половины апреля - начала мая [Лобков, 1986]. В среднем течении Анадыря хохлатые чернети появляются обычно в последних числах мая, а массово прилетают в ближайшие несколько дней, на 2-3 сут позднее морской чернети (табл. 51). Однако в годы с поздней весной хохлатые чернети могут прилетать неожиданно поздно, как это отмечено в необычайно многоснежном 1982 г., когда их впервые отметили на среднем Анадыре только 14 июня.

В начале второй половины мая хохлатые чернети появляются в бассейнах рр. Кава и Чукча, вблизи Охотского побережья. В окрестностях полевой базы на р. Чукча в 1991-2001 гг. их прилёт отмечали с 17 до 27 мая, чаще всего 18-22 мая (см. табл. 51). В среднем течении Колымы весной 1967 г. хохлатые чернети впервые отмечены 19 мая.

Весной чернети прилетают небольшими группами по несколько пар или отдельными парами. О транзитном пролёте хохлатых чернетей мы можем говорить только для юго-запада региона, в частности, для бассейна р. Чукча. Здесь ежегодно наблюдали стаи чернетей обоих видов численностью до 30 птиц, обычно во II декаде мая или в самых первых числах июня (см. табл. 51). Птицы летели в северном и северо-восточном направлении и иногда задерживались на 1-2 сут на разводьях крупных озёр (например, Чукча и Затон), где кормились среди затопленных кустов ивы и ольхи или у кромки льда. Иногда стаи отдыхали на акватории р. Кава. В таких местах скапливалось до 100 и более особей обоих видов, но хохлатая чернеть обычно преобладала. Пары в большинстве случаев хорошо различались, хотя и не выделялись так чётко, как в среднем течении Анадыря или Колымы.

Сразу после прилёта пары чернетей занимают небольшие, уже оттаявшие пойменные озёра, реже они держатся на плакорных водоёмах. Чаще всего пары можно увидеть среди заберегов крупных озёр, где рано появляются свободные ото льда мелководья. После ледохода на реках и следующего за ним паводка пары можно часто встретить на подтопленных половодьем озёрах, непосредственно соседствующих с речным руслом. Пары хохлатых чернетей при этом стараются держаться отдельно от пар морских чернетей, а в условиях совместного обитания ведут себя по отношению к ним довольно агрессивно.

Таблица 51. Сроки прилёта и пролёта хохлатой чернети на Северо-Востоке Азии
Table 51. Migration phenology of Tufted Duck in North-East Asia

Год/ Year	Появление первых птиц / First arrival	Валовой пролёт (прилёт) / Mass arrival (migration)
Среднее течение Анадыря / Middle Anadyr		
1976	03.06	03-08.06
1979	30.05	30.05-02.06
1980	30.05	30-31.05
1982	14.06	—
1983	30.05	-
1984	31.05	-
1985	30.05	30.05-02.06
1986	27.05	-
1987	01.06	01-04.06
1988	29.05	-
1989	01.06	-
1990	24.05	05.06
Бассейн р. Кава / Kava river basin		
1991	18.05	-
1992	18.05	19-20.05
1993	17.05	17-27.05
1994	25.05	26-29.05
1995	22.05	28-30.05
1996	17.05	29.05
1997	22.05	28-31.05
1998	24.05	28- 30.05
1999	23.05	26-31.05
2000	25.05	27- 30.05
2001	27.05	31.05-13.06
2002	21.05	-

Часто на подобных озёрах, обычно небольших по размерам и с развитой кустарниковой растительностью по берегам, кормятся сразу несколько (по 2-3) пар чернетей. В питании хохлатых чернетей основную роль играют животные корма: моллюски рода *Valvata*, клопы-гребляки, личинки ручейников.

Поскольку хохлатые чернети избегают гнездования на возвышенных местах и предпочитают гнездиться в пойменных биотопах - мохово-осоковых или кочкарниковых бордюрах средних и небольших озёр или примыкающих к ним кустарниках, таких как голубика или невысокие ивняки, то предгнездовой период у этого вида на Северо-Востоке Азии длится дольше, чем у многих других видов уток. 4 гнезда хохлатой чернети найдены на приозёрных бордюрах гласных котловин, а 4 - на бордюрах и сплавинах озёр на плакоре. 11 гнёзд размещались в пойменных местообитаниях. Расстояние до воды от гнёзд хохлатых чернетей ($n = 14$) составило 0,2-35 м, в среднем $9,1 \pm 2,9$ м. Поскольку гидрологический режим в пойменных биотопах очень динамичен, то удаление гнезд от ближайшей воды увеличивается в течение инкубации в соответствии с падением уровня воды в пойменных биотопах. Часто хохлатые чернети гнездятся на островках, полуостровках и низинных перешейках между озёрами. Тяготеют они к колониям или одиночным гнёздам речной *Sterna hirundo* или полярной *S. paradisaea* крачек или мелких чаек. Так были расположены 11 из 19 гнёзд хохлатой чернети. 10 из них найдены в течение нескольких лет на одной колонии речных крачек вблизи полевой базы в среднем течении р. Анадырь. Эта колония была приурочена к небольшому полуострову пойменного озера, имевшему площадь около 0,2 га и после стабилизации уровня воды соединявшемуся с берегом длинным узким перешейком. В колонии обычно гнездились от 15 до 30 пар крачек и около 10 пар уток, при этом больше половины гнёзд принадлежало чернетям обоих видов. Практически все найденные там гнёзда хохлатых чернетей птицы устроили в густых кустах голубики. По наблюдениям на колонии крачек, в некоторых случаях утки охотно пользуются прошлогодними гнездовыми лунками.

Самые первые яйца самка обычно откладывает непосредственно на грунт и прикрывает их разнообразной растительной ветошью, например, сухими стеблями осок, злаков, хвощей или пучками мха. Затем, по мере появления в кладке новых яиц, из этой ветоши формируется гнездовой валик, дополняемый обильной выстилкой из мелкого пера и пуха наседки. В сырых местах постройка несколько массивнее, на дне лотка, у хохлатых черней обычно никакой выстилки не бывает.

В самых сырых местах самки нередко используют кочкарник. Так, мы нашли 3 гнезда хохлатых чернетей, построенные на вершинах крупных осоковых кочек среди частично затопленного кочкарника. Стремление хохлатых чернетей устраивать гнёзда на крупных кочках отмечено и в других частях ареала. Так, нам приходилось находить подобным образом устроенные гнёзда этого вида на островах Белого моря и Ладожского озера. В этих случаях утки не собирают ветошь для устройства лотка, а просто уминают вершину кочки и располагают вокруг лотка прошлогодние стебли, что образует прекрасную маскировку насиживающей птицы. Минимальной гнездовая выстилка бывает также при гнездовании в кустарнике, например в голубичнике. О размерах гнёзд хохлатых чернетей можно судить по данным табл. 52.

Сроки гнездования в большой степени связаны с особенностями гидрологического режима в гнездовых стациях. Необходимый для гнездования приозёрный бордюр или невысокие берега и островки, заросшие голубичником и другим мелким кустарником, обсыхают чаще всего во II или даже III декаду июня и лишь изредка - немного раньше (табл. 53). Мы не обнаружили существенных различий в сроках начала гнездования чернетей в пойменных биото-

пах и на плакорных озёрах. Это связано с тем, что на плакорных водоёмах незначительное повышение уровня воды весной вследствие таяния снега впоследствии очень медленно восстанавливается из-за плохого дренажа. Пойменные водоёмы затапливаются рекой сильно и быстро, но в дальнейшем так же быстро восстанавливают свой уровень. В годы с поздней и многоснежной весной гнездование чернетей наблюдается в более поздние сроки (в конце июня), однако заметного влияния такой весны на успех размножения не отмечено, кроме случаев с необычайно затянувшимися паводками, которые за все годы наблюдений зафиксированы на среднем Анадыре лишь трижды - в 1978, 1979 и 1982 г.

Таблица 52. Размеры гнёзд хохлатых чернетей (n = 14) в лесотундре Северо-Востока Азии

Table 52. Nest size of Tufted Duck (n = 14) in forest tundra habitats of Nort-East Asia

Размеры / Parameters	Внешний диаметр гнезда, мм / Outer nest diameter, mm	Диаметр лотка, мм / Inner nest bowl diameter, mm	Глубина лотка, мм / Nest bowl depth, mm
Max	300	180	150
Min	210	120	60
X	245	150	94,6
SD	29,5	20,0	30,7
SE	8,5	5,9	8,9

Каких-либо существенных расхождений в сроках начала гнездования у хохлатой чернети в разных частях Северо-Востока Азии мы не отметили - в большинстве случаев различия между исследованными точками перекрываются биотопическими различиями и метеорологическими особенностями отдельных сезонов. Таким образом, как в разных районах Северо-Востока Азии, так и в различных типах местообитаний фенология размножения хохлатой чернети варьирует незначительно.

Пары у чернетей сохраняются в течение всего периода откладки яиц, при этом птицы держатся обычно на ближайшем водоёме. Яйца самки откладываются с интервалом в сутки. Нам известны 4 или 5 случаев подкладывания отдельных яиц хохлатой чернети в гнёзда морской, наблюдавшиеся при совместном гнездовании обоих видов среди колонии речных крачек. В полных кладках хохлатых чернетей, гнездящихся в лесотундрах и северотаёжных ландшафтах, мы встречали от 3 до 11 яиц. Чаще всего в полных кладках (n = 18) было по 8 яиц, в среднем 7,5±0,45 (SE).

Размеры яиц хохлатых чернетей (n = 96) со среднего Анадыря составляли 53,0-63,3 x 38,2—43,4 мм, в среднем 59,6±0,17 x 41,0±0,09 мм (SE). Скорлупа яиц характерного зеленоватого оттенка. Масса свежотложенных яиц хохлатой чернети (n = 23) варьировала от 46 до 59 г, в среднем 55,5±0,59 г.

Насиживание начинается после полного завершения кладки. В процессе инкубации самки проводят на гнезде 70-90% времени суток, покидая гнездо для кормёжки и отдыха 3-9 раз в сутки в общей сложности на 2-7 ч, т. е. так же, как и сходная по экологии насиживания морская чернеть (рис. 55). Сходным оказался и температурный режим в макетах яиц обоих видов [Кречмар, 1996]. Имеющаяся в нашем распоряжении выборка данных по ритмике насиживания и температурным режимам инкубации в гнёздах хохлатых чернетей не так велика, как для морской, однако анализ данных не выявил каких-либо различий между этими видами.

Таблица 53. Сроки гнездования хохлатой чернети в лесотундрах и северной тайге на Северо-Востоке Азии
 Table 53. Breeding phenology of Tufted Duck in forest-tundra and northern taiga in North-East Asia

Сроки / Dates	Кол-во гнёзд / Number of nests		
	Начало кладки / Nest initiation	Начало инкубации / Start of incubation	Вылупление / Hatching
Июнь / June			
01-05			
06-10	2	-	-
11-15	5	-	-
16-20	2	5	-
21-25	2	3	-
26-30	5	1	-
Июль / July			
01-05	2 6		
06-10	-	2	2
11-15	-	1	-
16-20	-	-	1
21-25	-	-	1
26-31	-	-	4
Август / August			
01-05			1

В гнёздах хохлатых чернетей, в которых удалось точно установить длительность инкубации, она варьировала следующим образом: в 2 гнёздах насиживание длилось 22 сут, в 2 - 24 сут, в 1 - 26 сут.

Однодневные птенцы хохлатой чернети ($n = 7$) весили 34,3-38,0 г, в среднем $36,4 \pm 0,58$ г(SE).

Когда птенцы полностью обсохнут и окрепнут, самка ведёт их к ближайшему озеру, на котором в большинстве случаев выводок и обитает в течение всего последующего времени. Иногда в годы, когда в течение инкубации сильно изменяется гидрологический режим, выводкам новорождённых утят приходится отыскивать подходящие водоёмы, преодолевая значительные расстояния от места вылупления. В бассейне Анадыря или в среднем течении Колымы выводки обитают на пойменных или просто равнинных озёрах среднего размера или небольших, глубина которых не превышает 1,5-2,0 м. На таких озёрах часто есть береговой бордюр из топякочкарников. По берегам вплотную к воде часто подходят заросли ивняков, ольхи и других кустарников.

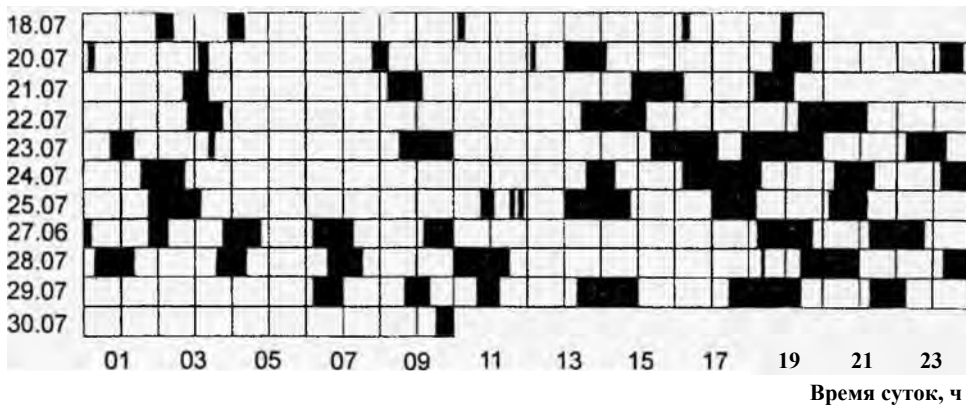


Рис. 55. Насиживание хохлатой чернети в первую половину периода инкубации: зачернённые участки - периоды отсутствия наседки
 Fig. 55. Tufted Ducks incubation during the first half of incubation period: black patterns correspond to female recess

Нередко подобные озёра соединены между собой и рекой мелкими ручьями, глубина которых не позволяет проникать туда щукам. Последнее очень важно для выживания утят. Самки хохлатых чернетей при выводках ведут себя достаточно агрессивно и активно отгоняют как других самок своего вида, так и самок морской чернети [Кондратьев, 1988].

Пища птенцов хохлатых чернетей в пойменных биотопах состоит в основном из брюхоногих и мелких двустворчатых моллюсков (pp. *Valvata*, *Sphaerium*), личинок ручейников и некоторых других насекомых, особенно часто - водных клопов (сем. *Corixidae*), которых они добывают, ныряя на глубину, обычно не превышающую 1 м [Кондратьев, 1988]. Обычно выводки держатся достаточно оседло, иногда за несколько дней перемещаясь в пределах лишь сотен метров. По достижении возраста 20-30 сут выводки нередко начинают перемещаться по озёрным системам или протокам реки. Часто это происходит после подъёма воды в речной системе вследствие осенних дождей. Подобные паводки чаще всего происходят во второй половине августа или в начале сентября и неизбежно ведут к изменению кормовых условий многих озёр, связанных с рекой протоками и ручьями. Именно в это время выводки чернетей начинали встречать во время лодочных экскурсий по рекам и протокам гидросистем среднего Анадыря и Кавы.

Птенцы хохлатых чернетей начинают летать в возрасте 45-50 сут, в большинстве случаев во второй половине или в конце сентября. Самки остаются с птенцами до самого конца и сохраняют способность к полёту. Выводки молодых подросших хохлатых чернетей нередко объединяются в группы до 15-20 птиц и держатся на озёрах и речных плёсах, а после замерзания озёр в сентябре - на реках до самого отлёта.

В среднем течении Анадыря хохлатые чернети покидают места размножения обычно в III декаде или в самом конце сентября, когда молодые птицы окончательно окрепнут. Транзитного пролёта чернетей в бассейне Анадыря не отмечено. Среднее течение Колымы хохлатые чернети покидают в те же сроки [Кречмар и др., 1978]; здесь, однако, бывает замечен хорошо выраженный транзитный пролёт. Пролётные стаи морских и хохлатых чернетей мы наблюдали 21, 24 и 28 сентября 1968 г. на мелководных пойменных озёрах на левобережье Колымы. Эти стаи опускались на озёра для кормёжки, а к 1 октября пролёт завершился.

Поскольку сроки гнездования бывают растянуты (см. табл. 53), поздние выводки чернетей не успевают подняться на крыло до наступления ледостава. Так, например, 28 и 30 сентября 1980 г., когда замёрзли уже все озёра, автор наблюдал смешанную группу из ещё нелётных молодых морских и хохлатых чернетей на полынье, искусственно поддерживаемой лебедями-кликунами на одном из замёрзших озёр с уже значительной толщиной льда. Ещё нелётных или плохо летающих молодых чернетей практически ежегодно мы встречали в полыньях уже после замерзания pp. Ничеквеем и Убиенка в 1978-1989 гг. Их можно было видеть там вплоть до 12 октября, и впоследствии они, скорее всего, погибали. В 1967, 1968 и 1974 г. чернетей видели в полыньях Колымы и Омолона до середины октября.

Самцы хохлатых чернетей оставляют самок почти сразу после начала инкубации, обычно в конце июня или в начале июля. Они собираются в стаи по 5-15 птиц, а иногда и по несколько десятков и даже более сотни, кормятся на озёрах и обсыхающих после весеннего паводка плёсах рек и протоков. Небольшие группы и более крупные стаи ещё хорошо летающих самцов встречают до 10-18 июля. В это время интенсивно линяет мелкое перо по всему телу, о чём можно судить по находкам перьев вдоль берега в местах кормёжки. Большие скопления хохлатых чернетей мы наблюдали 10 июля 1991 г. и 18 июля 1994 г.

на крупном мелководном оз. Чукча на юго-западе региона. Здесь в обоих случаях держалось несколько стай по 100-150 птиц, часть из которых взлетала очень неохотно.

В среднем течении Анадыря первые селезни хохлатой чернети, потерявшие маховые перья, отмечены 23 июля 1978 г. Во время учётного облёта на вертолёте 8 августа 1991 г. стаю из 15 самцов чернетей обоих видов встретили на одном довольно крупном озере на левобережье р. Кава. К середине августа практически все самцы хохлатых чернетей оканчивают смену маховых перьев.

На побережье зал. Шелихова в 1995 и 1997 г. хохлатую чернетку на гнездовании мы не встретили, однако на линьке отметили группу из 30 особей в урочище Большие озёра (27 июля 1995). В 1997 г. одну пару хохлатых чернетей регулярно наблюдали в течение июня на одном из озёр Малкачанской тундры. Одиночный линяющий самец встречен на пойменном лесном озерке в долине р. Сиглан 23 июля 1996 г.

Самки, не участвовавшие в размножении, линяют в гораздо более растянутые сроки, очевидно, в зависимости от наличия гнезда или выводка и времени их гибели. Часть самок (вероятно, не имевших гнёзд) линяет одновременно с селезнями и нередко в одних стаях с ними. В этих стаях самки могут составлять до 20-30% от общей численности. Так, в 1985 г. мы встретили начавшую линьку маховых перьев одиночную пару хохлатых чернетей на одном из заросших хвощом озёр Анадырской поймы. Самки, потерявшие гнёзда или птенцов, линяют, как правило, небольшими группами до 4—5 птиц, а также поодиночке. В некоторых случаях такие самки заканчивают линьку только в сентябре, чаще же они начинают летать в последних числах августа.

18 июля 1994 г. на оз. Чукча наблюдали несколько выводков рядом с собирающимися залинять стаями селезней. Линьку же неразмножающихся самок вблизи выводков, особенно в местах их скопления, отмечают достаточно часто.

При выводках самки, как уже упоминалось, сохраняют способность к полёту почти до самого подъёма птенцов на крыло. Массовый подъём на крыло утят чернетей обычно происходит во второй половине сентября, а ледовый покров на озёрах и небольших реках и протоках устанавливается, как правило, к середине октября, а в бассейне Анадыря и низовьях Колымы ещё раньше, нередко даже в сентябре [Кречмар и др., 1991]. Поэтому у успешно размножавшихся самок чернетей практически не остаётся времени для нормального начала и завершения линьки. Хотя не исключено, что при необычайно раннем удачном размножении некоторые самки могут линять в местах гнездования.

Для оценки естественной гибели гнёзд и выводков хохлатой чернети мы не располагаем большими объёмами данных. Говоря о естественной гибели, мы прежде всего подразумеваем гибель гнёзд и отдельных яиц, а также смертность птенцов до момента их подъёма на крыло. Количественными данными о гибели взрослых птиц мы, к сожалению, не располагаем. Выборка гнёзд с прослеженной судьбой также не очень велика. Так, из 11 гнёзд хохлатых чернетей, судьба которых прослежена до конца, в 6 птенцы благополучно вывелись, 4 были разорены, 1 самка бросила. Таким образом, гибель гнёзд с известной судьбой составила 45%. Возможно, этот показатель несколько завышен, поскольку невозможно учесть негативное влияние исследователя на разоряемость гнёзд. Хищники гораздо легче отыскивают уже обнаруженные человеком гнёзда, также нередки случаи оставления наседками кладок, особенно на ранних стадиях насиживания. В силу этих причин, несколько завышающих естественные показатели смертности, оценка гибели гнёзд в 30-35%, по мнению авторов, ближе к естественной. Отметим, что из 6 гнёзд хохлатых чернетей, устроенных в колониях крачек или озёрных чаек, птенцы успешно вывелись в 5, и только 1 гнездо разорили хищники.

Основные враги хохлатых чернетей в период откладки яиц и насиживания - хищные млекопитающие: лисица *Vulpes vulpes* и бурый медведь *Ursus arctos*. Медведи, местами достаточно многочисленные на Северо-Востоке Азии, разоряют гнезда уток даже в колониях крачек. Росомаха *Gulo gulo*, вполне обычная в районе исследований, летом в гнездовых местообитаниях сравнительно редка и особого вреда гнёздам и выводкам, по-видимому, не наносит.

Из пернатых хищников в разорении гнёзд чернетей может участвовать короткохвостый поморник *Stercorarius parasiticus*. Кроме того, в бассейне Анадыря гнёзда хохлатых чернетей могут разорять многочисленные там сороки *Pica pica* и вороны *Corvus corax*. В бассейне Охотского моря и Колымы значительный урон наносят чёрные вороны *Corvus corone*. Так, под гнёздами ворона в среднем течении Анадыря и чёрной вороны в бассейне р. Чукча один из авторов неоднократно находил скорлупу от множества расклёванных яиц, значительная доля которых принадлежала чернетям.

В период вождения выводков млекопитающие уже не оказывают на чернетей сильного влияния. Однако в первые несколько суток жизни, пока птенцы ещё маленькие, на них активно охотятся серебристые чайки *Larus argentatus*, а в бассейнах Анадыря и Колымы утят нередко схватывают щуки *Esox lucius*, местами там очень многочисленные. Больше всего от хищничества щук страдают маленькие пуховики, по каким-либо причинам отставшие от своих выводков. Когда птенцы подрастают, на них охотятся тетеревятники *Accipiter gentilis*, белохвостые орланы *Haliaeetus albicilla*, а близ побережья Охотского моря - белоплечие орланы *H. pelagicus*. Как показали наблюдения около гнёзд ястреба-тетеревятника [Кречмар и др., 1991], эти хищники представляют реальную угрозу и для взрослых самок чернетей.

Несмотря на то что от метеоусловий, особенно весенних, успешность размножения чернетей зависит мало, гибель от хищников может достигать 40-50%. В результате к моменту отлёта на каждую размножавшуюся самку приходится не более 3-4 молодых птиц. Такой высокий процент смертности, однако, не влияет на стабильность численности вида, более того, хохлатая чернетель на Северо-Востоке Азии даже расширяет свой ареал.

Масса и промеры хохлатых чернетей, добытых после прилёта весной, приведены в табл. 54.

Таблица 54. Морфометрические показатели самцов хохлатой чернети, добытых в мае - июне

Table 54. Measurements of Tufted Duck shot in May - June

Показатель / Parameter	n	Max	Min	X±SE
Масса тела, г / Body weight, g	14	850	600	720 ± 19,06
Длина крыла, мм / Wing length, mm	13	218	195	210 ± 1,67
Длина хвоста, мм / Tail length, mm	11	70	60	64 ± 1,2
Длина клюва мм* / Bill length, mm*	12	30.2	27	28,6 ± 0,29

* От переднего края ноздри.

* From anterior edge of nostril.

Морская чернеть *Aythya marila* (L.)

На севере Азии, к востоку от Колымы, морская чернеть распространена очень широко, хотя и неравномерно (рис. 56). Это связано с мозаичностью ландшафтов и подходящих местообитаний.

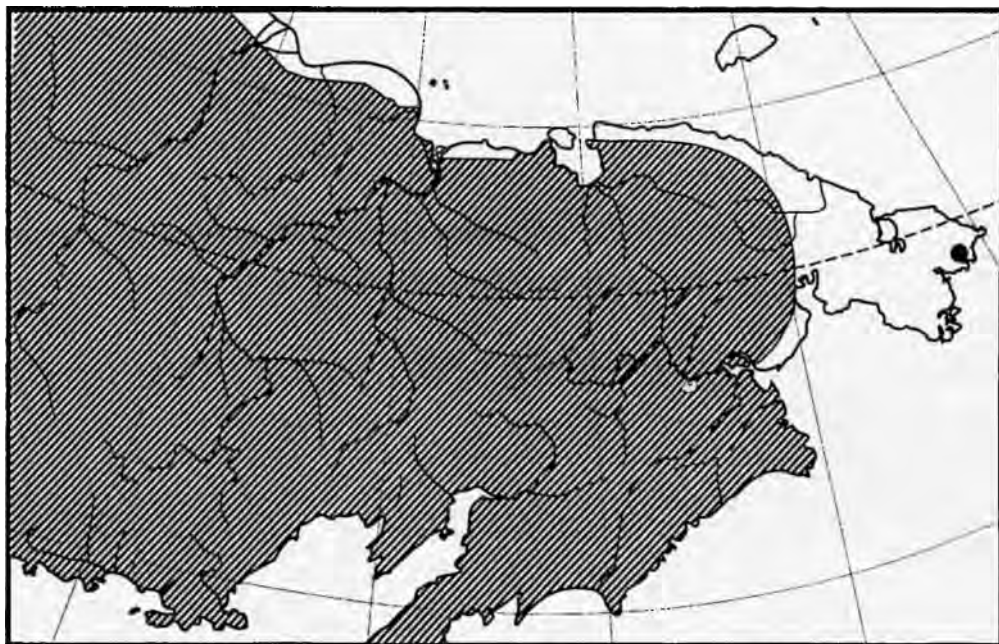


Рис. 56. Распространение морской чернети на Северо-Востоке Азии

Fig. 56. Breeding range of Greater Scaup in the North-East Asia

В целом морская чернеть тяготеет к морским побережьям и при этом проникает довольно далеко в тундру, особенно по долинам рек, где лучше развита кустарниковая растительность. Например, эта утка довольно многочисленна в низовьях Колымы ([Воробьёв, 1963], наши наблюдения), а в бассейне р. Чукотья, по сведениям А. В. Андреева, обычна на гнездовье уже в 50 км от моря. По данным А. Я. Кондратьева, морская чернеть обыкновенна и в Чаунской низменности [Кречмар и др., 1991]. В тундрах восточнее м. Шмидта её гнездование носит случайный характер, как и на собственно Чукотском полуострове [Портенко, 1972]. Интересны встречи выводков морской чернети на восточной Чукотке летом 2004 г., свидетельствующие о размножении там этой утки, по крайней мере, в том сезоне (личное сообщение Г. И. Атрашкевича). Очень обыкновенна морская чернеть во всём бассейне Анадыря [Портенко, 1939; Кречмар и др., 1991] и в Нижнеанадырской низменности, повсюду в подходящих местообитаниях Корякского нагорья [Кишинский, 1980], на всей Камчатке [Лобков, 1986] и на территориях, примыкающих к северному побережью Охотского моря. Что касается континентальных областей региона, то с полной определённо-стью можно сказать, что на средней Колыме и в среднем течении Омолона она на гнездовье не редка [Кречмар и др., 1978]. В бассейне верхней Колымы она, по-видимому, гнездится спорадично. Ни А. А. Кишинский [1968], ни Д. И. Берман

(устное сообщение) там её на гнездовье не отмечали, но в среднем течении р. Буюнда, по наблюдениям С. А. Леонова (устное сообщение), эта утка регулярно размножается. Довольно обычны выводки и группы холостующих самок морской чернети были и на озёрах колымской поймы ниже пос. Сеймчан.

Гнездиться морская чернеть предпочитает на низинных берегах небольших и среднего размера термокарстовых и старичных озёр, а также озёр смешанного происхождения. Эти утки очень характерны для обширных речных пойм, например, в среднем течении Анадыря и Колымы, а также и для более мелких гидросистем. При наличии подходящих озёр морская чернеть обычна и на плакорах, например, на озёрах аласных котловин. В наиболее благоприятных станциях, например, в поймах среднего Анадыря, гнездовая численность морской чернети может достигать 6-12 пар на 10 км². В среднем течении р. Чукча в более бедных озёрами лесотундровых угодьях плотность гнездования ниже и обычно не превышает 3-4 пар на 10 км². На левобережье Колымы в её среднем течении численность этих уток местами приближалась к среднеанадырской. Судить о средней численности чернетей, живущих на обширных площадях, очень трудно из-за крайней неравномерности их распределения на гнездовье. Действительно, вблизи отдельных излюбленных озёр на небольшой площади может поселяться несколько пар чернетей, и в таких местах плотность гнездования достигает 5-6 пар и более на 1 км². Именно такие ситуации, скорее всего, имел в виду Е. Г. Лобков [1986], приводя данные о чрезвычайно высокой плотности гнездования чернетей на Камчатке. В то же время на большой по площади территории (иногда до десятков квадратных километров), окружающей такие озёра, выводки морской чернети могут почти полностью отсутствовать, хотя другие виды уток там бывают представлены более равномерно.

Весной морские чернети появляются раньше всего на Камчатке, что не удивительно, так как там совсем недалеко находятся морские акватории, где зимуют многие нырковые утки. Здесь они держатся вблизи побережья уже со второй половины апреля - начала мая [Лобков, 1986]. В среднем течении Анадыря морские чернети обычно появляются в последних числах мая, а массовый прилёт проходит в ближайшие несколько дней (табл. 55). Лишь в особенно благоприятные годы птицы могут прилетать несколько раньше. Например, в 1984 г. морские чернети отмечены уже 19 мая, а в 1990 г. - 23 мая. И наоборот, в условиях затянувшейся многоснежной весны морские чернети обнаружены там только в начале июня.

В бассейне рр. Кава и Чукча, вблизи Охотского побережья, морские чернети обычно прилетают в начале второй половины мая. Вблизи полевой базы нар. Чукчав 1991-2001 гг. они появлялись с 15 до 27 мая, чаще всего 17-22 мая (см. табл. 55). Не исключено, что в места образования более ранних полыней и разводий на реках и озёрах эти утки могли прилетать и раньше. Ещё больше это касается прибрежной акватории Охотского моря, где при наличии открытой воды морских чернетей можно встретить в любое время года.

В среднем течении Колымы весной 1967 г. морские чернети впервые отмечены 16 мая, а в 1968 г. - 15 мая. По данным А. В. Андреева, в среднем течении Омолона весной 1973 г. первые чернети встречены 20 мая [Кречмар и др., 1978]. В низовьях Колымы и в нижнеколымских тундрах, а также в тундрах Чаунской низменности морская чернеть появляется обычно в самых последних числах мая или в I декаде июня [Кречмар и др., 1991]. Сходные сроки указывает для неё в районе р. Апука и А. А. Кищинский [1980]. В приморских районах Нижнеанадырской низменности этот вид также появляется в самых последних числах мая вместе с такими видами, как морянка и синьга.

Весной чернети прилетают небольшими группами по 16-12 птиц, в которых заметно разделение на пары, или парами. Транзитный пролёт этих уток мы

Таблица 55. Сроки прилёта и пролёта морской чернети на Северо-Востоке Азии

Table 55. Arrival dates of Greater Scaup in North-East Asia

	Появление первых птиц / First arrival	Валовой пролёт/ Mass migration
Среднее течение Анадыри / Middle Anadyr		
1975	26.05	28.05-06.06
1976	28.05	28.05-09.06
1979	29.05	29-30.05
1980	27.05	28-31.05
1981	26.05	27-28.05
1982	1.06	02-04.06
1983	26.05	27-30.05
1984	19.05	
1985	29.05	29 31.05
1986	27.05	31.05-02.06
1987	27.05	28.05
1988	28.05	29.05-02.06
1989	29.05	31.05
1990	23.05	24-25.05
Бассейн р. Кава / Kava river		
1991	18.05	—
1992	15.05	15-20.05
1993	17.05	17-27.05
1994	25.05	25-29.05
1995	22.05	28-30.05
1996	18.05	29.05
1997	24.05	01.06
1998	24.05	28-30.05
1999	22.05	24-31.05
2000	—	19-30.05
2001	27.05	27.05-03.06
2002	10.05	20-25.05

питании в этот период ведущую роль играют семена различных видов растений, прежде всего осоковых, рдестов, ежеголовника, водяных сосенок, а также всходы рдестов. Беспозвоночные - водяные клопы и личинки ручейников - в это время играют подчинённую роль.

В исследованном регионе предгнездовой период у морских чернетей длится дольше, чем у большинства других уток. Это связано с особенностью их гнездования: морские чернети предпочитают мохово-осоковые или кочкарниковые бордюры средних и небольших озёр или непосредственно примыкающие к бордюрам голубичники, мелкие ивняки и заросли ряда других кустарников.

отмечали только на юго-западе региона, в бассейне р. Чукча. Так, стаи по 2-30 и более чернетей обоих видов наблюдались там ежегодно обычно во II декаде мая или в самых первых числах июня (см. табл. 55). Птицы летели на север и северо-восток и нередко на 1-2 сут задерживались на разводьях более крупных озёр, таких, как Чукча и Затон, где кормились у кромки льда или среди затопленных кустов ивы и ольхи либо отдыхали на акватории р. Кава. В местах отдыха и кормёжки скапливалось до 100 и более уток обоих видов, но часто с некоторым преобладанием хохлатой чернети. Подразделение птиц на пары было не столь чётким, как в среднем течении Анадыря или Колымы, но в большинстве стай пары всё-таки различались.

В среднем течении Колымы вблизи речного русла интенсивный весенний пролёт в 1967-1968 гг. не отмечен, но, по словам местных жителей, достаточно многочисленными стаи морских чернетей регулярно наблюдали весной на крупных озёрах в бассейне Алазеи, к западу от Колымы.

Сразу после прилёта пары чернетей держатся на небольших, уже оттаявших пойменных озёрах и на плакоре, и особенно охотно - в заберегах крупных озёр, где мелководья освобождаются ото льда быстрее и создаются самые благоприятные условия для кормёжки. Чуть позднее, вскоре после ледохода на реках, обычно сопровождающегося резким подъёмом воды, пары охотно держатся на озёрах, примыкающих к речному руслу и подтопленных половодьем. На таких озёрах, как правило, небольших и окружённых кустарниковой растительностью, кормятся иногда сразу по 2-3 пары чернетей. В их

**Биотопическое распределение гнёзд морской чернети (n = 61) /
Habitat distribution of Scaup nests**

Биотоп / Habitat	Кол-во гнёзд / Number of nests
Низменные приозёрные бордюры или сплавины, чаще мохово-осоковые, лишь на 1-10 см возвышающиеся над уровнем воды / Low moss-sedge shoreline and swamps, 1-10 cm above water	24
Лишь слегка возвышающиеся над водой заросли голубичника, низкорослого ивняка и некоторых других кустарников / Low Blue-berry or willow shrubs in non-elevated areas	32
Кедровый стланик на более возвышенных местах / Shrub-pine bushes on elevated areas	5

14 гнёзд морской чернети найдены на приозёрных бордюрах аласных котловин, а 7 - на бордюрах и сплавинах озёр на плакоре. Все остальные гнёзда были устроены в пойменных местообитаниях. Расстояние до воды от гнёзд морских чернетей (n = 55) составляло 0,2-50 м, в среднем $13,7 \pm 2,0$ м. Заметим, что эти показатели отражают не совсем реальную ситуацию, так как в условиях быстрого падения уровня воды в пойме гнёзда, расположенные даже у самого уреза воды, часто скоро оказываются на значительном от неё удалении. При устройстве гнёзд чернети охотно используют островки, полуостровки и низинные перешейки между озёрами; особенно любят селиться среди колоний или хотя бы вблизи гнёзд речной *Sterna hirundo* или полярной *S. paradisaea* крачек или мелких чаек. Так были расположены 23 гнёзда морской чернети. Из них 20 гнёзд найдены за несколько лет на одной и той же колонии речных крачек неподалёку от полевой базы в среднем течении Анадыря. Эта колония размещалась на полуострове пойменного озера площадью не более 0,2 га, соединённом с берегом длинным узким перешейком. В разные годы в колонии гнездились от 15 до 30 пар крачек и обычно около 10 пар уток, более половины из которых составляли оба вида чернетей. Почти все осмотренные там гнёзда морских чернетей находились в густейшем голубичнике, а 3 из них - даже в зарослях кедрового стланика на небольшой возвышенности в центре колонии, что само по себе очень нетипично для этих уток. Интересно, что при заселении данного гнездовья чернети и другие утки приступали к откладке яиц нередко раньше крачек, что может свидетельствовать о ежегодном гнездовании отдельных самок в этом месте, защищённом от хищников агрессивными крачками.

Как у большинства других уток, устройство гнёзд морских чернетей весьма примитивно. Из-за гнездования в низких сырых местах утки редко используют углубления в грунте. Есть наблюдения, сделанные на уже упомянутой колонии крачек, где несколько самок ежегодно гнездились на небольшой площади, что в некоторых случаях утки охотно пользуются прошлогодними гнездовыми лунками.

Обычно первые яйца самка откладывает прямо на грунт и покрывает подобранной тут же растительной ветошью - сухими стеблями осок, злаков, хвощей и пучками мха. В дальнейшем, по мере откладки яиц, из этой ветоши птицы формирует валик вокруг кладки, который к началу инкубации дополняется довольно обильной выстилкой из мелкого пера и пуха наседки. В более мокрых местах постройка обычно массивнее. Известен случай, когда самка морской чернети надстроила на несколько сантиметров основание гнезда уже во время инкубации, после того как в результате длительных дождей приозёрный бордюр начало подтапливать. Однако в норме дно лотка в гнёздах чернетей лишено всякой выстилки.

При гнездовании утки используют особенности микрорельефа и растительности, в частности, кочкарник. Например, 5 гнёзд морские чернети построили прямо на больших осоковых кочках среди полузатопленного кочкарника (сведения о гнездовании морских чернетей на крупных кочках есть и в литературе [Кишинский, 1980; Кишинский и др., 1983; Лобков, 1986]). В этих случаях уткам даже не потребовалось собирать ветошь для гнезда - достаточно было умять и соответствующе расположить прошлогодние стебли, а нависающая растительность по краям кочки образовывала великолепную защиту для насиживающей птицы, улучшающуюся по мере вегетации. При гнездовании в густых зарослях голубичника и других мелких кустарников, что в некоторых ситуациях очень типично, выстилка гнезда бывает минимальной. При этом внутри гнезда выше дна лотка часто проходят достаточно толстые деревянистые стелющиеся стебли, а в одном случае поперёк гнезда морской чернети лежал даже сухой ствол ивы толщиной более 2,5 см, разделяющий лоток пополам. Несмотря на то что это явно мешает утке перемещать яйца в гнезде, такая ситуация нормальна и, по-видимому, никак не влияет на успех инкубации. О размерах гнёзд морских чернетей можно судить по данным табл. 56.

Таблица 56. Размеры гнёзд морской чернети (n = 33) в лесотундре Северо-Востока Азии

Table 56. Nest size of Scaup (n = 33) in forest tundra habitats in North-East Asia

Промеры / Measuring	Размеры, мм / Sizes				
	Max	Min	X	SD	SE
Внешний диаметр гнезда, мм / Outer nest diameter, mm	300	200	258	27,8	5,1
Диаметр лотка, мм / Inner nest bowl diameter, mm	220	110	157	21,1	3,7
Глубина лотка, мм / Nest bowl depth, mm	150	50	89,5	21,0	3,7

Что касается сроков гнездования, то они зависят в первую очередь от гидрологического режима в гнездовых стациях. Для уток важно, чтобы обнажился и достаточно подсох затопленный тальгами водами приозёрный бордюры или слабо возвышающиеся над водой берега и островки, заросшие голубичником и другим мелким кустарником. Это чаще всего происходит во II или даже III декаде июня и гораздо реже - немного раньше (табл. 57). Не отмечено существенных различий в сроках начала гнездования чернетей в пойме и на плакорях. Это объясняется тем, что хотя плакорные озёра, в том числе и в аласных котловинах, и не подвержены действию высокого речного паводка, но, имея обычно лишь ограниченный сток, довольно медленно восстанавливают свой уровень, повысившийся весной после снеготаяния. Пойменные же водоёмы, хотя сильно и быстро затопляются рекой, в дальнейшем быстро и обсыхают. Более поздние сроки гнездования чернетей, например, в конце июня, что нередко бывает в годы с поздней и многоснежной весной, заметно на успех гнездования не влияют. Исключение составляют лишь сезоны с необычайно затянувшимися паводками, но это случается сравнительно редко и отмечено нами на среднем Анадыре только в 1978, 1979 и 1982 г. В такие сезоны морские чернети в пойме вынуждены гнездиться в не совсем обычных местообитаниях или в основном на плакорных озёрах.

Таблица 57. Сроки гнездования морской чернети в лесотундрах и северной тайге на Северо-Востоке Азии
Table 57. Nesting dates of Scaup in forest tundra and taiga habitats of North-East Asia

Сроки / Time	Количество гнёзд / Number of nests		
	Начало кладки / Nest initiation	Начало инкубации / Start of incubation	Вылупление / Hatching
Июнь / June			
01-05	3	-	-
06-10	5	-	-
11-15	4	1	-
16-20	16	3	-
21-25	13	9	-
26-30	14	13	-
Июль / July			
01-05	3	16	-
06-10	-	5	2
11-15	-	1	2
16-20	-	-	10
21-25	-	—	12
26-31	-	-	8
Август / August			
01-05	-	-	2

Сколько-нибудь заметных различий в сроках начала гнездования у морской чернети в разных частях исследованного региона не замечено - если такая разница и есть, то её перекрывают различия, связанные с месторасположением гнёзд и метеорологическими особенностями отдельных сезонов.

Очень сходные со среднеанадырскими сроки начала насиживания у морской чернети в тундрах левобережья Колымы приводят К. А. Воробьёв [1963] и А. В. Андреев [Кречмар и др., 1991], а в бассейне Канчалана - А. А. Кищинский, П. Е. Томкович и В. Е. Флинт [Кищинский и др., 1983]. По наблюдениям А. Я. Кондратьева [Кречмар и др., 1991], немного позднее морская чернеть приступает к гнездованию в тундре Чаунской низменности. Сроки гнездования морской чернети в приморской равнине близ восточных отрогов Корякского нагорья [Кищинский, 1980] также заметно не отличаются от приведённых в табл. 57. Расчётные сроки гнездования морской чернети на юго-западе ареала, в бассейне Кавы, полученные при анализе встреченных выводков (табл. 58), также в общих чертах совпадают с результатами осмотра найденных гнёзд (см. табл. 57).

В период откладки яиц чернети продолжают держаться парами поблизости от места гнездования, но иногда на соседнем озере или вблизи на реке. Яйца утки откладывают с суточным интервалом. При скученном гнездовании в колонии речных крачек, судя по размерам яиц, известны 4 или 5 случаев подкладывания яиц хохлатой чернети в гнёзда морской. Скорее всего, подкладывание яиц в чужие гнёзда носит у чернетей случайный характер. Во всяком случае, ни гнёзд с непомерно большими кладками, ни чрезмерно быстрого увеличения количества яиц в кладках, что, по нашим наблюдениям, характерно для белого гуся *Chen caerulescens* [Кречмар, Сыроечковский, 1974], обыкновенной гаги *Somateria mollissima*, шилохвосты *Anas acuta* [Кречмар, 1995] и некоторых других пластин-

чатоклювых, у чернетей не отмечено. Зарегистрированы, правда, находки брошенных яиц вблизи гнёзд, но это явление также не носило массового характера.

Таблица 58. Встречи выводков морской чернети в бассейне р. Кава и расчётные сроки вылупления утят

Table 58. Observation of Scaup broods in Kava river basin and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления / Estimated hatching dates	Кол-во выводков, встреченных в разные сезоны (n = 141) / Number of broods seen in different seasons (n = 141)											За весь период / Total
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
06–10.07	–	3	–	–	–	–	2	1	–	–	–	6
11–15.07	1	2	1	–	–	2	3	3	2	–	–	14
16–20.07	2	1	4	–	1	8	–	4	6	1	1	28
21–25.07	2	1	5	–	2	7	2	4	5	1	2	31
26–31.07	1	1	1	4	1	9	9	2	2	–	6	36
01–05.08	–	–	1	3	3	8	1	1	–	1	2	20
06–10.08	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	1	3
11–15.08	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
16–20.08	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	2

В полных кладках морских чернетей, гнездящихся в лесотундрах и северо-таёжных ландшафтах среднего Анадыря и Кавы, мы зарегистрировали от 4 до 9 яиц (n = 51), чаще всего по 7 яиц, в среднем $6,62 \pm 0,15$ яйца (SE).

Поданным, приведённым в литературе [Воробьёв, 1963; Кищинский, 1980; Кищинский и др., 1983; Кречмар и др., 1991], размер полных кладок (n = 34) у морских чернетей, гнездящихся в тундрах, варьирует от 5 до 10 яиц, в среднем $6,91 \pm 0,16$ яйца (SE). Несколько меньший размер кладки у лесотундровых чернетей объясняется большим влиянием паводков, из-за чего в пойменных угодьях чаще случаются кладки по 4-5 яиц, явно повторные. Действительно, в лесотундре размер кладки в 19 гнёздах морских чернетей, загнездившихся после 25 июня, в среднем составил $5,9 \pm 0,23$, в то время как в 32 гнёздах уток, начавших кладки раньше, средний размер кладки был значительно выше - $7,0 \pm 0,15$ (SE).

Размеры исследованных нами яиц морских чернетей (n = 294) со среднего Анадыря и р. Чукча (лесотундра) варьировали 56,8-68,6 x 39,2-46,4 мм, в среднем $62,7 \pm 0,12$ x $42,8 \pm 0,07$ мм (SE). Яйца имеют характерный зеленоватый оттенок. Масса свежееотложенных яиц морской чернети (n = 59) варьировала от 56 до 76 г, в среднем $65,2 \pm 0,58$ г.

Значимых различий в размерах яиц в гнёздах морских чернетей, начавших гнездование до 25 июня и позднее, «уловить» не удалось.

К насиживанию самки приступают после полного завершения кладки и в процессе инкубации проводят на гнезде 70-90% времени суток, 3-9 раз в сутки покидая гнездо для кормёжки и отдыха в общей сложности на 2-7 ч. За 16 сут наблюдений у гнёзд морских чернетей (к сожалению, материалы есть только за вторую половину инкубации) утки покидали кладки в среднем $5,9 \pm 0,7$ раз/сут в общей сложности на $295 \pm 30,9$ мин (табл. 59, рис. 57). По имеющимся материалам, в процессе инкубации не обнаружено никаких закономерностей, связанных с изменением её ритмики. Лишь 18 июля 1985 г. во время затяжного и довольно сильного дождя самка морской чернети за 20 ч покидала гнездо всего 4 раза в общей сложности на 90 мин.

Таблица 59. Температурный режим и ритмика насиживания в гнёздах морской чернети
 Table 59. Temperature regime and incubation constancy in Scaup nests

Дата регистрации / Dates	t _{наб.} , °C	T _{мат.} , °C			Количество отлучек в сутки* / Number of recesses			Суммарное время отлучек за сутки, ч / Total recess duration per day			Длительность отлучек, мин / Recess duration		
		сред. Ave	макс. Max	мин. Min	сред. Ave	макс. Max	мин. Min	сред. Ave	макс. Max	мин. Min	сред. Ave	макс. Max	мин. Min
14-20.07.1976	49	36,1±0,09	38,0	27,5	7,5±1,06	9	6	305±39	360	250	42,6±6,83	100	10
17-28.07.1985	220	35,1±0,03	37,5	27,0	5,7±0,47	7	3	319±28	435	100	57,7±4,48	130	10
14-16.07.1988	57	35,3±0,06	38,5	28,5	4,7±0,98	7	2	205±24,8	260	155	51,5±10,3	110	10
21.07.1976	24	36,8±0,12	40,0	27,0	4	4	135	135	135	135	33,8±8,55	50	10
29.07.1985	24	35,3±0,06	36,5	32,0	5	5	340	340	340	340	68,0±15,94	110	30
17-18.07.1988	24	33,7±0,20	38,0	24,0	15	15	531	531	531	531	35,4±1,91	105	10

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8.

Note. Legend see as in tables 2 and 8.

* Учитывались только отлучки больше 10 мин.

* Only recesses longer than 10 minutes were taken into account.

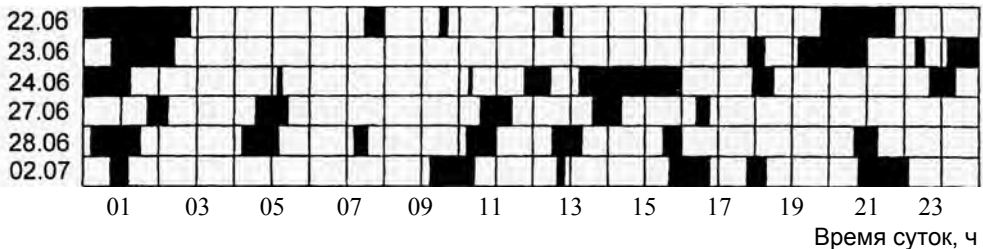


Рис. 57. Суточная активность насиживающей самки морской чернети: зачернённые участки - отлучки наседки

Fig. 57. Actogram of Scaup incubation: black patterns correspond to female recess

Как видно из табл. 59, индивидуальные различия в ритмике насиживания у разных самок могут быть достаточно значительными и легко перекрывают межвидовые различия. Особенно заметна разница в поведении разных самок морской чернети при вылуплении птенцов. В это время одна из уток поведение почти не изменила; другая снизила активность до минимума, отлучившись за сутки 4 раза в общей сложности больше чем на 2 ч, зато третья вела себя очень беспокойно, несмотря на дождливую погоду, уходила с гнезда 15 раз в общей сложности почти на 8,5 ч, не считая привставаний и совсем коротких отлучек.

Что касается температурного режима насиживания, то все данные получены путём автоматического измерения температуры в центре эбонитового макета яйца, которая хотя и не полностью соответствует температуре натуральных яиц, но вполне отражает основные тенденции её флуктуаций [Кречмар, Сыроечковский, 1978]. По абсолютным значениям (см. табл. 59) средние температуры кладок чернелей очень сходны с таковыми у шилохвостей и свиязей, но периоды колебаний суточных температур заметно меньше. Суточные колебания температур в гнёздах морских чернелей во вторую половину инкубации обычно не составляли 5-7°C, и только в самые последние дни и даже часы насиживания иногда превышали 10 и даже 13-14°C. Отметим, что и тогда эти более значительные суточные колебания температур чаще всего обязаны максимальным температурам. Во вторую половину инкубации температура в гнёздах морской чернети даже в конце самых длительных отлучек редко опускалась ниже 30°C, а охлаждений ниже 27°C мы вообще не отметили вплоть до начала ухода с гнезда уже вылупившихся и обсохших утят.

В гнёздах морских чернелей, в которых удалось точно установить длительность инкубации, она варьировала следующим образом: в 1 гнезде насиживание длилось 22 сут, в 2 - 23 сут, в 1 - 24 сут и в 3 - 25 сут.

Вылупившиеся птенцы морской чернети находятся в гнезде не менее 10-12 ч - обычно столько, сколько нужно новорождённому, чтобы полностью обсохнуть и покинуть гнездо в утренние часы. Во всяком случае, в 9 гнёздах из 10, где точно зарегистрировано время ухода выводка, самка вводила птенцов с 6 до 11 ч и только один раз - после 15 ч (конечно, при отсутствии беспокойства). Масса новорождённых птенцов ($n = 29$) варьировала от 40,7 до 47,2 г и в среднем составила $43,8 \pm 0,3$ г (SE).

Полностью обсохших и достаточно окрепших утят самка ведёт к ближайшему озеру, которое чаще всего и служит кормовым озером выводка, иногда даже до конца периода роста птенцов. В некоторые годы, впрочем, из-за сильных изменений гидрологического режима за период инкубации, выводки новорождённых утят вынуждены отыскивать подходящие водоёмы, преодолевая большие расстояния по рекам и протокам. В бассейне Анадыря или

в среднем течении Колымы в качестве выводковых обычно служат пойменные или просто равнинные озёра среднего размера или небольшие, глубиной не более 1,5-2,0 м. Возле таких озёр нередко есть береговой бордюры из топяного хвоща *Equisetum fluviatile* или осоковых кочкарников. По берегам вплотную к воде обычно заросли ивняков, ольхи и других кустарников. Чаще всего такие озёра соединены друг с другом и с речной системой мелкими ручьями, нередко символическими и поэтому непреодолимыми для шук, что очень важно для выживания утят.

Выводки морских чернетей охотно обитают и в прибрежной части более крупных, но мелководных озёр, например, на оз. Чукча. Часто выводки морских чернетей держатся совместно по 2-3 и более на самых благоприятных озёрах или на определённых участках рек и протоков. Хотя птенцы и кормятся несколько особняком друг от друга, самки в конфликты друг с другом и утками других видов не вступают.

Пища птенцов морских чернетей в пойменных биотопах состоит в основном из брюхоногих и мелких двустворчатых моллюсков (pp. *Valvata*, *Sphaerium*), личинок ручейников и некоторых других насекомых, особенно часто - водяных клопов (сем. *Corixidae*), которых утята добывают, ныряя на глубину, обычно не превышающую 1,5 м [Кондратьев А. В., 1988]. Обычно выводки держатся достаточно оседло, иногда за несколько дней перемещаясь в пределах сотен метров. В зависимости от типа водоёма в питании птенцов могут встречаться самые разные корма, но это всегда достаточно массовые малоподвижные водные беспозвоночные. На плакорных озёрах, где личинок ручейников и брюхоногих моллюсков меньше, птенцы питаются широким спектром различных массовых видов ракообразных - жаброногими раками, щитнями, ветвистоусыми рачками (pp. *Polyartemia*, *Lepidurus*, *Euricercus*), достигающими зачастую высокой численности.

О возрасте птенцов во встреченных в разное время выводках морской чернети и, соответственно, о сроках вылупления можно судить по данным табл. 58 и рис. 58.

По достижении птенцами возраста 20-30 сут выводки становятся подвижнее и часто начинают перемещаться по системам озёр или речным протокам. Этому обычно способствуют изменения гидрологического режима, связанные с осенними дождями и последующим подъёмом воды во всей гидросистеме. Такие осенние паводки чаще всего случаются во второй половине августа или в начале сентября и неизбежно ведут к изменению кормовых условий многих озёр, связанных с рекой протоками и ручьями. Именно в конце августа и в сентябре мы регулярно встречали выводки чернетей во время лодочных экскурсий по сети мелких русел речек и проток гидросистем среднего Анадыря и Кавы. Впрочем, в некоторые годы, например, в 1978, 1979 и 1983, когда выпавшие в конце июля затяжные дожди вызвали подъём воды уже в начале августа, на протоках встречены 25 выводков морской чернети с птенцами моложе 20 сут.

Во время кочёвок от выводков иногда отстают уже достаточно подросшие отдельные птенцы, которые в дальнейшем ведут самостоятельный и довольно оседлый образ жизни. Отделение подросших птенцов от выводков мы отметили и у некоторых других нырковых уток: у морянки *Clangula hyemalis* [Кречмар, Артюхов, 1979] и американской синьги. Впрочем, это явление не такое уж массовое у чернетей, о чём свидетельствует незначительное уменьшение размера выводков по мере роста птенцов (об этом см. далее). С нашей точки зрения, у морских чернетей не исключено перераспределение птенцов между выводками, как это бывает у некоторых других уток, например, у связи

[Кречмар, 1994]. В среднем течении Анадыря мы дважды встречали выводки морской чернети (с 2 и 6 утятами), опекаемые сразу двумя самками. Кроме того, на р. Чукча 8 августа 1993 г. встречен необычно большой выводок морской чернети из 16 птенцов в возрасте 3 нед, опекаемый одной самкой. Здесь тоже вероятно объединение двух выводков, если, конечно, не имела место «сдвоенная» кладка, чего мы раньше не наблюдали.

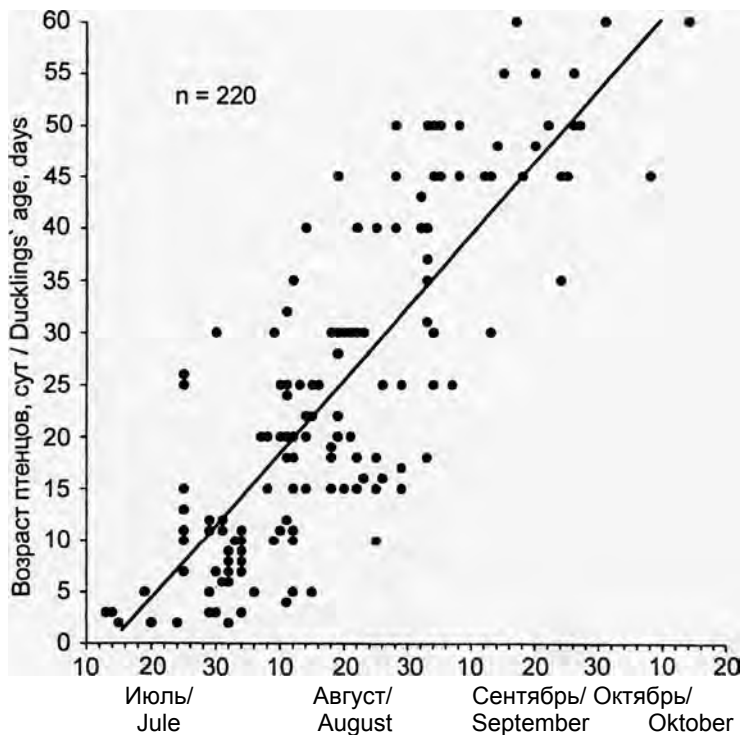


Рис. 58. Возраст птенцов в выводках морской чернети, встреченных на различных водоёмах в среднем течении Анадыря в 1975-1989 гг.

Fig. 58. Age of ducklings in Scaup broods on different water bodies of middle Anadyr in 1975-1989

Птенцы морских чернестей приобретают способность к полёту в возрасте 45-50 сут, что обычно во второй половине или даже в конце и только изредка в самом начале сентября. Самки остаются при выводках до самого конца и при этом сохраняют способность к полёту. Выводки сильно подросших молодых морских чернестей охотно объединяются в группы численностью до 15-20 птиц, которые держатся на озёрах и речных плёсах, а после замерзания озёр, если это происходит в сентябре, - только на реках, вплоть до самого отлёта.

В среднем течении Анадыря чернети улетают на места зимовок обычно в III декаде или даже в конце сентября после того, как молодые птицы окончательно окрепнут. Транзитный пролёт чернестей в бассейне Анадыря не отмечен, обычно эти утки исчезали исподволь, незаметно. В среднем течении Колымы отлёт и пролёт проходят в те же сроки [Кречмар и др., 1978], но здесь бывает хорошо выраженный транзитный пролёт. Так, 21, 24 и 28 сентября 1968 г. на мелководных пойменных озёрах на левобережье Колымы регулярно наблюдали

сотенные пролётные стаи обоих видов чернетей, опускавшихся туда на кормёжку, а к 1 октября пролёт полностью закончился.

При значительной растянутости периода размножения (см. табл. 57 и 58, рис. 58) далеко не все выводки чернетей успевают благополучно окрепнуть до наступления ледостава на реках и особенно озёрах. Так, например, 28 и 30 сентября 1980 г., через несколько дней после замерзания озёр, один из авторов видел смешанную группу из ещё нелётных молодых морских и хохлатых чернетей на полынье, искусственно поддерживаемой лебедями-кликунами на одном из уже основательно замёрзших озёр. В 1978-1989 гг. практически ежегодно встречали нелётных или плохо летавших молодых чернетей в полыньях уже после замерзания рр. Ничеквеем и Убиенка. Их видели там вплоть до 12 октября, и впоследствии они, очевидно, погибали. В 1967, 1968 и 1974 г. чернетей наблюдали в полыньях Колымы и Омолона вплоть до середины октября.

Самцы морских чернетей покидают самок вскоре после начала насиживания (обычно в конце июня или в начале июля), образуют группы по 5-15 птиц, а иногда и стаи по несколько десятков и даже более сотни селезней, которые кормятся на озёрах и обсыхающих после весеннего паводка плёсах рек и проток. Так, во время облёта на вертолёт озёр в районе полевой базы в среднем течении Анадыря 3 июля 1983 г. на многих пойменных и плакорных озёрах обнаружены группы и более крупные стаи хорошо летавших самцов чернетей, часто державшихся среди скоплений готовящихся к линьке селезней связей. Мелкие группы и стаи хорошо летающих селезней чернетей ежегодно встречали до 10-18 июля. Судя по состоянию оперения двух самцов, добытых 8 июля 1983 г., и осмотру береговой полосы на местах кормёжек и отдыха чернетей в первой половине июля, у них в это время интенсивно линяет мелкое перо по всему телу. Особенно большие скопления чернетей, в том числе и морских, мы наблюдали 10 июля 1991 г. и 18 июля 1994 г. на крупном мелководном оз. Чукча на юго-западе региона. Здесь оба раза держалось несколько стай по 100-150 уток в каждой, причём часть из них взлетала очень неохотно. 30 июля 1978 г. двух с трудом летавших самцов морской чернети отметили на протоке р. Ничеквеем. Одиночного самца морской чернети, в основном сменившего мелкое перо, но уже очень неохотно взлетающего, наблюдали на оз. Затон 31 июля 1994 г.

Первых потерявших маховые перья селезней морской чернети мы встретили на одной из проток в среднем течении Анадыря 23 июля 1978 г. В первых числах августа практически все селезни чернетей обоих видов находились на разных стадиях линьки маховых. На одном из озёр около Гореловых Гор 13 августа 1978 г. мы наблюдали стаю из 20 ещё не способных к полёту селезней морской чернети. 8 августа 1991 г. во время учётного облёта на вертолёт стая из 15 самцов чернетей обоих видов встречена на одном довольно крупном озере на левобережье р. Кава. Наиболее ранние встречи перелинявших селезней морских чернетей произошли 4 августа 1997 г. на мелководье оз. Чукча, а в среднем течении Анадыря - 8 августа 1989 г. и 9 августа 1976 г. К середине августа практически все самцы морских чернетей оканчивают смену маховых перьев.

Наиболее многочисленные стаи линных селезней морской чернети в регионе отмечены в системе лагун на побережье Берингова моря в северо-восточной части Корякского нагорья. Здесь 24 июля 1991 г. во время авиаучёта водоплавающих с вертолета МИ-8 обнаружены самые крупные из когда-либо известных на Северо-Востоке Азии скопления линных птиц этого вида. В общей сложности в лаг. Кейнопыльген и Глубокая учтено 18 тыс. линных самцов, в трёх основных скоплениях - 3 тыс., 6 тыс. и 9 тыс. особей. В июле 2001 г. во время

обследования озёр Мейныпыльгинской озерно-речной системы - Ваамочка, Пекульнейское и Кайпыльгин - мы также обнаружили крупные стаи линных самцов морской чернети. В частности, на оз. Кайпыльгин, самом восточном в системе, чернети держались двумя плотными группами соответственно не менее чем в 400 и 800 особей.

Менее значительные скопления самцов мы наблюдали на побережье Охотского моря, в частности, 75 особей в июле 1995 г. - в глубоко вдающихся в сушу участках зал. Кекурный на южном побережье п-ова Пьягина, а также на некоторых крупных озёрах вблизи побережий зал. Бабушкина (июль, август 1995 г.) и зал. Одян (июль 1996 г.).

Линька самок, по какой-либо причине не участвовавших в размножении, протекает в гораздо более растянутые сроки и зависит от времени гибели гнезда или выводка. Часть этих самок (очевидно, вообще не имевших гнёзд) линяет одновременно с селезнями и зачастую в одних с ними стаях, где может составлять до 20-30% от всех линяющих птиц. Самки от утеранных гнёзд и птенцов обычно линяют мелкими группами до 4-5 птиц или поодиночке где-либо на озёрах, мелких реках и небольших протоках. Группу из 6 самок на последней стадии линьки маховых перьев встретили на мелководье оз. Чукча 26 августа 2000 г. В некоторых случаях такие самки оканчивают линьку только в сентябре: 30 августа на одном из озёр в пойме р. Чукча наблюдали группу из 4 линных самок морской чернети, а 8 сентября 1979 г. на одной из протоков Анадыря вспугнули самку морской чернети, с трудом взлетевшую на ещё не окрепших маховых.

Известны случаи, когда не только линные самки, но и стаи линных селезней держались совместно с выводками. Например, 4 августа 1976 г. в верховьях протоки Вакарева встретили небольшую стайку линных самцов морской чернети вместе с тремя выводками этого вида, а 18 июля 1994 г. на оз. Чукча наблюдали несколько выводков вблизи от собирающихся залинять стай селезней.

Самки при выводках, как уже говорилось, сохраняют способность к полёту почти до подъёма на крыло молодых. Поскольку массовый подъём на крыло утят чернетей в норме происходит уже после середины сентября, а ледостав на озёрах и небольших реках и протоках обычно устанавливается до середины октября (в бассейне Анадыря и низовьях Колымы ещё раньше, иногда даже в сентябре [Кречмар и др., 1991]), то у успешно размножившихся самок чернетей просто не остаётся времени для линьки. Возможно, в случае необычно раннего удачного размножения некоторые самки всё-таки задерживаются для линьки на местах гнездования. Например, в низовьях р. Ничеквем 2 сентября 1988 г. вблизи выводка хорошо летавших молодых морских чернетей добыли неохотно взлетевшую самку, маховые перья которой держались очень слабо. Не исключено, что эта птица собиралась залинять там в самые ближайшие дни, и в этом случае времени для линьки до ледостава ей вполне могло бы хватить. Нам известен лишь единственный достоверный случай находки линной самки морской чернети при выводке. 24 августа 1993 г. на оз. Затон в среднем течении р. Чукча добыли самку, растущие маховые перья которой были на стадии недавно лопнувших пеньков, а рулевые - в состоянии интенсивнейшей линьки. Утка эта держалась вместе с двумя сильно подросшими птенцами и при приближении лодки пыталась отводить от выводка. Но случай этот настолько необычный, что наводит на мысль о присоединении державшихся некоторое время самостоятельно утят к линной холостой самке. По всей видимости, линька успешно размножившихся самок чернетей обычно протекает за пределами мест размножения, как, видимо, и у ряда других видов уток, гнездящихся в Субарктике.

Говоря о естественной гибели, мы прежде всего подразумеваем гибель гнёзд и отдельных яиц, а также смертность птенцов до момента их подъёма на крыло. Количественными данными о гибели взрослых птиц мы, к сожалению, не располагаем. Из 42 гнёзд морских чернетей, судьба которых прослежена до конца, в 24 птенцы благополучно вывелись, 14 оказались разорёнными, 3 гнезда самки бросили, и 1 гнездо погибло от затопления.

Таким образом, погибло почти 43% гнёзд с известной судьбой. В нашем случае, как и в большинстве подобных расчётов, этот показатель, без сомнения, несколько завышен, поскольку неизбежно влияние на разоряемость гнёзд самого исследователя. Как бы осторожно он себя ни вёл, хищники гораздо легче отыскивают уже обнаруженные человеком гнёзда, а потревоженные наседки иногда бросают кладки без всякой, казалось бы, видимой причины. Поэтому, по мнению авторов, оценка естественной гибели всех гнёзд в 30-35% больше соответствует действительности. Отметим, что из 18 гнёзд морских чернетей, устроенных на гнёздовьях крачек или озёрных чаек, птенцы благополучно вывелись в 15 (или 83,3%) и только 3 гнезда разорили хищники.

Эмбриональная смертность в успешно инкубированных кладках морских чернетей составляла 4,4%: птенцы не вылупились из 7 яиц из 159. Таким образом, при среднем размере кладки *A. marila* в 6,62 яйца с учётом эмбриональной смертности в каждом гнезде в среднем вылупляются 6,33 утёнка. В результате подсчёта утят во встреченных выводках удалось установить, что численность выводка с птенцами в возрасте 10 сут и моложе ($n = 47$ выводков) в среднем составляет $5,3 \pm 0,28$ птенца, в возрасте от 10 до 25 сут ($n = 69$) - $5 \pm 0,29$ птенца, а в выводках ($n = 61$) с птенцами в возрасте 25-45 сут - $4,8 \pm 0,28$ птенца. В период подъёма птенцов на крыло и немного позднее средний размер выводка *A. marila* ($n = 26$) уменьшается до $4,4 \pm 0,31$ молодого.

Таким образом, если у 100 загнездившихся самок, отложивших 662 яйца, в основном от хищников обычно гибнет не менее 30% гнёзд, то из 443 благополучно вылупившихся птенцов доживает до подъёма на крыло только 308 (46,5%). И это, если пренебречь возможной, хотя и маловероятной гибелью выводков целиком.

В период яйцекладки и инкубации наибольший ущерб популяциям чернетей наносят хищные млекопитающие - лисица *Vulpes vulpes* и местами весьма многочисленный на Северо-Востоке Азии бурый медведь *Ursus arctos*, который

Таблица 60. Некоторые морфометрические показатели морских чернетей, добытых в мае – июне
Table 60. Some measurements of Scaups shot in May – June

Показатель / Parameter	n		Max		Min		X±SE	
	Самцы Males	Самки Females	Самцы Males	Самки Females	Самцы Males	Самки Females	Самцы Males	Самки Females
	Масса тела, г / Body weight, g	42	26	1080	1160	700	800	919,6±11,88
Длина крыла, мм / Wing length, mm	40	26	230	218	208	201	219±0,96	210±0,82
Длина хвоста, мм / Tail length, mm	38	24	90	77	54	56	66,9±1,18	65,3±1,18
Длина клюва, мм* / Bill length, mm**	33	22	33	33,5	28	26,5	30±1,18	29±0,37

* Клюв измерялся от переднего края ноздри.

** The bill was measured from the anterior side of nostril to the tip.

разорил 15 гнёзд чернетей. От медведя кладки уток обычно не спасает даже гнездование среди колоний крачек. В тундре лисицу вполне заменяет песец *Alopex lagopus*. Обычная в исследованном регионе россомаха *Gulo gulo* летом редко появляется в соответствующих местообитаниях и поэтому особого вреда гнёздам и выводкам, очевидно, не наносит.

Доля пернатых хищников в разорении гнёзд не столь велика: в среднем течении Анадыря только 3 гнезда морской чернети расклевали короткохвостые поморники *Stercorarius parasiticus*. Без всякого сомнения, в бассейне Анадыря ощутимый вред гнёздам чернетей могут наносить многочисленные там сороки *Pica pica* и вороны *Corvus corax*, а в бассейне Охотского моря и Колымы - чёрные вороны *Corvus corone*. Так, при неоднократных посещениях гнёзд ворона в среднем течении Анадыря и особенно чёрной вороны в бассейне р. Чукча один из авторов находил скорлупу от множества расклёванных яиц, прежде всего утиных, многие из которых явно принадлежали чернетям.

В период роста и развития птенцов чернетей хищные млекопитающие влияют на успех репродуктивного цикла не столь сильно. В первые несколько суток жизни утят, когда они чаще всего гибнут, особую опасность для них представляют серебристые чайки *Larus argentatus*, а в бассейнах Анадыря и Колымы - ещё и щуки *Esox lucius*, местами очень многочисленные. Как следует из наблюдений на небольших протоках и реках среднего течения Анадыря, маленькие утята чернетей и американской синьги держатся очень компактной группой вплотную за самкой. При такой стратегии щуки, очевидно рассматривают выводок как единое и довольно крупное целое и поэтому обычно не нападают, но стоит только утятам по какой-либо причине рассыпаться в стороны, как большинство из них буквально в считанные минуты могут проглотить прожорливые рыбы. Несколько позднее, когда расселение уже подросших молодых бывает связано с осенними паводками, ущерб, наносимый щуками, обычно сводится к минимуму как из-за значительных размеров утят, так и, в особенности, из-за пассивности самих щук в периоды резких подъёмов воды. Подросшие птенцы чернетей страдают от тетеревятников *Accipiter gentilis*, белохвостых орланов *Haliaeetus albicilla*, а близ побережья Охотского моря - и от белоплечих орланов *H. pelagicus*. Эти хищники, особенно тетеревятники, как показали наблюдения около их гнёзд [Кречмар и др., 1991], могут представлять реальную опасность и для взрослых самок морских чернетей.

Несмотря на слабую зависимость успеха размножения чернетей от метеоусловий, особенно весенних, около 40-50% потомства ежегодно гибнет от хищников, в результате на каждую успешно размножавшуюся самку к моменту отлёта приходится не более 3-4 молодых птиц. Но даже при таком уровне смертности популяции морских чернетей на Северо-Востоке Азии до настоящего времени сохраняют достаточно стабильную численность.

О некоторых морфометрических показателях морских чернетей, добытых после прилёта весной, можно судить по материалам табл. 60.

Обыкновенная гага *Somateria mollissima* (L.)

На Северо-Востоке Азии тихоокеанский подвид обыкновенной гаги *S. mollissima v-nigrum* распространён по морскому побережью материка от западного побережья Чаунской губы на восток до Берингова пролива, на юг - до южных частей Корякского нагорья, а также на побережье Охотского моря от зал. Бабушкина на западе до южных частей побережья Камчатского перешейка на востоке (рис. 59). Кроме того, он гнездится на о. Врангеля, а также на Ново-сибирских островах.

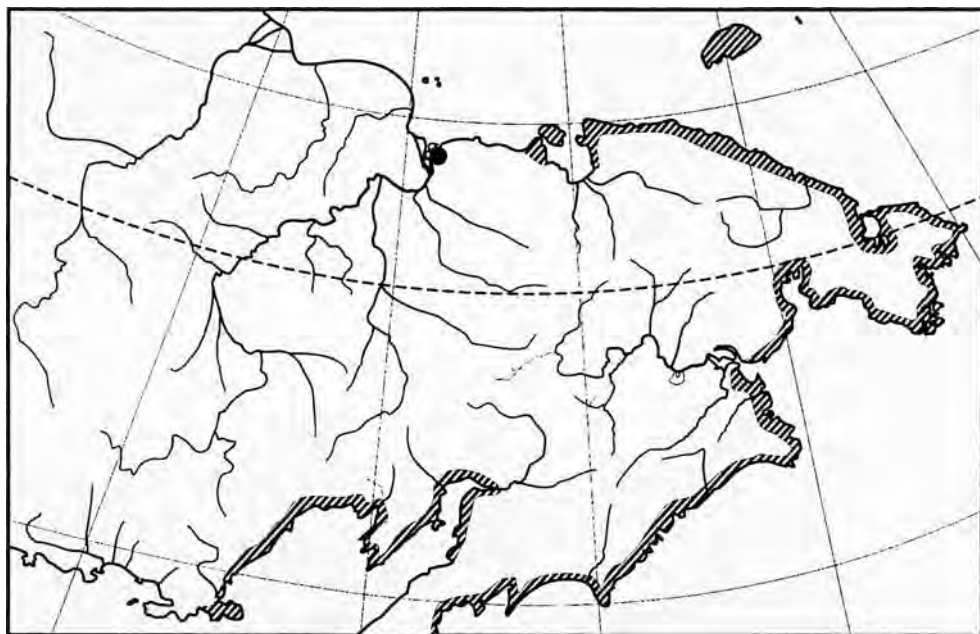


Рис. 59. Распространение обыкновенной гаги на Северо-Востоке Азии
Fig. 59. Breeding range of Common Eider in the North-East Asia

Из всех видов морских уток Северо-Востока Азии обыкновенная гага сильнее других связана с морскими биотопами, и основу питания этого вида в течение всего года составляют морские беспозвоночные. Питание пресноводными беспозвоночными отмечено в основном для выводков этого вида и холостых самок, которых нередко (в отличие от обыкновенных гаг других подвидов) удаётся встретить на пресных или солоноватых озёрах вблизи морского побережья. Большинство же выводков, даже из гнёзд, расположенных далеко от берега, довольно быстро достигают морского побережья и обитают в морских или эстуарных биотопах - в устьях рек, в лагунах или морских заливах. Тем не менее обыкновенную гагу часто можно встретить и на значительном расстоянии от побережья. Дистанция, на которую обыкновенная гага удаляется от морского побережья на гнездование, варьирует от нескольких километров до нескольких десятков километров. Максимальное зарегистрированное расстояние отмечено в северной части Чукотского полуострова (до 20 км [Портенко 1972; Дорогой 1991]), в Чаунской губе (до 70 км [Портенко, 1972]), а также на

о. Врангеля (до 40 км, по нашим наблюдениям). Гнездование на удалении от морского побережья, от основных кормовых биотопов (в том числе и выводковых стадий), на наш взгляд, можно объяснить стремлением самок гаг максимально обезопасить гнёзда от воздействия наземных хищников, в первую очередь песцов. На о. Врангеля обыкновенная гага обычно тяготеет к гнездованию под защитой полярных сов. Нередко, однако, она может гнездиться одиночно в очень бедных местах вдали от берега моря, где вероятность нахождения гнезда песцами или белыми медведями намного ниже, чем вблизи берега, регулярно обследуемого хищниками. Тем не менее основная часть материковой популяции сосредоточена в очень узкой прибрежной полосе, где гаги наиболее многочисленны в лагунах побережья Чукотского полуострова, западного побережья Анадырского залива и берега Берингова моря, примыкающего к Корякскому нагорью. В меньшем количестве обыкновенные гаги гнездятся на морских косах и островах зал. Шелихова Охотского моря.

Отличаясь от всех остальных видов морских уток и гаг, в частности, исключительно крупными размерами и наибольшей весовой нагрузкой на крыло, обыкновенная гага совершает самые короткие сезонные миграции, в результате чего места гнездования и зимовок у этого вида расположены максимально близко, насколько это возможно. Вероятно, неспособность к дальним миграциям и определяет западную границу гнездового ареала обыкновенной гаги на побережье Восточно-Сибирского моря - в Колымской дельте она уже крайне малочисленна. Гнездование на Новосибирских островах, где изучаемый вид достаточно обыкновенен, по всей видимости, связано с расположением этого архипелага поблизости от Большой Сибирской польни, где птицы могут проводить более или менее продолжительный предгнездовой период. При территориальной разобщённости мест зимовок и столь коротких миграционных дистанциях уровень панмиксии изолированных популяций оказывается невелик. Этим, по-видимому, и объясняется уникальная черта обыкновенной гаги, выражающаяся в образовании значительного количества морфологически обособленных подвидовых и популяционных форм.

Численность обыкновенной гаги на о. Врангеля мы можем приблизительно оценить по приводимым М. С. Стишовым с соавторами подсчётам встреч взрослых птиц и плотности гнездования в различных биотопах острова [Стишов и др., 1991]. На морской акватории берега острова у внешних сторон кос побережья лагунного типа, общей протяжённостью до 100 км, на каждый километр маршрута приходится до 50—80 гаг, а вдоль берегов с отсутствием лагун - по несколько особей на километр. Кроме того, отмечены большие скопления гаг в эстуариях многочисленных рек и ручьёв. Таким образом, численность гаг на острове, даже без учёта гнездящихся самок (их трудно точно учесть, хотя они и присутствуют в самых разных местообитаниях и поэтому многочисленны), достаточно велика и в несколько раз превосходит численность гнездящихся на озёрах острова гаг-гребенушек. Суммируя все эти материалы, можно предположить, что общая численность обыкновенных гаг, обитающих на о. Врангеля, никак не меньше 8-10 тыс. особей.

В материковых тундрах Арктического побережья от западного побережья Чаунской губы до Колочинской губы летнюю численность Н. Д. Поярков с соавторами оценил в 20 тыс. особей [Поярков и др., 2000]. Максимальная численность до 20 ос./км² отмечена у устья р. Пегтымель, однако большая часть птиц здесь была встречена в стаях. В остальных же местах от лаг. Нескэнпыльгин до западного побережья Чаунской губы средняя плотность, по данным авиаучётов, составляла: 0,2 ос./км² у м. Шмидта; 0,5 ос./км² в Ванкаремской низменности и 1,99 ос./км² на северо-западном побережье Чаунской губы и п-ове Кыттык

[Полярков и др., 2000]. По наземным наблюдениям И. В. Дорогого [1993] в устье р. Амгуэма, плотность гнездования обыкновенной гаги составляет около 1 пары на 10 км² [Дорогой, 1993]. В окрестностях Уэлена плотность гнездования обыкновенной гаги П. С. Томкович и М. Ю. Сорокиным [1983] оценили в 0,26 гнезда (0,5 особи) на 1 км², а на косе Беляка в 1974 г. А. Я. Кондратьев [1988]- в 12 гнезд на 1 км².

Наши авиаучёты в 2001 г. выявили в Колючинской губе 2700 особей, а в Анадырском заливе к востоку до лаг. Сеутакан и к югу до лаг. Глубокая - 5500 особей. В бух. Угольная их летняя численность составляет несколько тысяч [Кишинский, 1980]. Кроме того, значительное количество гаг остаётся летом в водах Берингова пролива. Особенно велика их концентрация в Мечигменской губе [Конюхов, 1998]. В Мейныпыльгинской озёрно-речной системе держится летом около 1000 гаг.

Относительно численности обыкновенных гаг Охотского моря современных учётных данных мало. По нашим оценкам, она не превышает 6-7 тыс. особей, а возможно - существенно меньше. От зал. Сиглан до Таватуша А. В. Андреев (устное сообщение) летом 2003 г. встретил от 3,7 до 4 тыс. селезней. На косах Ямского и Малкачанского заливов численность обыкновенных гаг можно оценить в 300-600 особей [Andreev, Kondratyev, 2001]. Численность их далее к востоку от м. Иретский до п-ова Тайгонос и до устья Пенжины неизвестна.

Как уже упоминалось, места зимовок обыкновенной гаги расположены поблизости от мест гнездования. Гаги, гнездящиеся и проводящие лето на Северо-Востоке Азии, зимуют в полыньях Берингова моря, вдоль побережья Алеутских и Командорских островов, Камчатки, а также в северных Курильских проливах. В связи с этим сроки появления птиц весной у берегов Охотоморья или Чукотского полуострова очень варьируют в зависимости от расстояния от мест зимовок и от состояния ледовой обстановки. Около 10 тыс. обыкновенных гаг зимует в Сирениковской полынье у южных берегов Чукотского полуострова [Конюхов, 1998]. Весенние перемещения в восточном направлении начинаются здесь в конце апреля - начале мая. В зависимости от особенностей сезона эти сроки варьируют от 10 до 15 дней [Портенко, 1972; Конюхов, 1998]. В эти же сроки появляются самые первые гаги и у берегов о. Врангеля [СТИШОВ и др., 1991]. Однако массовый пролёт, прилёт и появление в типичных предгнездовых местообитаниях у морских кос и в устьевых частях лагун наблюдаются лишь в конце мая - начале июня, с появлением первых промоин в устьях лагун и крупных рек. В тундрах первых гаг начинают встречать, как и другие виды морских уток, также с образованием первой воды в последних числах мая. На озёрах побережья Анадырского лимана в 1991-1994 гг. мы отмечали обыкновенных гаг 23-29 мая. На о. Врангеля гаг начинают встречать в центральной части острова в I декаде июня ([СТИШОВ и др., 199]; наши наблюдения). Об этих же сроках появления гаг - начало июня - упоминает для о. Врангеля и Л. А. Портенко [1972]. Массовые перемещения птиц вдоль южного побережья Чукотского полуострова Н. Б. Конюхов [1998] отметил в 1984 г. около 25 мая, когда за час пролетало около 2 тыс. птиц, хотя начались эти перемещения более чем на 10 дней раньше - 12 мая. Вблизи Уэлена первые птицы появляются тоже в начале мая, но большими стаями они кочуют также в конце этого месяца, когда и становятся основным объектом охоты местных жителей [Томкович, Сорокин, 1983].

После появления гаг у берегов в местах гнездования наряду со стаями начинают встречать и отдельные пары. Значительная часть пар, тем не менее, всё ещё остаётся в стаях, преимущественно в районе входов в лагуны. Судя по

тому, что эти стаи продолжают держаться без окончательной разбивки на отдельные пары до постепенной откочёвки самцов в начале июля, в них немалую долю составляют не приступающие к размножению птицы. Так, в 2001 г. в протоке, соединяющей с морем оз. Кайпыльгин, мы периодически подсчитывали соотношение полов, а также парных и одиночных самцов. Например, 12 июня 2001 г., когда насиживание ещё не начиналось, из просмотренных 97 птиц, которые составляли примерно 25% от общей численности, учтены 35 пар, 15 одиночных самцов старше 3 лет и 12 самцов второго календарного года. Суммарное соотношение самцов к самкам, таким образом, перед началом инкубации составило 65 : 35. К 24 июня это соотношение почти не изменилось и составило 60 : 24. При этом все самки встречены в парах, а самцы преимущественно поодиночке. Первая стая из одних самцов (22 особи) отмечена 22 июня. На косе Беляка в 1990 г. на долю самцов, концентрировавшихся на льдинах у берега в море, приходилось до 75% всех гаг.

Входы в лагуны и проливы с сильным приливно-отливным течением - ключевые местообитания обыкновенной гаги в морской период жизни, они же и основные кормовые местообитания птенцов в период их роста и развития. В таких местообитаниях выводки предпочитают держаться в течение всего лета, особенно если эти места расположены относительно близко от пригодных гнездовых биотопов. Последние же определяются, по всей видимости, комплексным взаимодействием таких факторов, как близость основных кормовых местообитаний в предгнездовой период, возможный пресс хищников и близость водоёмов, пригодных для вождения выводков. Выводки, помимо мелководных участков с приливно-отливными течениями, придерживаются также приморских озёр и устьев рек. Кроме этого, небольшие группы холостых обыкновенных гаг численностью от 10 до 30-40 птиц регулярно встречают на взморье в местах выхода устьев небольших рек или ручьёв, а также в лагунных озёрах, отделённых от моря косой. Здесь гаги бывают обычны как на самом лагунном озере, так и в море строго напротив него.

При невысоком прессе хищников гаги часто гнездятся непосредственно на морских берегах или косах неподалёку от берега лагун, поблизости от выводковых местообитаний. Наличие островов, ограничивающих хищничество песка, очень повышает привлекательность гнездовых биотопов. В большинстве местообитаний такого рода гаги гнездятся на морских островах и косах одиночно или небольшими колониями.

Привлекательными гнездовыми местообитаниями для обыкновенных гаг являются также гнездовые территории видов-покровителей. Наиболее обычные такие виды на побережье Северо-Востока Азии - серебристая чайка и полярная крачка, гнездящиеся на морских косах, островах лагун или озёр, расположенных недалеко от морского побережья. В этом случае фактор безопасного гнездования - ведущий в определении места расположения колонии: нередко она может находиться в нескольких километрах, иногда до десятка, от оптимальных кормовых местообитаний. Однако непереносимое условие - наличие неподалёку от водоёма (обычно - речного русла) так, чтобы выводок затем мог быстро и относительно безопасно достичь своих основных кормовых станций. Помимо чаек и крачек, гаг привлекают и другие виды, в частности, на о. Врангеля они очень часто устраивают колонии около гнёзд белых сов ([Дорогой 1990; Стишов и др., 1991]; наши наблюдения), на Чукотском полуострове описаны колонии гаг около гнёзд сапсана [Томкович, Сорокин, 1983]. На о. Врангеля тяготение обыкновенной гаги к гнездам полярных сов проявляется столь отчётливо, по-видимому, потому, что здесь нет крупных колоний серебристых чаек, а бургомистры гнездятся в основном среди колоний морских птиц. Колонии же

гаг поблизости от гнездовой полярных крачек и вилохвостых чаек отмечены и здесь. Так как в горных тундрах о. Врангеля и центральной части Чукотского полуострова крайне мало мышевидных грызунов, то численность песка в этих местообитаниях очень низка, в противоположность гораздо более богатым в этом отношении приморским тундрам. Поэтому подобные ландшафты как места гнездования также могут привлекать одиночных обыкновенных гаг, поскольку пресс хищников здесь ничтожен, вероятность нахождения одиночного гнезда минимальна, а плотность насиживания у самок обыкновенной гаги столь высока, что они могут обходиться практически без отлучек, таким образом совершенно не демаскируя гнездо. Но в случае гнездования вдалеке от выводковых стадий утятам после вылупления приходится преодолевать достаточно большие расстояния. Благодаря крупным размерам и большому запасу желтка в желточном мешке, такое под силу, видимо, только птенцам обыкновенной гаги, однако и для них, несомненно, это весьма рискованное путешествие. Таким образом, фактор безопасности гнездования в немалой степени определяет характер биотопического распределения обыкновенной гаги в этот период. Он же влияет и на общую успешность размножения.

Начало появления первых гнезд на о. Врангеля датируется II декадой июня, однако в разные годы в зависимости от особенностей сезона варьирует от 9 июня в 1983 г. до 25 июня в 1982 г. В остальные годы даты первого появления гнёзд укладывались в период с 10 по 14 июня [Стишов и др., 1991]. В 1993 г. полную кладку с 3 яйцами, пухом и насиживающей самкой мы нашли близ пос. Ушаковское 10 июня.

На косе Беляка в 1990 г. первые кладки найдены 18 июня. П. С. Томкович и А. Г. Сорокин [1983] в 1974 г. обнаружили там колонию из 9 гнёзд с неполными кладками 21 июня. В районе Берингова пролива первых пуховых птенцов встретили на море 6 июля 1984 г. недалеко от м. Халюсткин [Конюхов, 1998], что свидетельствует о начале гнездования 9-11 июня. Южнее гнездование гаг наблюдали примерно в эти же сроки. В окрестностях Анадыря мы встречали выводки обыкновенных гаг уже 12 июля в 1991 г., что говорит о начале насиживания 15-17 июня. В окрестностях оз. Кайпыльгин мы встречали выводки с птенцами недельного возраста 14 июля 2001 г., что может означать начало насиживания с 10-12 июня. На побережье Охотского моря птенцы появились в 1995 г. после 10 июля, что также означает начало насиживания с 12-15 июня. Таким образом, сроки начала гнездования у обыкновенной гаги близки как на севере ареала на о. Врангеля, так и у его южных пределов - в зал. Бабушкина Охотского моря и в районе Пекульнейского озера. Различия в сроках не превышают 1 нед, и их вполне можно объяснить межсезонными различиями.

Из-за высокой разоряемости кладок общая продолжительность гнездования во всех районах очень растянута. Так, на о. Врангеля она более месяца - первый выводок в 1981 г. отмечен 6 июля (начало насиживания 9-12 июня), тогда как в более поздних гнёздах птенцы вылупляются в конце I декады августа [Стишов и др., 1991]. К сожалению, данных о временном распределении сроков гнездования или вылупления в различных точках ареала в литературе очень мало, поэтому сравнить сроки размножения по периодам, на которые приходится пик гнездования, не представляется возможным. В озёрах косы Лахтина в 2001 г. 20 июля мы встретили в общей сложности около 110 птенцов в основном 10-дневного возраста, что говорит о достаточно дружном гнездовании. В 1975 г. 8 августа А. А. Кишинский на участке побережья от лаг. Лахтина до м. Отвесный на 22 км маршрута встретил в общей сложности более 500 птенцов в сопровождении около 170 самок. Подавляющее количество птенцов было «величиной от чирка до шилохвости», т. е. массой от 300 до 1000 г,

или возрастом от 1 до 3-4 нед. Следовательно, пик вылупления, по данным А. А. Кищинского [1980], приходился на последнюю декаду июля, а сроки гнездования растянулись более чем на месяц с начала июля до первой недели августа.

В 2001 г. вылупление там мы отметили 10 июля. На самом севере ареала - на о. Врангеля - оно чаще всего происходит во второй половине июля [Стишов и др., 1991]. В районе Колочинской губы в 1973 г. А. Я. Кондратьев наблюдал вылупление в гнёздах гаг во II-III декадах июля [Кречмар и др., 1978]. В 1979 г. в одном из гнёзд вблизи Уэлена птенцы появлялись на свет 16 июля [Томкович, Сорокин, 1983]. Вблизи г. Анадырь вылупление гаг мы отметили 8-10 июля 1991 г., а 10 июля 1994 г. - в устье р. Автаткууль. В районе северо-восточных отрогов Корякского нагорья близ оз. Кайпыльгин появление птенцов зафиксировано 7-10 июля 2001 г. Южнее, в бух. Гека, А. А. Кищинский [1980] наблюдал его 10-11 июля 1976-1977 гг. На Охотском побережье в бух. Средняя вылупление происходило 10 июля 1995 г., а на Малкачанской косе - 30 июля 1997 г. [Андреев, Кондратьев, 2001].

Для тихоокеанского подвида обыкновенной гаги вполне характерно как одиночное гнездование, так и колониальное. Однако крупных колоний, судя по известным нам данным, тихоокеанские гаги не образуют. В литературе имеется единственное упоминание Е. И. Плечевым [Тугаринов, 1941] о крупной колонии обыкновенных гаг численностью 2000 гнёзд в бух. Шхиперова на северном побережье Охотского моря в конце 1930-х гг. В настоящее время этой колонии не существует, а во всех остальных известных нам или описанных в литературе колониях количество гнёзд, как правило, не превышает 40-50. Самые крупные колонии (до 40 гнёзд) известны на о. Врангеля, особенно в годы с пиком численности леммингов [Дорогой, 1990], а также в лаг. Тымна и окрестностях Пекульнейского озера, где гаги гнездятся в колониях серебристых чаек группами до 30-50 гнёзд (наши данные, [Голубь, Голубь, 2001]).

Средний размер колоний гаг около гнёзд белых сов на о. Врангеля, однако, существенно меньше. По данным И. В. Дорогого [1990], в пиковые годы он составлял 8,2-11,1 гнезда, а в годы депрессий - 6,4 гнезда (табл. 61).

Таблица 61. Средний размер колоний обыкновенных гаг около гнёзд белых сов на о. Врангеля (по данным И. В. Дорогого)

Table 61. Average Common Eider colony size near Snowy Owl nests by the data of I. V. Dorogoi

Показатель / Parameter	Год / Year			
	1976	1980	1981	1982
Фаза леммингового цикла / Phase lemming cycle	Пик/ Peak	Подъём / Rise	Пик/ Peak	Спад/ Decline
Кол-во колоний / Number of colonies	8	8	8	7
Среднее кол-во гнезд в колонии / Average number of nests in a colony	11,1	6	8,25	6,4
Стандартная ошибка / Standard error	4,8	3,1	1,9	3,8
Мин. / Min	1	1	2	1
Макс. / Max	40	27	15	29

В осмотренной нами на о. Врангеля в 1970 г. колонии, образовавшейся вокруг гнезда белой совы, было 11 гнёзд, 7 и 4 гнезда содержались в поселениях близ избушки маяка на косе Беляка у входа в Колочинскую губу, 12-16 и 4 гнезда отмечены в колониях под Уэленом [Томкович, Сорокин, 1983],

15 гнёзд найдены в колонии у оз. Кайпыльгин в 2001 г. и 12 гнёзд - в поселении гаг на Малкачанской косе Охотского побережья. Таким образом, чаще всего в поселениях обыкновенных гаг восточного подвида в настоящее время насчитывают 6-12 гнёзд.

Важным фактором, определяющим место расположения гнезда, является, как уже говорилось, близость места гнездования к водоёму, по которому самка затем может увести выводок. Поэтому даже в случаях колониального гнездования под прикрытием видов-покровителей либо вблизи жилья человека или иных строений колонии гаг наиболее многочисленны там, где гнёзда сов или строения человека расположены не далее 50-100 м от ближайшего водоёма [Дорогой, 1990]. На побережье зал. Бабушкина мы находили гнёзда гаг в кочкарной тундре, в 200 м от берега лагуны, а также под нависающим кустом кедрового стланика в 500 м от берега лагуны и в 30 м над уровнем моря. На гнездовье в глубине Чукотского полуострова, например, в окрестностях оз. Колень, гнёзда также всегда были устроены невдалеке от ближайших водоёмов. Здесь в 1987 г., И. В. Дорогой встретил 10 пар и затем нашёл 5 гнёзд (впоследствии разорённых), а 24 июля наблюдал 1 выводок из 2 самок и 11 птенцов недельного возраста [Дорогой, 1991].

Естественно, что в колониях, расположенных на морских косах и островах, на скалах в районе Берингова пролива, а также среди колоний серебристых чаек, дистанция от воды существенно меньше - от нескольких до десятков метров. На о. Врангеля дальность проникновения гаг в глубь острова от морского побережья связана с численностью леммингов на острове, поскольку встречаемость гаг в долинах рек связана с гнездованием там сов. В годы депрессий леммингов гаги гнездятся в основном вблизи морского побережья, неподалеку от выводковых местообитаний [Стишов и др., 1991].

Само гнездо представляет собой лунку с выстилкой из стеблей злаков и осок, частично с примесью лишайников, к началу насиживания всегда обильно выстланную светлым пухом. Пух всегда присутствует и в выстилке дна лотка. Диаметр лотка составляет 20-25 см, а его глубина - 10-15 см. Важный фактор, определяющий место расположения гнезда, - его максимально возможная в окружающих условиях укрытость. На о. Врангеля при гнездовании вдали от побережья гаги стремятся располагать гнёзда под прикрытием кустов ивы, иногда прямо среди них, реже просто в углублениях между кочек. На морском побережье гнёзда обычно устроены среди или около плавниковых брёвен, бочек или иных штормовых выбросов, в высоких куртинах вейника или колосняка, а в южных районах - под кустами ивняка, ольховника или кедрового стланика. Однако при гнездовании на морских косах многие гнёзда иногда расположены прямо на гальке.

Средний размер кладки в разных точках ареала и в различные годы представлен в табл. 62.

Размеры яиц обыкновенных гаг в разных частях ареала оказались достаточно сходными. В окрестностях Пекульнейского озера они составляли 73,9 x 50,8 (67,6-83,1 x 48,3-53,35) мм при массе ненасиженных яиц 104 г (94,8-115 г) (n = 39) [Голубь, Голубь, 2001]. По нашим данным, на о. Врангеля эти размеры составляли 74,5±0,53 x 49,56±0,19 (68-80 x 47-51,3) мм (n = 34). По данным Л. А. Портенко [1972], размеры 16 измеренных им яиц следующие: 73,8±0,57 x 49,3±0,30 (67,5-76,7 x 46,4-50,8) мм. На Охотоморском побережье размеры яиц также оказались сходными: 76,9±0,65 x 52,6±0,36 (75,1-78,6 x 51,5-53,6) мм (n = 6).

Насиживание у тихоокеанских обыкновенных гаг (там, где прослежено) начиналось после откладки последнего яйца и с появлением в гнезде обильной

пуховой выстилки. Биологических наблюдений, позволяющих судить о поведении самок во время инкубации, о плотности насиживания, продолжительности отлук и их суточной приуроченности, у нас, к сожалению, нет.

Таблица 62. Размер кладки обыкновенной гаги в разных точках ареала и в различные годы

Table 62. Clutch size of the Common Eider in different part of the range in different years

Точка / Site	Сред. Ave	Мин. Min	Макс. Max	n	Источники / Sources
Коса Беляка / Belyaka Spit, 1973-1974 гг.	3,4	2	6	48	Кречмар и др., 1978
Уэлен / Uelen, 1974 г.	5,3	1	7	5	Томкович, Сорокин, 1983
о. Врангеля / Wrangel island, 1970 г.	5,4	4	9	7	Наши данные / Original data
о. Врангеля / Wrangel island, 1981 г.	4,89	2	7	19	Стишов и др., 1991
о. Врангеля / Wrangel island, 1984 г.	3,57	2	5	7	То же / Ibid.
о. Врангеля / Wrangel island, 1985 г.	3,56	1	6	32	- » -
о. Врангеля / Wrangel island, 1986 г.	4,31	2	7	52	- » -
о. Врангеля / Wrangel island, 1987 г.	4,58	2	7	26	- » -
Малкачан / Malkachan, 1997 г.	3,9	4	6	12	Andreev, Kondratyev, 2001
Коса Беляка / Belyaka Spit, 1990 г.	4,4	2	11	10	Наши данные / Original data
Анадырский лиман / Anadyr bay, 1991-1994 гг.	4,3	1	6	6	То же / Ibid.

Инкубация у обыкновенных гаг длится, по всей видимости, 25-27 сут, однако точными данными мы не располагаем. Вылупление птенцов происходит, как уже упоминалось, с I декады июля по II декаду августа с пиком во 2-3 декаде июля. Однако из-за крайне высокой разоряемости гнёзд успешность размножения, особенно на севере ареала, обычно низкая. Один из очень важных факторов, сильнее всего влияющий на успешность вылупления, - это хищничество песцов, а также средних и короткохвостых поморников. В годы с низкой численностью леммингов песцы могут полностью разорять гнёзда гаг на достаточно обширных территориях. Такую картину наблюдали в 1990 г. на косе Беляка, о крайне низком успехе гнездования в нелемминговые годы на о. Врангеля упоминают также И. В. Дорогой [1990] и М. С. Стишов с соавторами [1991]. Полностью разорена колония гаг в 2001 г. в окрестностях оз. Кайпыльгин. О высокой разоряемости гнёзд гаг поморниками и, вероятно, крупными чайками сообщает А. Я. Кондратьев для окрестностей Колючинской губы [Кречмар и др., 1978]. В окрестностях Уэлена П. С. Томкович и А. Г. Сорокин в 1980 г. не встретили ни одного выводка [Томкович, Сорокин, 1983]. Все эти факты свидетельствуют о том, что в отдельные годы под влиянием пресса хищников гнездование гаг может быть практически сведено на нет на достаточно обширных территориях.

Второй важнейший фактор, влияющий на успешность размножения гаг, - сильный антропогенный пресс со стороны местного населения посёлков, расположенных на морском побережье. Об интенсивном сборе яиц местными жителями сообщают для окрестностей Пекульнейского озера Е. А. Голубь и А. П. Голубь [2001]. Колонии в окрестностях Пекульнейского озера, устроенные в пределах доступности для людей, регулярно оказываются полностью разорены, и благополучно выводятся только птенцы в сравнительно поздних выводках. В окрестностях пос. Нешкан на северном побережье Чукотского

полуострова регулярному сбору подвергаются не только гнезда гаг в колониях, но и одиночные гнёзда, причём местные жители планомерно ищут их.

В результате совместного действия этих факторов общее количество встреченных выводков в отдельных районах бывает крайне мало. В 2001 г. в окрестностях оз. Кайпыльгин, где в течение июня держалось примерно 250 пар, впоследствии встречены лишь 1 объединённый выводок с 12 птенцами, которых сопровождали 4 самки. Определённый вклад в гибель гнёзд вносят, помимо песка, и другие хищники, в частности - сами виды-покровители, например, белые совы или серебристые чайки, однако их хищническая деятельность также проявляется именно в годы с низкой численностью леммингов. Кроме того, в окрестностях оз. Кайпыльгин мы наблюдали, как колонии серебристых чаек, расположенные на островах озёра, регулярно обследовали медведи, выедавшие там все гнёзда как чаек, так и гаг. Несмотря на отсутствие у нас непосредственных наблюдений, нет ни малейшего сомнения в том, что хищничество многочисленных лисиц и бурых медведей - один из основных факторов, ограничивающих рост охотоморской популяции обыкновенной гаги. Вполне вероятно, что именно из-за хищнической деятельности медведей, регулярно обследующих береговую полосу в поисках выбросов моря, гнездование гаги в Охотоморском бассейне столь спорадично.

В силу указанных причин успешность гнездования подвержена значительным межгодовым вариациям, зависящим, в том числе, и от района. Так, например, в 2001 г. в окрестностях Пекульнейского озера успешность гнездования была крайне низкой, а вблизи пос. Беринговский, на озёрах косы Лахтина, - существенно выше.

Основные биотопы, которые обыкновенные гаги предпочитают для вождения выводков во всех исследованных районах - это приморские местообитания. Самыми излюбленными являются морские лагуны, там, где приливно-отливные течения в сочетании с небольшими глубинами обеспечивают высокую биомассу двустворчатых моллюсков-фильтраторов, прежде всего мелких мидий. Вторые по предпочтительности биотопы особенно там, где течения не столь выражены, - пресные или солоноватые озёра обширных приморских кос или террас. Здесь основу гидробионтов составляют различные ракообразные и личинки ручейников. Эти основные станции выводки занимают постепенно, обычно в течение первых 10-15 дней, перемещаясь туда из мест гнездования. Естественно, что гнездившиеся вдалеке от побережья гаги о. Врангеля оказываются в своих основных станциях позднее, чем те, что гнездились поблизости от берега моря. По мере роста и взросления птенцов, примерно в месячном возрасте, т. е. в середине - конце августа, большинство гаг переключаются с приморских озёр в морские биотопы - в горла лагун или непосредственно на взморье или в морские заливы. В некоторых случаях гаги, гнездившиеся поблизости от озёр, могут оставаться там вплоть до начала их замерзания.

Вождение выводков как в морских, так и в пресноводных биотопах характерно для всех районов ареала тихоокеанского подвида обыкновенной гаги - это наблюдается и на о. Врангеля, и на побережье Чукотского полуострова, на побережье Анадырского залива, в районах Берингийского побережья, примыкающих к Корякскому нагорью. В южных частях ареала озёра, на которых встречались выводки обыкновенных гаг, всегда бывали полностью открыты, а берега совсем лишены кустарниковой растительности, как это наблюдалось на Берингийском побережье, южнее Анадырского лимана [Кишинский, 1980]. На побережье Охотского моря, однако мы не встречали выводков гаг на озёрах ни в 1995, ни в 1997 г., хотя отдельные пары, самок и даже группы самок до 10 птиц в июне наблюдали на отдельных ручьях и озёрах с зарослями кедрового

стланика по берегам на удалении до 10 км от моря. В Переволочной тундре мы неоднократно встречали одиночную самку на р. Харда в 10 км от моря 25-26 июня 1995 г. Однако все отмеченные в этом районе выводки гаг мы наблюдали или в лаг. Средняя, или в эстуарной части устья р. Кукан на п-ове Пьягина, в зоне действия приливов.

Данные о питании гаг в гнездовое время немногочисленны. А. А. Кишинский [1980] сообщает, что в желудках потерявших кладки и холостых птиц в дельте Хатырки найдены в основном личинки ручейников, обрывки стеблей и листьев осок и красных водорослей. А в низовьях Хатырки на р. Реляваам в желудках 8 холостых птиц он обнаружил личинки ручейников (65% объёма), реофильных типулид р. *Arctotipula* (20%) и веснянок (7%). Для более северных районов данные приведены в работе Л. А. Портенко [1972]. Здесь основу питания гаг составляли различные морские беспозвоночные, преимущественно двусторчатые и брюхоногие моллюски, а также ракообразные. В бух. Угольная А. А. Кишинский [1980] в 4 желудках взрослых гаг нашёл мидии (70% объёма), планктонных ракообразных (20%) и красные водоросли [Кишинский, 1980].

Для обыкновенных гаг более, чем для других видов водоплавающих Северо-Востока Азии, характерно совместное обитание нескольких выводков в самых кормных биотопах, а также частое образование объединённых выводков, что присуще всем подвидам обыкновенной гаги и отражает общие биологические черты вида. Последние исследования причин и механизмов, приводящих к образованию таких объединённых выводков, или «яслей», указывают, что основной фактор здесь - состояние самок. Самки в плохом состоянии, с минимальными жировыми запасами к моменту вылупления птенцов, вынуждены оставлять свои выводки. В противном случае они могут погибнуть от истощения. А самки в хорошем состоянии охотно принимают чужих птенцов, особенно пока они не достигли 3-4-дневного возраста. Это приводит к появлению выводков с одной самкой и большим количеством птенцов. В других случаях одна из нескольких самок при объединённом выводке всегда остаётся с птенцами дольше других и активнее защищает выводок, в то время как другие самки демонстрируют меньшую привязанность. Частота встречаемости объединённых и одиночных выводков - определённый индикатор состояния размножающихся самок в популяции - чем больше одиночных выводков, тем лучше состояние самок, и наоборот. В то же время для обыкновенных гаг характерно сбивание выводков в одну плотную стаю при опасности, что существенно затрудняет определение индивидуальных выводков и подсчёт количества птенцов в них. Внимательное наблюдение за такими объединёнными выводками зачастую показывает, что они при исчезновении опасности вновь разделяются на одиночные семьи. Поэтому без специальных исследований и наблюдений за мечеными птицами крайне сложно достоверно определить процент объединённых и одиночных выводков и сделать однозначный вывод о частоте встречаемости этого явления.

Во встреченных выводках с одной самкой среднее количество птенцов в них, как правило, варьировало от 3 до 11 и в среднем от 4,9 птенца ($n = 14$) в устье Хатырки до 5,2 ($n = 14$) в лаг. Лахтина в 1975 г. [Кишинский, 1980]; 6,8 ($n = 5$) в районе Уэлена в 1974 г. [Томкович, Сорокин, 1983], 3,3 ($n = 7$) на о. Врангеля [Стишов и др., 1991]; 6 ($n = 2$) - в бух. Средняя на Охотоморье в 1995 г.; 5,5 (5-6, $n = 4$) на южном побережье Анадырского Лимана в 1991 г. и 3,7 (1-8, $n = 18$) в 2001 г. в лаг. Лахтина. По этим данным видно, что во многих случаях средняя численность выводка несколько выше, чем средний размер кладки в изученном районе, а верхняя граница численности выводка с одной самкой существенно выше, чем максимальный размер кладки. Следовательно,

даже выводки с одной самкой и не очень большим количеством птенцов нередко оказываются объединёнными, образовавшимися в результате присоединения к выводку птенцов от другой самки. При встречах выводков с несколькими самками комплексная природа выводков гораздо очевиднее. На о. Врангеля, по данным М. С. Стишова с соавторами [1997], в группах с подсчитанным соотношением самок и птенцов преобладали объединённые выводки, в которых было от 2-3 ($n = 7$) до 4-5 самок ($n = 7$). Среднее количество птенцов составляло соответственно 12,6 и 12,4 птенца. На долю выводков с большим количеством самок пришлось всего 5 встреч, а выводков с одной самкой было 7. Таким образом, объединённые выводки численностью в среднем 12 птенцов и 2-5 самок составляли около 50% всех встреченных; в них находилось около 70% всех птенцов. В лаг. Лахтина мы наблюдали на одном озере в общей сложности 115 птенцов, из которых 68 держались в 18 выводках с одной самкой и около 50 - в одном-двух соединённых выводках с 3-5 самками и 20-30 птенцами. На побережье Анадырского лимана в 1991-1994 гг. выводков с несколькими самками мы не встречали; в 1995 и 1997 г. на побережье Охотского моря мы наблюдали группы из 3 самок и 15 птенцов, 3 самок и 7 птенцов, а также 5 самок и 18 птенцов. В Кайпыльгинской протоке 14 июля 2001 г. мы встретили 4 самок с 12 птенцами. По наблюдениям А. А. Кищинского [1980], в лаг. Лахтина в 1975 г. за одной уткой иногда следовали 15-25 птенцов, а в устье Хатырки в 1976 г. встречалось до 16 пуховиков при двух или нескольких самках. Из-за крайней неоднородности распределения выводков об их средней численности на единицу площади мы можем судить лишь на основании данных из мест с встречаемостью вида и большой протяжённостью учётов. Так, по данным М. С. Стишова с соавторами [1991], в северной части о. Врангеля плотность выводков достигает 1—1,5 выводка на 1 км долины рек или берега лагун, а на взморье она в 2-3 раза меньше. На озёрах восточной части Тундры Академии, по данным этих же авторов, плотность составила 2-3 выводка на 1 км² акватории. В районе бух. Угольная и лаг. Лахтиной, по данным А. А. Кищинского [1980], на 22 км морского побережья он встретил более 500 птенцов. При средней численности выводка 5,2 птенца это соответствует примерно 5,5 выводка на 1 км береговой линии. Во время авиаучёта 23-29 июля 2001 г. мы встретили в общей сложности 70 выводков обыкновенных гаг за 20 ч полёта (3000 км) вдоль морского побережья Чукотки, что, конечно, не отражает их реального количества вследствие неизбежного недоучёта, однако даёт вполне реальную картину их пространственного распределения и относительного обилия. Выводки отмечены всего в 8 учётных участках протяжённостью около 40 км. При этом максимальные скопления выводков отмечены всего в двух таких участках - близ косы Русская Кошка (21 выводок, в общей сложности около 100 птенцов) и в лаг. Тенкергынпыльгин к западу от устья р. Амгуэма (31 выводок). В последнем случае часть выводков представляла собой крупные объединённые семьи, включавшие, например, 10 самок и примерно 30 птенцов, 3 самки и 20 птенцов, 4 самки и 30 птенцов.

Позднее гнездование отдельных самок, часто наблюдаемое при столь высокой растянутости сроков размножения и нередко формировании повторных кладок в сочетании с длительным периодом роста птенцов до подъёма на крыло, по всей видимости, не является для обыкновенных гаг значительным препятствием, снижающим успешность размножения. К моменту подъёма на крыло, по меньшей мере, с конца августа - начала сентября, все выводки гаг уже полностью перекочёвывают в морские биотопы, где ледостав происходит существенно позже, и ведут характерный для этого вида морской образ жизни. С о. Врангеля поднявшиеся на крыло птицы отлетают в массе в середине сентября [Стишов и др., 1991].

Взрослые самки, не приступавшие к размножению из-за молодого возраста или индивидуального состояния, а также потерявшие кладки, в течение всего лета продолжают держаться поблизости от мест гнездования. Разделение по полу становится особенно заметным после начала июля, когда в течение I декады месяца самцы собираются отдельными стаями, полностью перекочёвывают на море и включаются в летние миграции самцов и неполовозрелых птиц. Часть самок остаётся в местах размножения, где они формируют стаи до 15-20 птиц и нередко держатся поблизости от одиночных, а чаще - вблизи объединённых выводков. Такие группы мы встречали совместно с выводками на п-ове Пягина в 1995 г. и на Малкачанской косе в 1997 г., на озёрах косы Лахтина в 2001 г. Видимо, сюда же следует относить встречи групп из 16 и более самок с 10 птенцами на о. Врангеля [Стишов и др., 1991]. В других случаях самки держатся самостоятельно - поодиночке или группами - и отдельно от выводков.

Нередко такие стаи самок регулярно перелетают из приморских или дельтовых озёр на море и обратно. Подобную картину мы регулярно наблюдали на побережье Корякского нагорья - в низовьях р. Алькатваам, в устье рр. Лахтина, Бол. Кенвут, Велькульвеем, Мечеут. Об этом же упоминает А. А. Кишинский [1980] для низовьев Хатырки. При этом группы холостых самок встречаются много дальше от моря и выше по течению, чем выводки. В районе оз. Кайпыльгин в 2001 г. гаги регулярно перелетали от бокового озера с разорённой гнездовой колонией на основное озеро, где в течение лета держалось около 200 самок гаг группами от 10 до 25 птиц. В озере в это время были очень многочисленны планктонные рачки-мизиды, очевидно, и составлявшие основу питания гаг. Около 200 самок продолжали также держаться в течение июля в районе Кайпыльгинской протоки с мощным приливно-отливным течением, где гаг привлекали мидиевые банки. Сходные биотопы - мидиевые банки в горле лагуны и многочисленные мизиды в планктоне - отмечены в 1995 г. в бух. Средняя на Охотоморском побережье, где встречены выводки и держалось несколько десятков самок гаг. На побережье Анадырского залива в июле - августе мы не видели холостых самок обыкновенных гаг на пресных водоёмах тундры, все встречи произошли только в лагунах и непосредственно на лимане.

В целом на море держится много больше холостых самок, чем остаётся на пресных водоёмах. Так, в бух. Угольная их общая численность в 1975 г. достигала нескольких тысяч, а в устье Хатырки в 1976 г. - сотен птиц. После середины июля доля самцов среди таких групп не превышала 1-2% [Кишинский, 1980]. Однако из-за высокой разоряемости гнёзд и возможности части самок формировать довольно поздние повторные кладки, о чём упоминают многие исследователи [Портенко, 1972; Кречмар и др., 1978], отдельные самцы могут надолго задерживаться в местах размножения. На о. Врангеля, который самцы гаг полностью покидают к концу I декады августа, Л. А. Портенко [1972] такие единичные встречи описал 26 августа, 12 сентября и 23 сентября 1938 г. Последних гаг в отдельных парах на пресном озере в районе оз. Кайпыльгин в 2001 г. мы встретили 4 июля. В это время подавляющая часть самцов и самок уже держалась отдельными стаями из 4-30 птиц с примерно равным соотношением полов в отмеченных группах. Первую крупную стаю самцов из 140 особей мы встретили в устье Кайпыльгинской протоки 8 июля. Последнего одиночного самца в группе с 8 самками наблюдали в районе разорённой колонии 10 июля.

После образования крупных стай у самцов начинаются хорошо заметные летние миграции к местам линьки, продолжающиеся до середины августа. Миграцию гаг вдоль морского побережья в западном направлении наблюдал с м. Наварин А. Браунлих 26-27 июля 2001 г. За 11 ч 26 июля пролетело 960 птиц,

преимущественно самцов, а 27 июля за 6,5 ч пролетели 23 стаи в общей сложности в 942 птицы. Из 169 особей, определённых до пола, на долю самцов пришлось 143, а интенсивность миграции составила 80-150 птиц в час (А. Браунлих, личное сообщение).

В районе Колючинской губы в 1990 г. первую стаю из 15 самцов отметили на косе Беляка 30 июня, а активный пролёт стай гаг (иногда 200-300 особей) в глубь Колючинской губы наблюдали 10-11 июля. Значительный процент в стаях при этом составляли самки.

Летние миграции гаг вдоль северного и восточного побережья Чукотского полуострова детально описывают Л. А. Портенко [1997], П. С. Томкович и А. Г. Сорокин [1983] и Н. Б. Конюхов [1998]. Здесь миграция также начинается в конце июня и достигает пика в конце июля и начале августа, о чём можно судить по интенсивности пролёта: за 1 ч наблюдений в первой половине июля у пос. Уэлен пролетало 150-250 особей. Преобладали самцы, неразмножавшиеся самки и неполовозрелые птицы в переходных нарядах. В августе за час пролетало 900-1200 особей, преобладали самки, а самцы были редки [Томкович, Сорокин, 1983]. Л. А. Портенко [1972] 28 июля 1957 г. наблюдал под Уэленом пролёт множества стай, состоявших преимущественно из самцов, тогда как в августе 1932 г. он там встречал практически одних самок.

На Охотском море предлинные миграции гаг менее выражены. Перемещения небольших стай в северном направлении, из зал. Бабушкина к Ямскому заливу, наблюдали через Переволочную тундру 7 июля 1994 и 25 июня 1995 г. Три отмеченные стаи состояли из 15-20 птиц обоих полов, а в одной стае было 10 самцов [Andreev, Kondratyev, 2001].

Подсчёт встреч обыкновенных гаг во время авиаучётов 23-29 июля 2002 г. на пространстве от пос. Беринговский на юге до лаг. Сеутакан на побережье Берингова моря и от м. Шмидта на западе и лаг. Нескэмпльгин на Арктическом побережье позволили выявить основные различия в местах скопления линных самцов и самок обыкновенных гаг. Самок гаг мы встречали достаточно равномерно, как поодиночке, так и стаями от 2-5 до 500 птиц. Встречены 124 группы общей численностью около 9400 птиц, в среднем - 76 особей в группе. Наибольшее количество птиц отмечено в 10 районах, где было следующее количество особей: лаг. Тенкергынпыльгин - 1900, на западном побережье зал. Креста в бух. Энгаугын - 1800, в районе горла Ванкаремской лагуны - 800, у о-вов Серых гусей на северо-западе Колючинской губы - 700, в устье р. Сеутакан - 400, на косе Меечкын - 500, в районе м. Уэлькаль - 400, у косы Русская Кошка - 500, в бух. Эгвекинот - 350, в лаг. Глубокая - 250. Самцов же встречено всего 2250, и распределялись они гораздо неравномернее. Всего селезни отмечены в 13 точках, причём в четырёх они держались крупными стаями в 200-700 особей. У южного берега косы Беляка обнаружено 650-700, в юго-восточном углу Колючинской губы в устье р. Ионивеем - 500, в районе косы Меечкын - 700 и на восточном побережье зал. Креста в бух. Эруля 200-250 особей. В остальных 8 точках встречено в общей сложности 250 самцов. Практически все эти птицы еще хорошо летали, поэтому не исключено, что данные места концентраций характеризуют районы предлинных скоплений, откуда гаги затем полностью перемещаются в места линьки в Мечигменской губе и прол. Сенявина, где линяют тысячами [Конюхов, 1998], и, возможно, на побережье п-ова Аляска.

На побережье Охотского моря А. А. Кишинский в 1963 и 1964 г. встречал стайки линных птиц по 10-12 особей (несколько десятков особей на 10 км побережья) в июле - сентябре в зал. Бабушкина и в зал. Шелихова.

В 1994-1997 гг. максимальные скопления гаг отмечены 7 июля 1994 г. в заливе Кекурный (86 самцов и 82 самки), и в зал. Бабушкина (45 самцов и

80 самок) [Andreev, Kondratyev, 2001]. В зал. Шелихова максимальные скопления линных самок (260 особей) отмечены 3 августа 1997 г. в районе м. Иретский, а близ Малкачанской косы наблюдали около 200 птиц [Andreev, Kondratyev, 2001]. Большую стаю самцов (около 120 особей) встретили 4 июля 1997 г. на Броховской косе, у входа в Ямский залив. Позднее самцов в большом количестве мы уже не встречали.

Осенний отлёт селезней и большей части неразмножающихся самок обыкновенных гаг, таким образом, проходит в 2 этапа, однако второй этап - перемещения из мест линьки к районам зимовки - до сих пор плохо известен. Отлёт размножающихся самок с выводками и небольшой части самок, остающихся в пределах гнездовых и выводковых местообитаний, происходит постепенно в течение сентября. К середине месяца на севере ареала (о. Врангеля) и к концу - на юге (морское побережье Корякского нагорья) большинство гаг покидают места размножения. Через Уэлен осенью массовый отлёт гаг отмечен в конце сентября - начале октября, когда льды начинают подходить к самому берегу. Однако, по словам местных жителей, гаги продолжают держаться в местах образования долговременных полыней у м. Дежнева и встречаются там в обстановке полной зимы ещё до конца ноября и даже до первых чисел января [Портенко, 1972]. У берегов о. Врангеля отдельные особи также остаются до конца ноября [Стишов и др., 1991]. В некоторые годы, когда полыньи сохраняются в продолжение всей зимы, одиночные гаги могут зимовать в районе Берингова пролива, например, у о. Мал. Диомид [Портенко, 1972]. В местах образования постоянных полыней у южных берегов Чукотского полуострова обыкновенные гаги зимуют регулярно в количестве нескольких тысяч [Конюхов, 1998]. Также регулярны их зимовки в зал. Корфа и Олюторский, у восточного побережья Камчатки и на Командорских островах [Лобков 1986; Артюхин 1997; Кишинский, 1980].

Места зимовок охотоморских гаг неизвестны, однако мы можем предполагать, что у охотоморских и беринговоморских гаг смешивание популяций, по всей видимости, на зимовках не происходит. Ещё Л. А. Портенко [1972] указывал, что у привезённых А. П. Васьковским с Охотского моря самцов гаг не было чёрного горлового пятна. В 1997 г. мы осмотрели с расстояния не более 50 м группу примерно из 30 самцов, державшихся вместе с самками на Малкачанской косе близ м. Иретский в зал. Шелихова. Во время брачных демонстраций, когда самцы закидывают голову вверх, наличие или отсутствие горлового пятна можно определить достаточно чётко. Ни у одного из этих 30 самцов горлового пятна не было, что подтверждает фенетическую обособленность охотоморской популяции, а стало быть, и её территориальную обособленность от беринговоморской во время зимовки.

Гага-гребенушка *Somateria spectabilis* (L.)

Гага-гребенушка на Северо-Востоке Азии гнездится в тундрах Арктического побережья к западу до устья р. Ванкарем [Кищинский, 1988], а также в небольшом количестве на побережье Анадырского лимана [Кондратьев, Соколов, 1993] (рис. 60). Вполне обычна она и на о. Врангеля ([Портенко, 1972; Стишов и др., 1991], наши данные).

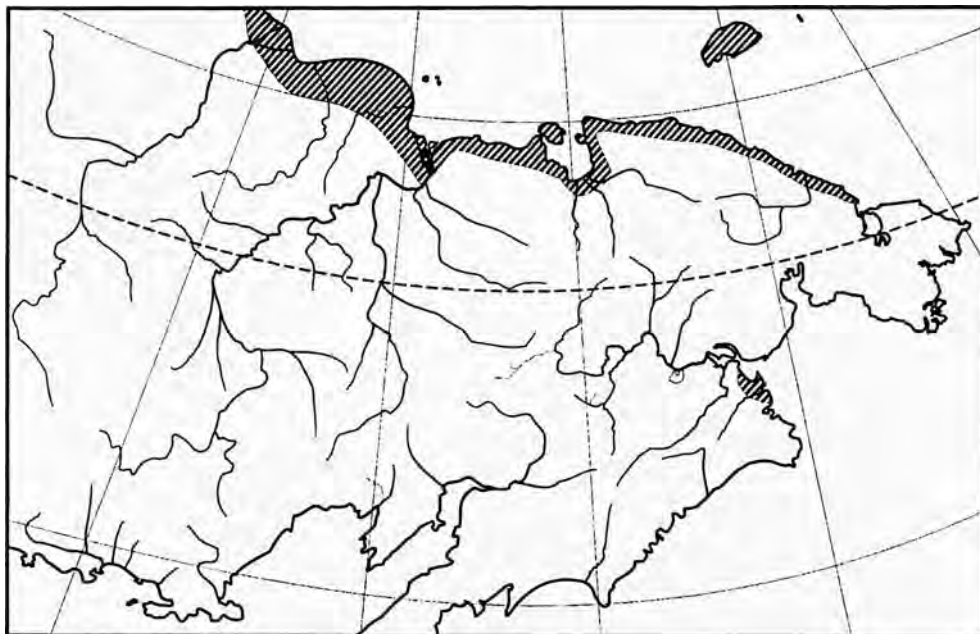


Рис. 60. Распространение гаги-гребенушки на Северо-Востоке Азии
Fig. 60. Breeding range of King Eider in the North-East Asia

Проникновение гребенушки в глубь материка варьирует от нескольких километров на востоке ареала - в Нижнеанадырской и Ванкаремской низменностях и в Чаунской дельте - до десятков километров в Колымо-Индиговской низменности [Кречмар и др., 1991]. Численность гребенушек в гнездовое время в различных районах Северо-Востока Азии почти повсюду достаточно равномерна и относительно низка. По данным авиаучётов, средние показатели плотности гнездования гребенушки в Колымо-Индиговской низменности варьируют от 0,26 до 0,88 особи, и лишь на м. Лопатка, к северу от западного края дельты Индиговки, она достигает 3,9 особи на 1 км² [Поярков и др., 2000]. В самой дельте Индиговки плотность гнездования гребенушки относительно низка (0,29 ос./км²), самая высокая она к востоку от дельты Индиговки (0,88 ос./км²), в Алазейских тундрах несколько ниже (0,26-0,37 ос./км²) и вновь максимальна в Колымской и Чаунской дельтах (0,85 ос./км²) [Поярков и др., 2000; Hodges, Eldridge, 2001]. Примерно такие же уровни численности сохраняются и к западу от дельты Индиговки [Там же]. По результатам авиаучётов 1993-1995 гг. общую численность гребенушки к востоку от Индиговки (без учёта о. Врангеля) можно оценить приблизительно в 21 тыс. особей [Hodges, Eldridge, 2001]. В Нижнеанадырской низменности общая численность гребенушек, по нашим оценкам, не превышает 200-400 гнездящихся пар.

На о. Врангеля численность гребенушек на озёрах равнин северной части острова М. С. Стишов с соавторами оценили как варьирующую от 15 до 40 особей на 1 км² акватории [Стишов и др., 1991]. К сожалению, эти показатели плотности, основанные на численности птиц на единицу площади водной поверхности, трудно сопоставить со всеми остальными данными, основанными на численности птиц на общей учётной площади. Если принять во внимание приводимую этими же авторами общую площадь всех озёр острова 80 км², то максимальная численность гребенушки на о. Врангеля в гнездовых биотопах должна была бы составлять примерно 2200 особей (при средней плотности 27,5 особи на 1 км² акватории). Однако, как следует из наших наблюдений, сделанных на острове в 1970-е гг., гребенушки гнездятся далеко не на всех озёрах, населяя хорошо если 30% наиболее подходящих из них. Поэтому численность врангелевской популяции гребенушек 600-800 особей кажется нам гораздо реальнее. При общей площади области гнездования гребенушки на острове примерно 1700 км² (согласно схеме авторов) среднюю плотность гнездования этих гаг можно вычислить и очень грубо оценить как 0,4-0,5 ос./км². На материковом побережье прол. Лонга в окрестностях м. Шмидта гребенушки немногочисленны и их плотность в гнездовое время составляет всего 0,2 ос./км² [Hodges, Eldridge, 2001]. В Нижнеанадырской низменности численность гребенушек в предгнездовое время достигает 2 ос./1 км², однако плотность их гнездования колеблется от 0,4 до 0,6 ос./км².

Неразмножающиеся гребенушки летом широко распространены в морях Арктического побережья, но наиболее обыкновенны в водах, омывающих Чукотский полуостров. Многочисленные встречи с ними послужили причиной до сих пор продолжающейся неясности относительно их возможного здесь гнездования. Так, П. С. Томкович и А. Г. Сорокин в окрестностях Уэлена постоянно встречали гребенушек в гнездовое время в заболоченной мохово-травяной тундре, причём их численность в отдельных местах достигала 1 ос./км², однако свидетельств гнездования им найти не удалось [Томкович, Сорокин, 1983]. А. Я. Кондратьев обнаружил их на гнездовании в окрестностях Колочинской губы [Кречмар и др., 1978], отсутствуют они и на побережье полуострова от зал. Лаврентия до Уэлена [Портенко, 1972].

На побережье Берингова моря гнездование гребенушки расценивал как возможное Ю. А. Исаков [Исаков, Птушенко, 1952]. Дж. Баррет-Гамильтон в конце прошлого века добыл птенца на о. Карагинский ([Barret-Hamilton, 1900], цит. по [Лобков, 1986]), что до 1991 г. являлось единственным указанием на гнездование этого вида к югу от Берингова пролива. Л. О. Белопольский [1934] писал, что гребенушка, по-видимому, гнездится в зал. Креста, хотя и в меньшем количестве, чем обыкновенная гага. Конкретных находок он не привёл (цит. по [Портенко, 1972]). Впервые гнездование гребенушки на Азиатском континенте к югу от Берингова пролива мы описали в 1993 г., когда гнездовую группировку в 200-400 пар обнаружили в 1991 г на побережье Анадырского лимана [Кондратьев, Соколов, 1993].

Основные гнездовые местообитания гребенушки неразрывно связаны мелководьями пресных или солоноватых водоёмов, которые богаты животными кормами и благоприятны для кормёжки в предгнездовой период. Необходимость в обширной мелководной зоне связана с тем, что эта гага предпочитает кормиться в предгнездовой период не ныряя. Однако, в отличие от очковой гаги, гребенушка гораздо меньше тяготеет к залитым талыми водами временным водоёмам, а также к затопленным моховым дернинам, и больше привязана к постоянным озёрам с относительно стабильным уровнем воды. Поэтому можно выделить два основных типа местообитаний гребенушки, по-видимому, и

определяющие её распространение на Северо-Востоке Азии. Во-первых, таким требованиям удовлетворяют мелководные пресные или солоноватые термокарстовые озёра современной приморской террасы, подверженной периодическому затоплению во время высоких приливов и штормов. Это водоёмы небольшой глубины с многочисленными островами и островками и изрезанной береговой линией. Ширина такой зоны определяет проникновение гребенушки в глубь материка на побережье Анадырского лимана, а также, судя по наблюдениям А. А. Кишинского, в районе устья Амгуэмы, в Ванкаремской низменности [Портенко, 1972]. Отчётливо тяготеют к этой зоне и гребенушки, гнездящиеся в Чаунской дельте. Достаточно важно соседство такой приморской зоны с равнинной озерной тундрой, изобилующей термокарстовыми озёрами других типов, в частности - небольшими по площади провальными озёрами. Но, если в этой тундре нет обширных травянистых или арктофильных озёрных мелководий с богатой фауной ручейников, то в предгнездовое время гребенушки там не встречаются или очень редки, однако вполне вероятно их появление во время кочёвок выводков. Если вдали от побережья есть обширные мелководные озёра, то гребенушка обитает и там, и такие водоёмы - второй тип гнездовых местообитаний гребенушки, более характерный для территорий, расположенных к востоку от Колымы. Всё же отметим, что плотность гнездования гребенушки в этом типе местообитаний в 2-3 раза ниже, чем в приморских тундрах.

Второй тип гнездовых местообитаний гребенушки, характерный западных частей её ареала, связан с обширными мелководными термокарстовыми озёрами термоэрозийного происхождения, имеющими развитую придаточную систему водоёмов: мелководных заливов, лагун и прочих вторично-термокарстовых образований с относительно постоянным уровнем воды [Кречмар и др., 1991].

Пути весеннего пролета гребенушки пролегают вдоль восточного побережья Камчатки и Корякского нагорья, далее к северу до Анадырского залива и зал. Креста. Затем часть птиц пересекает Чукотский полуостров в северном направлении, выходя к устью Амгуэмы [Портенко, 1972]. Другая, видимо, большая часть птиц, обгибает полуостров, следуя через Берингов пролив, где соединяется с птицами, летящими с американских зимовок. На основании последних данных, птицы, гнездящиеся и проводящие лето на Американском континенте, могут проводить лето и зимовать у побережий Азии, в частности, в Сирениковской польнье (здесь, по данным Н. Б. Конюхова [1998], зимует около 1000 гребенушек), и даже у побережий Камчатки, вследствие чего часть потока птиц с азиатских зимовок направляется в Америку на север Аляски, тогда как птицы с американских зимовок летят в тундры как Аляски, так и Северо-Востока Азии. В районе Берингова пролива эти потоки смешиваются.

У берегов Корякского нагорья гребенушки весной появляются в мае [Кишинский, 1980].

На побережье Анадырского лимана мы встречали гребенушек также в последнюю декаду мая. В позднем многоснежном 1994 г. они прилетели только 30 мая, тогда как в раннем 1992 г. первые пары отметили над тундрой 23 мая. В 1991 г., тоже достаточно позднем и многоснежном, они появились весной 24 мая. В течение нескольких дней после первого появления мы наблюдали выраженный пролёт этих гаг как вдоль берега моря, так и над внутренними водоёмами в пределах 10-километровой зоны вблизи морского побережья. Птицы летели параллельно берегу моря низко над землёй группами по 2-3 пары в северо-западном направлении.

В сходные сроки (конец мая - начало июня) отмечали пролёт гребенушек в зал. Креста (8 июня в 1956 г.). Тогда громадная стая летела к северу напрямик через горы. 13 июня трёх самок наблюдали над Амгуэмой у 91-го км [Портенко, 1972].

На побережье Чукотского полуострова пролёт гребенушек отмечали почти на 2-3 нед раньше, столь же ранние сроки пролёта характерны и для района Берингова пролива и отдельных мест северного побережья Чукотского полуострова. Так, на косе Меечкын Л. О. Белопольский видел пролётных птиц 14 мая 1931 г. [Портенко, 1972]. На южном побережье Чукотского полуострова гребенушки весной летят с запада на восток; миграция начинается с конца апреля и достигает пика в начале мая. В 1989 г. Н. Б. Конюхов [1998] наблюдал здесь двухпиковую миграцию, когда 7-8 и 11-12 мая за час пролетало до 4225 особей. Близ Уэлена весенний пролёт гребенушек, по данным Л. А. Портенко, складывался из двух волн. В первую летели размножающиеся птицы, во вторую - холостые. Огромные стаи отмечены там 9 мая 1934 г., а к началу III декады мая пролёт уже закончился [Портенко, 1972]. Ф. П. Врангель наблюдал пролётные стаи «чёрных уток» (по мнению Л. А. Портенко - гребенушек) в море среди льдов 30 апреля и 6 мая 1822 г. (по новому стилю) в 1° с. ш. от о. Айон [Портенко, 1972]. На о. Врангеля гребенушки в местах гнездования в Тундре Академии появляются обычно в последних числах мая в годы с ранней весной (например, с 27 мая в 1981 г.) или в середине июня в годы с поздней весной [СТИШОВ и др., 1991].

На местах гнездования в Чаунской низменности сроки их прилёта варьируют от 27 мая (1981 г.) до 7 июня (1983 г.) или даже 11 июня в чрезвычайно позднем и многоснежном 1988 г., в зависимости от фенологических особенностей сезона и сроков появления первой открытой воды [КРЕЧМАР и др., 1991]. В Колымской низменности появление гребенушек также варьирует в зависимости от особенностей сезона в пределах одной-двух недель. В 1957 г. эти гаги отмечены на р. Коньковая 28 мая [Воробьёв, 1963]. В другие годы их видели 7 июня в 1978 г. и 11 июня в 1979 г. в Халерчинской тундре, 6 июня 1985 г. - близ фактории Чукочьа, и 4 июня 1984 г. - на оз. Нерпичье [КРЕЧМАР и др., 1991].

Примечательно, что гребенушки весной концентрируются на Большой Арктической полынье уже в апреле [СОЛОВЬЁВА, 1998]. Эти упоминания, с одной стороны, контрастируют с общими сроками появления гребенушек в местах гнездования в конце мая, но с другой - вполне соответствуют приводимым многими авторами сведениям о массовых миграциях гребенушек в конце апреля - самом начале мая на южном побережье Чукотского полуострова [Конюхов, 1998], возле Уэлена, среди льдов в удалённой от берега части Арктического побережья-у о. Колючин, в районе м. Шмидта, о. Айон [Портенко, 1972]. Вполне вероятно, что эти птицы направляются к постоянным полынью в Северном Ледовитом океане, в частности - непосредственно к Великой Сибирской полынье в районе Новосибирских островов, откуда затем в конце мая они переключаются к местам гнездования.

На гнездовья гребенушки прилетают с появлением открытой воды уже сформированными парами и сразу распределяются по озёрам. В это время они часто перелетают с водоёма на водоём низко над тундрой. На крупных озёрах можно встретить по 2-4 пары гребенушек, но скоплений до десятка и более пар, как это характерно для очковых гаг, гребенушки в предгнездовой период не образуют. В первые дни после прилёта для гребенушек так же, как и для многих других видов водоплавающих, характерны скопления на временно затопленных тальными водами мелководьях, например, на старичных озёрах Чаунской дельты, где гребенушки в это время держатся совместно с очковыми гагами. Однако как только освобождаются от снега основные гнездовые местообитания в приморской зоне, гребенушки практически полностью перемещаются туда, что приводит к заметной пространственной сегрегации этих двух видов гаг.

В течение всего пребывания самцов гребенушек в тундре у них (в отличие от очковых гаг) активно проявляется брачное поведение, заключающееся

в том, что самцы выполняют демонстрации и характерно «урчат». Чаще всего это заметно при встрече нескольких самцов, даже находящихся в парах, но иногда можно наблюдать и в отдельно кормящейся паре. Спаривания, тем не менее, мы при этом никогда не наблюдали. По мере начала насиживания кладок самцы оставляют своих самок и могут группироваться вокруг других кормящихся пар, что часто приводит к вспышкам проявления брачных демонстраций у всех самцов. Кормятся самцы в предгнездовой период много меньше, чем самки, и у отстрелянных в это время селезней желудка часто оказываются пусты. Иногда в их желудках обнаруживали в небольшом количестве самые разные остатки, включая рыбу, углозуба, личинок ручейников и семена различных водных растений. В отдельных случаях сопровождая самок на суше около гнёзд, самцы могут поедать ягоды шикши и брусники, а также сухопутных жуков [Кречмар и др., 1991]. Самки же в предгнездовой период активно кормятся главным образом личинками ручейников и хирономид. В это время птицы добывают корм на мелководьях, погружая в воду голову и шею на $5,3 \pm 0,1$ см ($n = 95$), реже становятся «столбиком» на манер речных уток и очень редко - ныряют на $11,5 \pm 0,1$ см ($n = 16$). Нырания у начавших насиживание самок во время их отлучек с гнёзд мы не наблюдали.

Масса самцов и самок после прилёта подвержена значительным вариациям, отражая, видимо, особенности состояния кормовой базы на море в предмиграционный период. Наглядно это продемонстрировано для дельты Лены, куда птицы прилетают после того, как проводят около месяца в Великой Сибирской полынне, и где межгодовые различия в массе, связанные с особенностями сезона и площадью полыньи, достигают 453 г у самок и 310 г у самцов [Соловьёва, 1998]. Два самца гребенушек, добытых 5 и 8 июня 1984 г. в окрестностях оз. Нерпичье, весили 2050 и 1970 г, а самец, добытый 12 июня 1989 г. в Чаунской низменности, - всего 1730 г. Масса трёх взрослых самцов, добытых до 20 июня в Чаунской низменности в другие годы А. Я. Кондратьевым, составляла 1500, 1675 и 1680 г. Масса самки, добытой сразу после прилёта 8 июня 1984 г. в окрестностях оз. Нерпичье, оказалась равной 2040 г, тогда как 2 самки, добытые из стай холостых птиц 26 июня 1984 г., весили 1670 и 1800 г. В Чаунской низменности самки, добытые 12 июня и 29 июля 1988 г. в стаях холостых птиц, весили 1245 и 1440 г, а самка из пары, добытая 25 июня 1989 г., - 2100 г. Масса одной из трёх самок, добытой при объединённом выводке в 13 птенцов 9 августа 1988 г., равнялась 1410 г, а размножавшейся самки, попавшей в рыболовную сеть 20 июля 1989 г., - 1540 г. По данным А. Я. Кондратьева, масса 2 самок, не участвовавших в размножении и добытых в июле, составляла 1427 и 1480 г [Кречмар и др., 1991].

Для гнездования гребенушки предпочитают мелководные тундровые озёра, где гнездятся по берегам или на островках. В Чаунской низменности 90% гнёзд были сосредоточены в приморской тундре. В Нижнеанадырской низменности большинство гнезд также найдено в пределах приморской террасы, и гребенушек мы встречали на гнездовании не далее 10-15 км от края приморской зоны. В последнем случае гнёзда размещались между кочек пушицы на плакорных возвышениях или в аласных низинах вокруг озёр на моховых валиках или торфяных кочках. Гнездо всегда обильно выстлано пухом, который несколько темнее пуха очковой гаги, причём пух всегда присутствует и на дне лотка. Помимо пуха, в гнёздах в небольшом количестве могут присутствовать стебли и листья злаков и осок или лишайники, но нередки случаи, когда, кроме пуха, в них ничего нет. По данным промеров 5 гнёзд в Чаунской низменности, диаметр их наружной части варьировал от 21 до 29 см, а в среднем равнялся 25 см; диаметр лотка был в пределах 14-16 см, в среднем 14,5 см; глубина

лотка равнялась 5-9 см, в среднем - 7,3 см. Расстояние до воды в среднем составляло $4,6 \pm 0,3$ м ($n = 8$).

Самые ранние сроки гнездования гребенушек отмечены на побережье Анадырского лимана. Здесь в 1992 г., отличавшемся малоснежностью и ранними сроками появления открытой воды, мы находили полные кладки уже 6 июня; в многоснежном и позднем 1991 г. - 12 июня, а в многоснежном 1994 г. - 10 июня. Гребенушки начинают плотно насиживать после снесения предпоследнего яйца. Так, в одном из случаев кладку из 2 яиц обнаружили 10 июня; самка присутствовала на гнезде, но оба яйца были холодными, а в 60 м от гнезда (птицы устроили его на кочкарном увале в 20 м от берега реки) находился самец. Вечером этого же дня в гнезде появилось третье яйцо, и после этого самка приступила к инкубации. Четвёртое яйцо появилось в гнезде лишь 13 июня. По нашим наблюдениям, в Чаунской низменности самцы сопровождают самок и находятся рядом с гнездом (иногда в десятках сантиметров) только в период откладки яиц, а после начала непрерывной инкубации они самок покидают и к ним уже не возвращаются. В Чаунской низменности в условиях ранней весны 1989 г. самые первые ненасиженные кладки мы видели 23 июня, однако, судя по срокам вылупления птенцов 15-17 июля в других гнёздах, найденных позднее, насиживание могло начаться и несколько раньше, т. е. 20 июня. В Колымской низменности начало инкубации отмечено 15-20 июня в низовьях р. Чукочьа и 13-17 июня в Халерчинской тундре [Кречмар и др., 1991], что также соответствует указаниям К. А. Воробьёва [1963] о начале кладки 10 июня в 1957 г.

Количество яиц в полной кладке, по нашим данным в Анадырской и Чаунской низменностях, варьировало от 3 до 7, в среднем составляя $4,6 \pm 0,4$ ($n = 5$) в первом случае и $4,8 \pm 0,4$ яйца ($n = 7$) — во втором. В явно повторной кладке с ненасиженными яйцами, найденной 28 июня, обнаружены всего 2 яйца, однако таких явно повторных кладок, как и сильно запоздавших выводков, мы встречали крайне мало. А. А. Кишинский упоминает о кладках в 4, 5 и 6 яиц в окрестностях лаг. Укоуге [Портенко, 1972]. В Колымской низменности в Халерчинской тундре количество яиц варьировало от 4 до 6, составляя в среднем несколько лет 5,2 яйца ($n = 9$), а в низовьях р. Чукочьа в 1998 г. колебалось от 2 до 5 яиц и в среднем составляло 3,3 ($n = 8$) [Кречмар и др., 1991]. Размеры яиц гребенушек, по данным промеров в Чаунской низменности и на побережье Анадырского лимана, не различались и варьировали в пределах $60,5-69,5$ ($66,4 \pm 0,23$) \times $41,8-47,8$ ($44,3 \pm 0,17$) мм ($n = 44$). По окраске яйца гребенушек напоминают яйца очковых и обыкновенных гаг, однако создаётся впечатление, что их оттенок несколько более голубоват по сравнению с яйцами очковой гаги, чей оттенок можно скорее охарактеризовать как зеленоватый.

Продолжительность насиживания составляет, по-видимому, около 25-26 сут, однако точными данными, полученными на индивидуально прослеженных гнёздах, мы не располагаем. Вылупление птенцов в гнёздах гребенушек в Нижнеанадырской низменности отмечено 6 июля 1993 г. На Арктическом побережье оно, однако, происходит на 10-14 дней позднее. В Чаунской низменности вылупление птенцов зафиксировано 15 июля в 1981 г. [Кречмар и др., 1991] и 17-20 июля в 1988 г. В Нижнеколымской низменности птенцы вылуплялись 8 и 10 июля в 1979 г. в местности Ванхотвеем и 12 июля 1985 г. - близ оз. Нерпичье [Кречмар и др., 1991].

В окрестностях лаг. Укоуге А. А. Кишинский встретил выводок гребенушек из самки и 7 птенцов 11 июля 1970 г. [Портенко, 1972]. На о. Врангеля вылупление птенцов отмечено с конца июля [Стишов и др., 1991]. Масса птенцов при вылуплении, по данным наших промеров в Чаунской низменности в 1988 г., составляла 43-51 г., в среднем - $44,4 \pm 0,7$ г ($n = 7$).

После вылупления птенцов выводки гребенушек покидают пределы приморской зоны с солоноватыми озёрами, где после вылета хируномид в конце июня фауна беспозвоночных становится очень бедной, и кочуют по озёрам тундры в поисках водоёмов, богатых пресноводными ракообразными и личинками ручейников, обычно не задерживаясь на одном месте более двух-трёх дней. Кормёжку птенцов мы наблюдали только на небольших, не более 100 м в диаметре, провальных термокарстовых озёрах с пресной водой и обилием жаброногих раков и щитней. В Колымской низменности выводки гребенушек видели на больших термокарстовых озёрах с придаточными системами на заросших осокой мелководьях [Кречмар и др., 1991]. По нашим наблюдениям в 1988 г. в Чаунской низменности, птенцы гребенушек используют самые разные методы кормодобывания, особенно в первые дни жизни, когда утята часто собирают корм (насекомых) с растений и поверхности воды.

Кроме того, с самых первых дней жизни птенцы гребенушек чаще всего добывают корм нырянием, что отличает их от птенцов очковой гаги, которые в первую неделю жизни большей частью кормятся не ныряя. Продолжительность пребывания птенцов под водой с возрастом меняется мало и составляет 10-13 с, в среднем $11,5 \pm 0,2$ с ($n = 62$). Таков же по длительности и интервал между ныряниями при активной кормёжке. Перемещаются выводки гребенушек при кормёжке медленно, часто подолгу ныряя в одном месте. Основу питания птенцов, по данным анализа 4 желудков в Чаунской низменности, составляют примерно в равной мере личинки ручейников и ракообразные, половина из которых приходится на долю жаброногих раков, а половина - на щитней.

Количество птенцов в выводках гребенушек, по нашим данным, варьировало от 3 до 4, судя по встреченным трём одиночным выводкам в Чаунской низменности и 4 выводкам в Нижнеанадырской низменности. Кроме одиночных выводков, мы наблюдали и объединённые семьи численностью от 13 до 16 птенцов и 2 или 3 самок. Так, в Чаунской низменности на озере с обилием жаброногих рачков 26 июля 1988 г. встречен выводок из 2 самок и 13 птенцов 10-дневного возраста; другой такой выводок из 3 самок и 14 птенцов возрастом около месяца отмечен там 9 августа. В Нижнеанадырской низменности на одном из озёр в низовьях р. Автаткууль 8 августа 1991 г. мы наблюдали объединённый выводок из 3 самок и 16 почти полностью оперённых птенцов со следами последнего пуха на пояснице. В Нижнеколымской низменности выводок гребенушек из шести 1-2-дневных птенцов был встречен 10 июля 1979 г. Птенцов окольцевали и одного из них добыли осенью того же года на Аляске, в лаг. Айзембек [Кречмар и др., 1991]. Другой выводок из пяти 10-дневных птенцов зарегистрирован на небольшом вторично-термокарстовом озере в котловине оз. Нерпичье 20 июля 1984 г. На о. Врангеля количество птенцов в выводках гребенушек варьировало от 1 до 3, в среднем их было $2,3 \pm 0,3$ ($n = 10$) [Стишов и др., 1991].

Об успешности гнездования мы можем судить лишь по немногочисленным данным, поскольку общее количество находившихся под наблюдением гнёзд этого вида невелико из-за невысокой плотности гнездования. В Чаунской низменности в 1988 г. из 4 гнёзд птенцы успешно вылупились в трёх, тогда как в 1989 г. были найдены всего 2 гнезда, и оба оказались разорёнными. В Нижнеанадырской низменности были разорены 6 из 7 гнёзд гребенушек, найденных за 4 года.

В годы с высоким прессом хищников выводки гребенушек в тундре совсем не встречаются. Такая ситуация отмечена в 1989 г. в Чаунской низменности, а в 1983 и 1984 г. - на о. Врангеля [Стишов и др., 1991]. В окрестностях оз. Нерпичье в 1984 г. встречены всего 2 выводка.

В тундрах Арктического побережья молодые гребенушки поднимаются на крыло во второй половине августа или в самом начале сентября в возрасте 40—45 сут и незаметно отлетают, откочёвывая, видимо, на ближайшее морское побережье. Там они присоединяются к линяющим холостым птицам, образуя в некоторых местах, например, в дельте Колымы, скопления до тысяч особей [Мочалов, 1998].

Неразмножающиеся самки гребенушек объединяются в группы из 2-30 птиц, которые обычно перемещаются в пределах гнездового ареала. В период гнездования такие группы самок можно видеть поблизости от насиживающих птиц, что немного напоминает картину привязанности холостых самок очковых гаг к гнездовым колониям и гнёздам на них, но у гребенушки это очень маскируется её общей низкой численностью. Кроме того, в зависимости от особенностей сезона и степени участия пар в размножении, а также успешности гнездования соотношение гнездящихся пар и самок в стаях варьирует весьма значительно (см. выше).

После вылупления птенцов выводки покидают гнездовые местообитания, а холостые самки обычно начинают широко кочевать по озёрам стаями в 4-12 птиц, и к середине июля перемещаются в сторону моря. Самую большую стаю в 25 самок мы наблюдали 27 июня 1994 г. в Нижнеанадырской низменности на одном из приморских озёр. Судя по всему, такие стаи размножающихся самок состоят не только из потерявших кладки особей, но и из молодых неполовозрелых птиц, а также взрослых самок, по каким-то причинам пропускающих размножение. Во всяком случае, встречаемость таких стай и количество птиц в них варьируют в зависимости и от особенностей сезона, и общей успешности гнездования. В 1984 г. в окрестностях оз. Нерпичье в Нижнеколымской тундре гребенушки образовывали стаи из 6-12 птиц и перемещались по озёрам, перелетая с одного на другое, уже с 26 июня. В Нижнеанадырской низменности линных самок гребенушек вместе с самками других уток - морянок, синьг, морской чернети и шилохвости - наблюдали на мелководных, до 50 см глубиной, озёрах не далее 10 км от моря. В целом количество гребенушек, встречающихся в стаях, подвержено сильным межгодовым колебаниям. Оно всегда меньше, чем у других гаг, что хорошо иллюстрируют данные российско-американских авиаучётов, проведённых в начале II декады июня 1993-1995 гг.: в 1993 г. в стаях встречено 52% гребенушек, в 1994 - 12%, а в 1995 г. вообще не отмечено ни одной стаи гребенушек [Поляков и др., 2000].

В таких группах до начала июля ещё могут присутствовать отдельные самцы. Последнего самца в паре с самкой мы встретили в тундре в Чаунской низменности 3 июля 1989 г., а одиночного самца, летевшего в сторону моря, видели там же 13 июля в 1988 г. Стаи линных самцов гребенушек можно встретить на море поблизости от мест гнездования в конце июля - начале августа. Самки, по-видимому, могут линять и на пресных или солоноватых озёрах поблизости от мест размножения, однако достоверными данными о встречах нелетающих птиц на озёрах тундры мы не располагаем.

Стаи линных самцов мы встречали во время авиаучёта на побережье Чукотского моря в конце июля 2002 г. Больше всего их отмечено в районе устьев лаг. Ванкарем и Нутепельмен, где 25 и 26 июля с воздуха учтено в общей сложности около 4500 гребенушек, которые стаями по 100-500 птиц держались в основном среди плавающих льдов, с морской стороны отделяющих лагуны кос. В июле - августе гребенушки в моновидовых или смешанных стаях в большом количестве мигрируют на линьку вдоль побережья Чукотского полуострова. Достаточно подробно сложный характер таких перемещений описал Л. А. Портенко [1972]. При общем восточном направлении перемещения стай

в отдельных местах - например, в устье р. Ванкарем или в районе Уэлена, где птицы задерживаются надолго, гаги регулярно кочуют во всех направлениях, что крайне затрудняет оценку их общей численности в этих местах. В других районах значительная часть птиц пролетает на довольно большом расстоянии от берега. Поэтому об общей численности гребенушек во время летних миграций судить невозможно, хотя общие показатели её интенсивности могут быть понятны и на основании отдельных наблюдений. Например, по оценке Н. Б. Конюхова, в районе пос. Инчоун 23 июля 1983 г. в течение часа пролетели 2445 гребенушек [Конюхов, 1998]. В районе м. Дежнева, по наблюдениям этого же автора, миграционный поток гаг делится надвое; одна часть направляется на Аляску, а другая движется вдоль побережья Азии и в районе м. Пээк опять делится надвое. Большая часть птиц летит прямо на юг вдали от берега, а меньшая движется поблизости от береговой линии в юго-западном направлении [Конюхов, 1998].

Значительная часть гребенушек, кроме того, пересекает Чукотский полуостров западнее м. Дежнёва. Этот поток направляется в глубь Колючинской губы от её устья и затем поднимается по р. Ионивеем, после чего вниз по р. Курупкан выходит на южное побережье Чукотки [Конюхов, 1998]. В 2002 г. В. А. Бузун (устное сообщение) наблюдал многочисленные стаи гребенушек, летевшие в глубь Колючинской губы от косы Беляка. Мы 26 июля 2002 г. во время авиаучёта обнаружили в глубине Колючинской губы 3 стаи линных нелетающих самцов гребенушек в общей сложности около 200 особей [Лаппо и др., 2003]. На южном побережье Чукотского полуострова гребенушки не встречаются западнее бух. Провидения, к востоку их количество нарастает, и многочисленными они становятся за м. Чаплино. Тысячи гребенушек линяют в прол. Сенявина и в Мечигменском заливе [Kistchinski, 1973; Конюхов, 1998]. В июле - августе, с началом линьки у самцов, массовые суточные перемещения (кочёвки) гребенушек в районе Уэлена не прекращаются, однако в стаях начинают явно преобладать самки, которые в это время всё ещё способны к полёту. Л. А. Портенко [1972] упоминает о перелётах значительного количества самок гребенушек 15 августа 1933 г.

На основании сведений Л. А. Портенко [1972], в питании гребенушек в период их жизни на море важную роль играют двустворчатые моллюски, переднежаберные брюхоногие моллюски, крабы рода *Hyas*. В Чаунской низменности из представителей морских беспозвоночных в желудках гребенушек обнаружены остатки морских тараканов *Mesidothea entomon*, многочисленных в приморской части дельт [Кречмар и др., 1991]. В Анадырском заливе 29 июня 1991 г. в море в районе основания косы Гека на маршруте протяжённостью 16 км мы встретили в общей сложности около 40 птиц обоих полов примерно в равном соотношении. Миграции гребенушек, тихоокеанских и сибирских гаг в юго-западном направлении вдоль побережья отмечены в районе м. Наварин 24-26 июля 2001 г. 24 июля у побережья наблюдали лишь небольшие группы этих гаг. В одной из них отметили 5 самцов и 6 самок, в другой - 6 самцов и 11 самок. 25 июля с 11⁰⁰ до 22⁰⁰ пролетели 11 стай, в общей сложности 126 самцов и 24 самки, а 26 июля с 10⁰⁰ до 16⁰⁰ и с 17²⁰ до 19³⁰ пролетели 49 стай гребенушек общей численностью 4002 особи: 663 самца, 105 самок, пол остальных птиц не определён (А. Браунлих, личное сообщение). Летом гребенушки нередки вдоль Тихоокеанского побережья до самых берегов Камчатки, по крайней мере, до о. Карагинский [Герасимов, Вяткин, 1972]. Стаи из взрослых и неполовозрелых самцов гребенушек, численностью 13 и 120 особей, летевшие в южном направлении, наблюдал в бух. Угольная А. А. Кишинский [1980] 10 августа 1975 г.

Осенний отлёт гребенушек из мест гнездования обычно проходит в середине - конце сентября и совпадает с началом замерзания водоёмов. В начале сентября выводки с лётными молодыми и неразмножающиеся самки скапливаются на море близ устьев Колымы в количестве тысяч особей [Мочалов, 1998]. Интенсивный пролёт «бесчисленных» стай гаг в восточном направлении вдоль берега с 9 по 16 сентября 1878 г. описывают участники экспедиции «Веги» [Портенко, 1972]. Л. А. Портенко [1972] в 1933 г. отмечал ослабление интенсивности осенней миграции гребенушек в Уэлене после 22 сентября. У берегов Чукотского полуострова и о. Врангеля, где море замерзает позже, отдельные особи могут задерживаться много дольше. Л. А. Портенко встречал их на о. Врангеля 14, 15 и 31 октября в 1938 г., а в окрестностях Уэлена они перестали быть обычными с конца октября, но в отдельных случаях их отмечали ещё 4 декабря 1933 г. и даже 4 января 1934 г. [Портенко, 1972]. Часть птиц остаётся на зимовку возле берегов Чукотского полуострова, где встречаются в полыньях Берингова пролива, в частности, у о. Мал. Диомид [Портенко, 1972], а также в Сирениковской полынье [Портенко, 1972; Конюхов, 1998]. Далее к югу единичные зимовки гребенушек отмечены на Командорских островах, а также в небольшом количестве - по восточному побережью Камчатки вплоть до северных Курильских проливов. Отдельные залёты отмечены на о. Сахалин и даже у берегов о. Хоккайдо. Но подавляющее большинство гребенушек, гнездящихся на Северо-Востоке Азии и проводящих лето в водах Чукотского моря, зимуют, судя по всему, в пределах Берингова моря вдоль побережья п-ова Аляска и у Алеутских островов.

Очковая гага *Somateria fischeri* (Brandt)

Область регулярного гнездования очковой гаги в России ограничена Арктическим побережьем от устья р. Яна на западе до Чаунской дельты на востоке (рис. 61). За пределами этой зоны очковых гаг встречаются крайне нерегулярно, хотя изредка можно наблюдать даже гнездование отдельных пар. В последнюю категорию попадают гнездовые находки в Нижнеанадырской низменности [Кондратьев А. В., 1997] и на севере Чукотского полуострова [Портенко, 1972]. Залётных особей, не пытавшихся загнеститься, изредка наблюдали на о. Врангеля [Портенко, 1972; Стишов и др., 1991], а на запад они могут проникать до Таймыра и даже Печенги [Дегтярёв и др., 2000].

Наиболее высока гнездовая численность очковой гаги в Колымо-Инди-гирской низменности, где обитает, очевидно, 75% всей гнездовой популяции вида в России. По данным авиаучётов [Поярков и др., 2000; Hodges, Eldridge, 2001], почти 40% всей численности приходится на Индигирскую дельту. Плотность гнездования очковой гаги максимальна, видимо, в приморской части дельты Индигирки, где достигает, по оценкам А. А. Кищинского, 5 особей на 1 км² [Кищинский, 1988] или даже 7,3 особи на 1 км², по оценкам авиаучётов 1994—1995 гг. [Поярков и др., 2000; Hodges, Eldridge, 2001]. В приморской части Колымо-Инди-гирской низменности она уже вдвое ниже (3,6 ос./км²), ещё ниже в дельте Колымы (1,3 ос./км²) и в Чаунской дельте (0,6 ос./км²) [Hodges, Eldridge, 2001]. К востоку от Чаунской низменности известны лишь отдельные случаи размножения этих птиц. Единственное достоверное указание на гнездование на Чукотском полуострове - находка И. Курина, встретившего 2 выводка с ещё

нелётными птенцами 18 сентября 1912 г. на р. Тенкергын к западу от устья р. Амгуэма ([Thayer, Bangs, 1914], цит. по: [Портенко, 1972]). В Нижнеанадырской низменности за 4 года постоянных наблюдений за водоплавающими птицами мы встретили очковых гаг единственный раз, когда на одном из озёр приморской тундры 26 июня 1994 г. отмечена пара, а спустя месяц, 27 июля, - выводок с 2 птенцами примерно 10-дневного возраста.

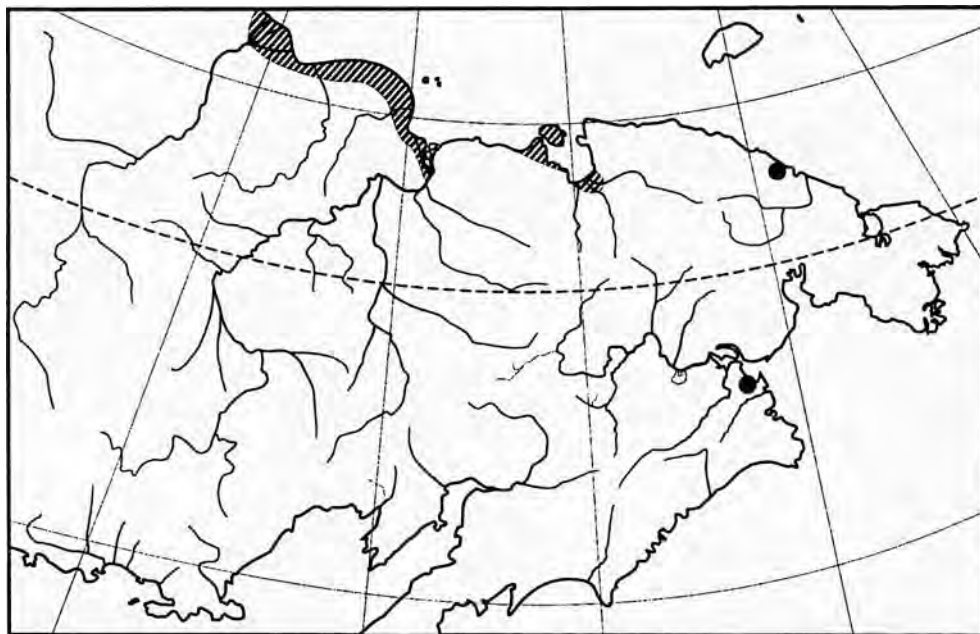


Рис. 61. Распространение очковой гаги на Северо-Востоке Азии
Fig. 61. Breeding range of Spectacled Eider in the North-East Asia

Основные гнездовые местообитания очковой гаги в пределах области регулярного гнездования этого вида в России связаны прежде всего с обводнёнными равнинными ландшафтами морского побережья и приустьевыми участками и дельтами крупных рек Арктического бассейна. Обычно эти гаги гнездятся на расстоянии не более 30-40 км от берега моря, однако в дельте Индигирки зона гнездования очковой гаги простирается до 70-80 км от моря, а самые удалённые гнездовые пары и колонии встречены в междуречье Хрома - Индигирка в 100 км от моря [Дегтярёв и др., 2000]. К востоку от Индигирки зона распространения очковой гаги находится в пределах 15-30 км от побережья, занимая лишь изобилующую озёрами полосу прибрежной тундры. Весьма важное требование очковой гаги к гнездовым местообитаниям — наличие в предгнездовое время обширных мелководий различных пойменных, старинных и дельтовых водоёмов с переменным уровнем воды и особенно - с временно заливаемой прибрежной моховой дерниной, где очковые гаги кормятся не ныряя и извлекая из моховой дернины личинок типулид, а из зарослей осоки и арктофилы в центральной части водоёмов - личинок ручейников и хирономид. Не менее важно и наличие по соседству пойменных термокарстовых и старично-термокарстовых озёр с богатой фауной планктонных и бентосных ракообразных в летний период, что также неразрывно связано с речными гидросистемами или другими типами озёр, но непременно с богатым питанием - например,

аласными котловинами с обилием термокарстовых озёр различного типа и большой площадью водосбора, весьма характерными для северной части Колымо-Индигирской низменности.

Область зимовок всей мировой популяции очковых гаг расположена в центральной части Берингова моря, где этот уникальный вид зимует не у побережий, а в полыньях. Впервые огромное скопление зимующих очковых гаг численностью 150 тыс. особей обнаружено в 1996 г. в полыньях между о-вами Св. Лаврентия и Св. Матфея [Balogh, 1996], как это и предполагали в своё время К. Дау и А. А. Кищинский [Dau, Kistchinski, 1977]. В небольшом количестве - около 300 особей - очковых гаг обнаружил в марте - апреле в акватории Сирениковской полыньи Н. Б. Конюхов [1998].

Пути весенней миграции очковой гаги пролегают через Берингов пролив и далее вдоль северного побережья материка. На южном побережье Чукотского полуострова очковых гаг наблюдают крайне спорадически, и упоминания о них ограничены отдельными встречами. В зал. Креста их наблюдал в 1938 г.

С. М. Успенский, несколько редких встреч отмечено также в бух. Провидения [Портенко, 1972]. В глубине материка очковые гаги во время пролета вообще никем не встречены. По-видимому, основная масса птиц весной пролетает над морем, и даже по берегам Берингова пролива очковых гаг весной регистрируют в основном на о. Ратманова, в районе Чукотского Носа и около Уэлена. Здесь они в массе пролетают в конце мая [Портенко, 1972; Томкович, Сорокин, 1983]. Далее к западу их путь, судя по всему, вновь пролегает вдали от берега, поскольку уже около м. Сердце-Камень и на побережье Колочинской губы очковых гаг на пролёте у берега не встречают [Портенко, 1972]. В Чаунской губе первые очковые гаги появляются с 27 мая в самые ранние годы по 7 июня в самые поздние [Кречмар и др., 1991]. Мы наблюдали пролёт стай в 15-20 птиц в западном направлении 30 мая 1989 г. Далее к западу весенний пролёт очковых гаг зафиксировали в устье р. Чукочьа, где их стаи отметил 5-6 июня 1985 г. Е. И. Хлебосолов [Кречмар и др., 1991]. Ещё дальше к западу, в устье р. Керемсит в дельте Индигирки А. А. Кищинский отметил их пролёт 8-13 июня в 1971 г. Гаги летели стаями от 8 до 30 птиц прямо с востока [Кищинский, 1988]. В те же сроки наблюдали интенсивный пролёт очковых гаг в дельте Индигирки в 1993-1994 гг., однако сроки первого появления птиц в этом районе варьировали от 2 июня в 1993 г. до 9 июня в 1971 г. (Дегтярёв и др., 2000). В глубине материка к западу от Колымы весенний пролёт очковых гаг практически ничтожен, основная масса птиц пролетает вдоль морского побережья, над местами гнездования [Дегтярёв и др., 2000].

Очковые гаги прилетают на места гнездования, как правило, в те же дни, что и гребенушки, что обычно совпадает с появлением открытой воды. Очковые гаги прилетают уже сформировавшимися парами, и соотношение полов в прилетных стаях близко к 1 : 1 [Кищинский, 1988]. В Чаунской низменности в 1988 г. первые встречи пар очковых гаг отмечены 11 июня, в 1989 г. - 28 мая. За два года работ в Чаунской дельте мы всего один раз встретили самца очковой гаги в наряде птицы второго календарного года, все остальные были взрослыми особями в возрасте 3 лет и старше.

В предгнездовой период очковые гаги занимают свои излюбленные заливаемые тальми водами мелководья с моховой дерниной, островками, кочками, пространствами открытой воды, а также полосу приморских лугов с солоноватыми озерами и изрезанными берегами с обилием мелких островков. Выбор таких ландшафтов характерен для очковых гаг во всех местах, где они сколько-нибудь регулярно встречаются на гнездовании. Именно в подобных местообитаниях гнездятся очковые гаги в дельте Индигирки, в Колымо-Индигирской низменности и

в Чаунской дельте. В сходных условиях встречены очковые гаги и за пределами своей основной области гнездования - в устье р. Тенкергын к западу от Амгуэмы [Портенко, 1972]; на озёрах приморской тундры мы также наблюдали пару и выводок на побережье Анадырского лимана в 1994 г. В этот период самки гаг активно кормятся в моховой дернине или на мелководных озерах приморской тундры, предпочитая личинок насекомых - хирономид, ручейников и типулид [Кишинский, Флинт, 1979; Кондратьев, Задорина, 1992], которых добывают, погружая в воду голову и шею, и гораздо реже - ненадолго ныряя. Самцы при этом кормятся очень мало, почти полностью посвящая всё время охране самок. Желудки самцов, отстрелянных в Чаунской дельте в предгнездовой период, обычно бывали пустыми [Кондратьев, Задорина, 1992]. В 1997-1998 гг. мы анализировали соотношение встреч кормящихся пар очковых гаг в разных типах местообитаний Чаунской низменности. До ледохода гаг встречали на самых разнообразных временных мелководных водоёмах, включая залитые тальми водами днища сухих котловин, а также мелководные небольшие по площади депрессии на русле реки. На долю таких ландшафтов приходилось более 70% всех встреч. Следующие по предпочтительности местообитания - различные озёра с островами с колониями серебристых чаек, вилохвостых чаек и бургомистров. После ледохода, подъёма воды в реке и частичного затопления низинных котловин, а также, очевидно, с началом гнездования большая часть гаг с временных массовых источников корма на залитых мелководьях сухих котловин и речной долины перемещается на колонии чаек, тогда как в остальных типах местообитаний процент встреч практически не меняет (табл. 63).

Таблица 63. Встречаемость пар очковых гаг в предгнездовой период в разных биотопах (%) в 1989 г.

Table 63. Habitat distribution of Spectacled Eider pairs during pre-nesting period (%) in 1989

Биотоп / Habitat	До ледохода (n = 84)/ Before ice breaking 12.06	После ледохода (n = 69) / After ice breaking 12.06
Река / River	13	0
Залитая дернина «сухих» озёр / Flooded moss tundra	58	23
Приморская тундра / Coastal tundra	6	4
Колонии чаек / Gull colonies	10	59
Озёра с островами / Lakes with islands	13	14

Подавляющее большинство пар очковых гаг во всех исследованных районах гнездится в колониях других околводных или водоплавающих птиц, обычно - чайковых, реже - чёрных казарок. В Чаунской низменности на долю всех гнёзд очковых гаг, устроенных на смешанных колониях совместно с чайковыми птицами, пришлось более 90% всех найденных гнёзд (табл. 64).

Лишь незначительное количество гнёзд найдено вне связи с островками и островами и на удалении от водоёма более 10 м. В Колымской низменности гнездовья очковой гаги найдены в низовьях р. Эмасковеем и вблизи фактории Чукочь в сообществе с чёрной казаркой и серебристой чайкой [Кречмар и др., 1991], там же в отдельные годы отмечены и одиночные гнёзда гаг. В частности, мы обнаружили 2 одиночных гнезда в долине р. Чукочь близ фактории в 1996 г. вне связи с колониями других птиц. В дельте Индигирки в колониях, по данным А. Г. Дегтярёва с соавторами, сосредоточилось 73,1% найденных в 1993-1995 гг. гнёзд [Дегтярёв и др., 2000]. Размер и количество колоний непостоянны по годам.

Таблица 64. Биотопическое распределение гнёзд очковой гаги в Чаунской тундре в 1988-1989 гг.

Table 64. Habitat distribution of Spectacled Eider nests in Chaun tundra in 1988-1989

Биотоп / Habitat	Кол-во гнёзд, приуроченных к поселениям чаек / No of nests associated with gull colonies	Кол-во гнёзд, не связанных с поселениями чаек / No of nests not associated with gull colonies
Острова с 1 гнездом вне приморской зоны / Islets with 1 nest outside coastal zone	14	4
Острова с 2 гнёздами и более вне приморской зоны / Islets with more than 2 nests outside coastal zone	79	0
Плакорная тундра вне связи с озёрами / Nests outside coastal zone, not associated with lakes	0	5
Приморская зона / Coastal zone	0	3

В Чаунской низменности в 1988 г. (с необычайно поздней весной) в колонии вилохвостых чаек, расположенной на острове пресного озера дельты, отмечено всего 16 гнёзд, тогда как в 1989 г., когда в мае - июне фенологические явления зарегистрированы почти на 2 нед. раньше, на этом острове насчитали уже 28 гнёзд, а 4 одиночных гнезда, кроме того, нашли на других островах того же озера, уже вне связи с колонией чаек.

Самая крупная колония очковых гаг в Чаунской низменности обнаружена на крупном озере более чем с двумя десятками островов и островков. Размеры озера равнялись примерно 1,5 x 2 км в поперечнике, и на всех островах гнездились серебристые чайки и бургомистры, общая численность которых превышала 200 гнездящихся пар. Всего на этом озере в 1988 г. найдено 7, а в 1989 г. - 40 гнёзд очковых гаг. В дельте Индигирки, по данным А. Г. Дегтярёва с соавторами [2000], в колониях гаг насчитывалось от 3 до 61 гнезда, в среднем - 10,1 ($n = 30$).

В колониях чайковых птиц гнёзда гаг чаще всего расположены недалеко от воды. По нашим данным, в Чаунской низменности это расстояние в среднем равнялось $1,3 \pm 0,2$ м ($n = 65$). А. А. Кшцинский для дельты Индигирки также упоминает, что расстояния до воды составляют в среднем менее 2 м [Кшцинский, 1988]. Однако А. Г. Дегтярёв с соавторами [2000] указывают, что средняя дистанция гнёзд очковых гаг от водоёмов в дельте Индигирки 30,4 м (от 2 до 200 м).

По данным А. А. Кишинского, в 1971 г. в дельте Индигирки лишь 8 из 16 самок, добытых с 24 июня по 17 июля (50%), имели развитые яичники и приступили к гнездованию. По его наблюдениям, основанным, правда, на незначительном материале, среди самок различных вариантов окраски было различным и соотношение птиц, принимавших и не принимавших участие в размножении. Из 5 птиц в ярком, окончательном наряде гнездились 4, а из 8 птиц в первом, более тусклом наряде — всего 2, у птиц промежуточного наряда в размножении участвовало 50% (2 из 4) [Кишинский, Флинт, 1979].

Гнёзда очковые гаги обычно устраивают на сухом месте, в небольшой лунке на островке или между кочек в тундре, иногда на полигональных валиках. Как правило, растительность вокруг гнезда невысокая и не мешает обзору самки. Однако в южной части дельты Индигирки очковые гаги, гнездящиеся в колониях чайковых птиц, могут размещать гнёзда также среди травостоя или зарослей кустарников [Дегтярёв и др., 2000].

Из фрагментов окружающей гнездо растительности - лишайников, сухих прошлогодних листьев осок и злаков птица создаёт скудную выстилку, никогда не формируя полноценного гнездового валика. Диаметр гнездового валика варьирует от 170 до 300 мм, в среднем 229 ± 3 мм ($n = 93$); диаметр лотка - от 130 до 170 мм, в среднем 143 ± 1 мм ($n = 90$); глубина лотка - от 60 до 80 мм, в среднем 65 ± 1 мм ($n = 85$).

Самки приступают к насиживанию, начиная, по меньшей мере, с предпоследнего яйца. В это время в гнезде уже есть пуховая выстилка, сперва обычно незначительная. В некоторых гнёздах, в которых насиживание уже началось, она может и вовсе отсутствовать. Обильная пуховая выстилка появляется только после откладки последнего яйца. При этом в гнёздах очковых гаг так же, как и в гнёздах гребенушек и обыкновенных гаг, пух всегда есть и на дне лотка.

В Чаунской низменности, по нашим данным, в 1988 г. в 20 осмотровых кладках очковых гаг лежали 2-6 яиц, в среднем $4,15 \pm 0,21$ яйца, а в 1989 г., по данным осмотра 77 полных кладок, 2-11 яиц, в среднем $4,8 \pm 0,23$ яйца; в среднем за 2 года - $4,6 \pm 0,2$ яйца ($n = 101$).

Несомненно, что в 1989 г. значительная часть кладок содержала яйца, подложенные другими самками. Вероятно, к ним следует относить кладки, в которых содержалось более 7 яиц. О том, что подкладывание яиц в другие гнёзда у очковой гаги весьма распространено, говорят находки не только кладок с 9-11 яйцами, но и смешанных кладок с яйцами других видов птиц. В одном из таких случаев в кладке, насиживаемой гагой, лежали 5 яиц очковой гаги и 2 яйца морянки. При этом 17 июня, когда гнездо нашли, в нём содержались 3 яйца гаги и 2 - морянки. Ещё в одном случае 3 яйца очковой гаги найдены в гнезде, насиживаемом серебристой чайкой. По данным А. Я. Кондратьева, средний размер кладок очковой гаги в Чаунской низменности в 1975-1984 гг. составлял $4,8 \pm 1,7$ яйца ($n = 27$) [Кречмар и др., 1991].

В устье р. Чукочь в кладках очковых гаг содержались 4,7 яйца ($n = 12$) [Кречмар и др., 1991]. В дельте Индигирки в 1977 г., по данным А. А. Кищинского [1988], средний размер кладки составлял 5,6 яйца ($n = 9$), а по данным А. Г. Дегтярёва с соавторами [2000], в 1993-1995 гг. варьировал от 4,4 до 4,7 яйца. При этом какой-либо зависимости размера кладки от фенологических особенностей сезона не обнаружено. В большей степени размер кладки может зависеть от условий гнездования. На крупных колониях он больше за счёт паразитных яиц, подложенных другими самками.

Даже на постоянных колониях гаги устраивают гнёзда, как правило, в новых лунках. В 1989 г. на острове с колонией вилхвостых чаек и очковых гаг мы обнаружили среди 28 гнёзд всего 2 гнезда в прошлогодних лунках.

В Чаунской низменности в 1988-1989 гг. размеры яиц очковой гаги ($n = 457$) составляли $60,5-75,8 \times 40,1-48,1$ мм, в среднем $67,9 \pm 0,13 \times 45,4 \pm 0,05$ мм ($X \pm SE$). Масса ненасиженных яиц ($n = 81$) равнялась 58-82 г, в среднем $71,0 \pm 0,67$ г. Сравнение этих промеров с теми, что приводят для дельты Индигирки [Кищинский, Флинт, 1979; Дегтярёв и др., 2000], показывает полное отсутствие каких-либо значимых различий.

Варьирование сроков размножения очковых гаг в различных районах Арктического побережья зависит не столько от географического положения, сколько

от фенологических особенностей сезона. В годы с ранней весной начало откладки яиц отмечено: 8 июня - в 1995 г., 9 июня - в 1993 г., 14 июня - в 1984 г. в дельте Индигирки [Дегтярёв и др., 2000]; 11 июня - в 1981 г. и 12 июня - в 1963 г. в низовьях р. Чукочьа [Воробьёв, 1963; Кречмар и др., 1991]. В 1989 г. в Чаунской низменности насиживающие самки встречены 17 июня. В годы с поздней весной первые кладки зарегистрированы 20 июня в 1971 г. в дельте Индигирки [Кишинский, Флинт, 1979], 21 июня 1988 г. - в Чаунской дельте (наши данные). О сроках размножения мы можем судить также по датам начала вылупления птенцов. По данным А. Я. Кондратьева [Кречмар и др., 1991], в 1975 г. вылупление в гнёздах гаг в Чаунской тундре началось 9 июля, в 1976 г. - 13 июля, в 1981 г. - 12 июля, в 1983 г. - 11 июля. По нашим данным, в 1988 г. оно началось 15 июля, а в 1988 г. - 13 июля. О растянутости сроков гнездования очковых гаг в Чаунской низменности можно судить по времени массового вылупления птенцов: в 1988 г. оно происходило с 15 по 25 июля, а в 1989 г. - с 13 по 20 июля. В отдельные годы кладки очковых гаг находят до конца июля [Кречмар и др., 1991], однако в большей части популяции растянутость сроков гнездования не превышает 10 дней. При этом в годы с ранней весной сроки гнездования оказываются несколько более растянутыми, чем в годы с поздней весной. В Колымской низменности в 1985 г. вылупление птенцов отмечали 11-12 июля [Мочалов, 1998].

В дельте Индигирки в 1993 и 1995 г., по данным А. Г. Дегтярёва с соавторами [2000], гнёзда с начатыми кладками встречали с 5 по 30 июня, при этом более 50% кладок птицы начали с 10 по 15 июня. В 1994 г. эти сроки сдвинулись на 5-10 дней позже, и в 62,8% гнёзд кладка началась с 21 по 25 июля.

Во время инкубации, по данным круглосуточных наблюдений, проведённых 1 июля 1989 г., самка через каждые 30—40 мин днём и 90-100 мин ночью слегка приподнималась на гнезде и поворачивалась, меняя положение. Обычно птица поворачивалась всегда в одном направлении, против часовой стрелки, на 60-100°, чаще - на 90°. При этом самка переворачивала только те яйца кладки, которые в данный момент находились под грудью. Перед уходом с гнезда самка очень тщательно укрывает кладку пухом, уделяя этому примерно 1,5-2 мин. Чистки оперения на гнезде мы за период круглосуточных наблюдений не отмечали, этому посвящалась отлучка. Самки насиживают практически непрерывно, покидая гнездо один раз в сутки; в трёх случаях из четырёх мы наблюдали его во второй половине дня, продолжительность отлучек варьировала от 30 до 60 мин. В одном случае отлучка отмечена в первой половине дня с 11 ч 09 мин до 11 ч 41 мин. Половину времени отлучки самка уделяет чистке оперения, остальное время кормится у самого уреза воды не ныряя, в отличие от многочисленных держащихся поблизости от гнездовых колоний холостых (молодых и потерявших кладки) самок, которые активно ныряют на 20-24 с на глубину 100-120 см. Основу питания, судя по разбору остатков помёта, в этих местобитаниях составляют личинки хирономид. Масса 5 самок, отловленных на гнёздах 4 и 5 июля 1988 г., варьировала от 1300 до 1430 г, в среднем 1356 ± 26 г.

Успешность размножения в 1988 г. прослежена в 13 гнёздах и составила 61% - птенцы благополучно вывелись в 8 гнёздах; средний размер выводка при вылуплении - 4 птенца. В 1989 г. успешность размножения, прослеженная в 76 гнёздах, составила всего 18%, а размер выводка в 14 успешных гнёздах равнялся 3,8 птенца. На одной из колоний на большом оз. Утиное, расположенной среди рыхлого совместного поселения серебристых чаек и бургомистров, птенцы вывелись лишь в 1 гнезде из 33 осмотренных (всего там нашли 40 гнёзд), и успешность гнездования здесь составила всего 3%. В другой колонии, размещённой среди колонии вилхвостых чаек, где обнаружены 28 гнёзд, птенцы благополучно вывелись в 8 гнёздах, и успешность размножения в этой колонии

составила 28%. Успешность размножения самок, гнездившихся одиночно, в 1988 г. оказалась равной 50% (выжили 2 гнезда из 4), а в 1989 г. - 38% (выжили 3 гнезда из 8, находившихся под наблюдением).

В 4 гнёздах размер выводка при вылуплении соответствовал размеру кладки, в 3 случаях в момент вылупления было на 1, а в 5 случаях - на 2 яйца меньше. Кроме того, дважды обнаружены «болтуны». Причина столь низкого общего успеха размножения в 1989 г. - сочетание неблагоприятных погодных условий, низкой численности леммингов и, соответственно, высокого пресса хищников. Тогда вследствие сильного снегопада и заморозков 24-25 июня все птицы мелких и средних размеров, в частности, вилохвостые чайки и полярные крачки, под защитой которых гнездились очковые гаги в двух крупных колониях, вынуждены были бросить гнёзда. В результате гнёзда гаг разорили песцы и средние поморники.

В нашем распоряжении находилось лишь одно гнездо с полностью прослеженной судьбой, позволяющее оценить продолжительность инкубации. Кладку из трёх яиц самка насиживала со второго яйца 21 июня, третье яйцо появилось на следующий день, 22 июня. Вечером 16 июля во всех трёх яйцах началось вылупление. Таким образом, продолжительность инкубации в этом гнезде составила 24-25 сут.

Масса птенцов при вылуплении 40-60 г, в среднем $50,95 \pm 0,76$ г ($n = 30$). После вылупления птенцов выводки начинают кочевать по озёрам в поисках кормных водоёмов. В Чаунской низменности мы не встречали выводки на одном и том же водоёме дольше нескольких дней. Это относилось к выводкам любого возраста. Иногда на некоторых озёрах выводки группировались. Так, 23 июля 1988 г. мы встретили на одном из небольших провальных озёр, населённых жаброногими раками и щитнями, сразу 3 выводка с 6, 4 и 3 птенцами, однако уже на следующий день их там не было, и в дальнейшем мы встречали выводки только поодиночке. В 1988 г. мы поместили крыломётками на гнёздах 6, а в 1989 г. - 3 самок, однако в радиусе примерно 6 км от места мечения мы потом меченых выводков не встречали. Таким образом, выводки очковых гаг в течение всего периода роста постоянно перемещались по озёрам и протокам, нигде не задерживаясь подолгу. Анализ местообитаний, где встречены выводки, показывает, что в июле они часто держались на небольших провальных озёрах с прозрачной водой, где преобладали личинки ручейников и жаброногих раков. Соответственно в июле основу питания гагачат составляли жаброногие раки рода *Branchinecta*, а также личинки ручейников. Позже, в августе, выводки явно тяготели к более крупным мелководным блюдцеобразным озёрам, как правило, с бордюром из арктофилы рыжеватой и всегда мутной водой (вследствие ветрового перемешивания и преобладания илистых грунтов).

Анализ гидрофауны таких озер показывал, что в них высокой численности достигали щитни рода *Lepidurus*, а также ракушковые рачки р. *Syzicus* - крупные, до 8 мм планктонные рачки, достигавшие там высокой плотности. Анализ содержимого желудков показал, что эти рачки играли ведущую роль в питании птенцов, добытых со 2 по 18 августа.

Группу из 30 объединившихся хлопунцов мы встретили 19 августа 1988 г. на одной из проток, соединявшей с рекой крупное озеро на о. Айопечан в Чаунской дельте. Размер выводков с одной самкой в июле - августе варьировал от 2 до 6 птенцов, в среднем составляя $4,1 \pm 0,46$ птенца ($n = 10$), что вполне соответствовало среднему размеру выводка при вылуплении. При этом мы также не заметили прогрессирующего уменьшения размера выводка. Кроме упомянутых одиночных, мы дважды видели объединённые выводки. Один, встреченный 5 августа 1988 г., состоял из 4 самок и 8 птенцов 3-недельного возраста; другой,

отмеченный 21 августа 1988 г., - из 2 самок и 5 птенцов-хлопунов. В 1989 г., отличавшемся более ранними сроками снеготаяния и ледохода и, соответственно, начала размножения у очковых гаг, более высокой численностью пар и гнёзд на гнездовых колониях, а также и катастрофически высоким процентом гибели кладок от разорения хищниками, единственный выводок очковых гаг с 4 птенцами примерно 3-4-недельного возраста зарегистрирован 5 августа.

А. А. Кищинский [1988] сообщает, что в 1971 г. он вообще не встречал выводков. В устье р. Чукочьа в 1979, 1983 и 1985 г. они были единичны. В Колымо-Индибирской низменности выводки очковых гаг отмечены на старичных и старично-термокарстовых озёрах [Кречмар и др., 1991]. В 1993 г. в дельте Индибирки с 13 по 25 июля А. Г. Дегтярёв с соавторами [2000] зарегистрировал 14 встреч с выводками очковых гаг; при этом средний размер выводка составлял 3,2 птенца.

Птенцы очковых гаг начинают летать в конце августа - начале сентября [Кречмар и др., 1991], к середине сентября они в большинстве случаев покидают тундровые озёра и присоединяются к обитающим на море неразмножающимся птицам.

В целом, по оценкам А. А. Кищинского [1988], в 1971 г. в размножении успешно участвовало лишь 10-15% прилетевших весной самок.

В связи с тем, что выводки очковых гаг ведут кочевой образ жизни и не задерживаются на одних и тех же водоёмах подолгу, чрезвычайно трудно оценить, какой вклад вносит гибель выводков в общий успех размножения. На основании того, что размер выводка не уменьшался сколько-нибудь заметно в течение июля - августа 1988 г., мы полагаем, что гибель птенцов и целых выводков несущественна. Главный фактор, определяющий успех размножения очковых гаг, - успешность гнездования, которая подвержена значительным межсезонным колебаниям и варьирует от практически нулевой [Кищинский, Флинт, 1979] или близкой к ней (1,6%) в 1994 г. в дельте Индибирки [Дегтярёв и др., 2000] до 18% (в 1989 г. в Чаунской дельте, наши данные), 27,6% (дельта Индибирки, 1995 г., [Дегтярёв и др., 2000]) и даже 61% (Чаунская дельта, 1988 г., наши данные). Главную роль в гибели гнёзд во всех случаях играют хищники. По наблюдениям А. А. Кищинского [1988], в 1971 г. основная причина гибели гнёзд очковых гаг - разорение серебристыми чайками и поморниками, к поселениям которых были приурочены колонии гаг, а также песцами.

По данным А. Г. Дегтярёва с соавторами, большинство гнёзд, погибших в 1994 и 1995 г., разорили песцы, серебристые чайки, бургомистры и поморники в течение первых двух недель инкубации. При этом более высокая сохранность кладок отмечена на приморских островах, отдаленных от основной дельты водным пространством шириной 1 км и более и лишённых песцов [Дегтярёв и др., 2000]. По мнению авторов, такие острова, суммарная площадь которых составляет около 90 км², играют существенную роль в воспроизводстве очковых гаг в неблагоприятные годы. В более южных участках дельты высокую сохранность гнёзд наблюдали только в колониях с участием чайковых, расположенных на островах, а потери от хищничества крупных чаек и поморников уменьшались из-за расположения гнёзд в зарослях кустарников [Дегтярёв и др., 2000].

В Чаунской дельте основной причиной гибели кладок очковых гаг в 1988 и 1989 г. также стало суммарное воздействие песцов, серебристых чаек и средних поморников. Сильнее других пострадала колония, устроенная среди поселения серебристых чаек и бургомистров, где оказались уничтожены практически все гнёзда, тогда как колония, размещённая среди гнёзд вилохвостых чаек, сохранилась лучше, несмотря на то что после снегопада и заморозков 27 июня 1989 г.

вилохвостые чайки вынужденно бросили кладки и очковые гаги остались без защиты. Тогда же уцелело и более трети гнёзд одиночно гнездившихся самок.

Холостые и потерявшие кладки самки собираются в стаи численностью от 2 до 60 птиц и кочуют по озёрам тундры в приморской полосе. Группы холостых самок также постоянно держатся вблизи гнездовых колоний в течение всей инкубации, но после схода выводков на воду почти сразу же покидают такие озёра. То же самое происходит и при разорении гнёзд. По присутствию групп холостых самок вблизи гнездовых колоний зачастую можно точно определить, на каких островах есть гнёзда, а на каких нет, поскольку после того как гнездо разорено, группы холостых самок покидают такой остров и присоединяются к другим группам холостых самок, державшихся около гнёзд с насиживающими птицами. Такие холостые самки проявляют ярко выраженное стремление приближаться к насиживающим самкам, часто выходят на берег и садятся вблизи гнезда. Насиживающие самки обычно никак не реагируют на таких холостых самок, если только те не стремятся залезть непосредственно в гнездо. В этом случае инкубирующие самки прогоняют их, делая выпады клювом. Один раз 20 июля 1989 г. нам довелось наблюдать, как холостая самка вышла на берег озера и устроилась спать в 3 м от гнезда с насиживающей птицей, втянув голову в плечи. После продолжительного наблюдения оказалось, что холостая самка не меняя позы умерла. Весила она всего 900 г. При этом её желудок был набит остатками хирономид, однако лёгкие были белёсого цвета. Очевидно, причиной гибели послужило истощение вследствие какого-то заболевания.

В середине - конце июля стаи холостые самок, состоящие из 2-50, чаще - 4-11 птиц [Кишинский, Флинт, 1979], обычно покидают тундровые озёра и перемещаются либо на море, либо в устьевые части рек и проток дельт крупных рек. Они, как перед линькой, продолжают держаться небольшими группами из 4-10 птиц [Кречмар и др., 1991]. Такие стаи отмечены с 18 августа по 3 сентября 1981 г. в нижнем течении р. Чукочья и в августе 1984 г. на протоках Колымы, окружающих Походскую едому. В Чаунской низменности мы встречали такие группы самок на озёрах приморской зоны, а также в осушенных озёрных котловинах островов Чаунской дельты с 15 по 25 июля. Масса 4 самок, добытых в Чаунской низменности из таких групп в 1988 г. с 10 июля по 4 августа, составляла 1425, 1445, 1490 и 1550 г, при этом все они были неразмножавшимися. В 1989 г., когда большое количество гнёзд разорили хищники, 3 самки, добытые из стай самок 3 июля и 20 июля, весили 1300, 1400 и 1650 г, причём у всех отмечены лопнувшие фолликулы. В желудках таких самок обнаружены остатки личинок ручейников и хирономид, а также щитней, жаброногих раков и ракушковых раков р. *Suzicus*. По сведениям А. Я. Кондратьева, средняя масса самок, добытых в Чаунской низменности, по данным 11 измерений, составляла 1450 г [Кречмар и др., 1991].

Самцы покидают тундру ещё раньше, обычно в середине инкубации, т. е. в конце июня. Масса самцов, добытых в Чаунской низменности 17 и 26 июня 1988 г. и 7 июня 1989 г., составляла соответственно 1520, 1470 и 1750 г. По данным А. Я. Кондратьева, самцы весили в среднем 1600 г ($n = 3$) [Кречмар и др., 1991].

В западной части своего гнездового ареала, в дельте Индигирки, уже в 20-х числах июня самцы и холостые самки группами по 10-50 особей начинают перемещаться в восточном направлении. В 1995 г. А. Г. Дегтярёв с соавторами [2000] наблюдали интенсивный пролёт на побережье 25 июня - 2 июля, когда размер стай достигал 50-70 птиц. В более восточных районах данных о выраженной летней миграции очковых гаг в пределах гнездового ареала нет. В Чаунской тундре последнюю встречу самца мы зарегистрировали 29 июня,

в дельте Индигирки - 5 июля 1995 г., 9 июля 1994 г. [Дегтярёв и др., 2000]. О необычайно поздних встречах самцов очковых гаг в гнездовых биотопах упоминает С. И. Мочалов [1998]. По его данным, в 1992 г., отличавшемся плохим успехом размножения и низкими показателями численности очковых гаг, полёты смешанных стай самцов и самок проходили удивительно поздно, до 28 июля, при этом самцы продолжали оставаться в брачном наряде [Мочалов, 1998].

Самцы, как показывают наблюдения, в небольшом количестве линяют на побережье вблизи мест размножения. Самец с признаками линьки встречен в дельте Индигирки 18 июля 1995 г. В районе устья Индигирки стаи очковых гаг численностью до 100 особей отмечены в море 18 июля - 8 августа ([Зензинов], цит. по: [Михель, 1935]), а 12-15 июля - в устье Колымы ([Thayer, Bangs, 1914], цит. по: [Исаков, Птушенко, 1952]). Основная масса очковых гаг линяет вне пределов Арктического побережья Азии, видимо, преимущественно в Беринговом проливе, куда птицы из мест гнездования летят, очевидно, вдаль от побережья. Вновь они появляются у берегов только тогда, когда пролетают через Берингов пролив. В Уэлене в 1978-1980 гг. пролётных очковых гаг встречали начиная с 10 июля. Гаги летели в общем юго-восточном направлении группами по 5-20 птиц, обычно моновидовыми стаями. Тогда интенсивность миграции редко достигала 130-150 ос./ч, при этом очковых гаг регистрировали не ежедневно [Томкович, Сорокин, 1983]. По данным Н. Б. Конюхова [1998], различные виды летят смешанными стаями, в которых доля каждого вида непредсказуемо меняется по дням. Иногда очковые гаги составляли большинство в таких стаях, например 17.07.1983, в другие дни (например, 20 и 21 июля 1983 г.) их количество не превышало 1-2%.

На южном побережье Чукотского полуострова Н. Б. Конюхов наблюдал 20 птиц в устье бух. Эмма, бух. Провидения, 27 июня 1984 г. К августу пролёт очковых гаг заканчивается и в окрестностях Инчоуна, Наукана и Уэлена, где П. С. Томкович и А. Г. Сорокин [1983] видели лишь редких одиночных самцов и самок. По восточному побережью полуострова очковые гаги держатся в течение всего лета от северного побережья о. Аракамчен до зал. Лаврентия. Наибольшая концентрация этих гаг отмечена в Мечигменском заливе, где 21 августа на маршруте в 3,5 км учтено около 7 тыс. линных гаг, из которых 80-85% были очковыми, остальные - гребенушками. Птицы держались смешанными стаями по 200-250 особей [Конюхов, 1998].

Сибирская гага *Polysticta stelleri* (Pall.)

На Северо-Востоке Азии область массового и регулярного гнездования сибирской гаги находится лишь на самом крайнем северо-западе региона - на участке от дельты Колымы до восточного края дельты Индигирки (рис. 62).

Здесь численность этого вида оценена в 26 тыс. особей, и ещё 16,7 тыс. особей насчитывают в Индигирской дельте [Поярков и др., 2000]. К востоку от устья Алазеи до Колымы её гнездование наблюдают крайне нерегулярно [Дегтярёв и др., 2001], и сведения о нём ограничены случайными находками отдельных гнёзд или выводков. Так, в частности, два случая гнездования сибирской гаги отмечены в Халерчинской тундре [Воробьёв, 1963; Кречмар и др., 1991], три гнезда найдены низовьях р. Чукочьа [Мочалов, 1998]. Ещё дальше

к востоку гнездование сибирской гаги следует расценивать как спорадичное. Самку с яйцом в яйцеводе добыли в окрестностях губы Нольде к востоку от Певека [Дорогой, 1990], а также два выводка встретили на о. Врангеля [Дорогой, 1984]. Одно гнездо также нашли в 2000 г. на побережье Анадырского лимана (П. С. Томкович, личное сообщение). Л. А. Портенко [1972] полагал, что сибирская гага изредка может гнездиться по побережью Чукотского полуострова, однако подтвержденными фактическими данными он не располагал. Учитывая редкость и нерегулярность всех известных нам сведений о периодическом спорадичном гнездовании отдельных пар сибирской гаги к востоку от устья Алазеи, практически невозможно достоверно судить о том, какими причинами и особенностями сезона это может быть вызвано. Однако немногочисленные имеющиеся факты указывают на то, что такие случаи обычно совпадают с условиями ранней и тёплой весны.

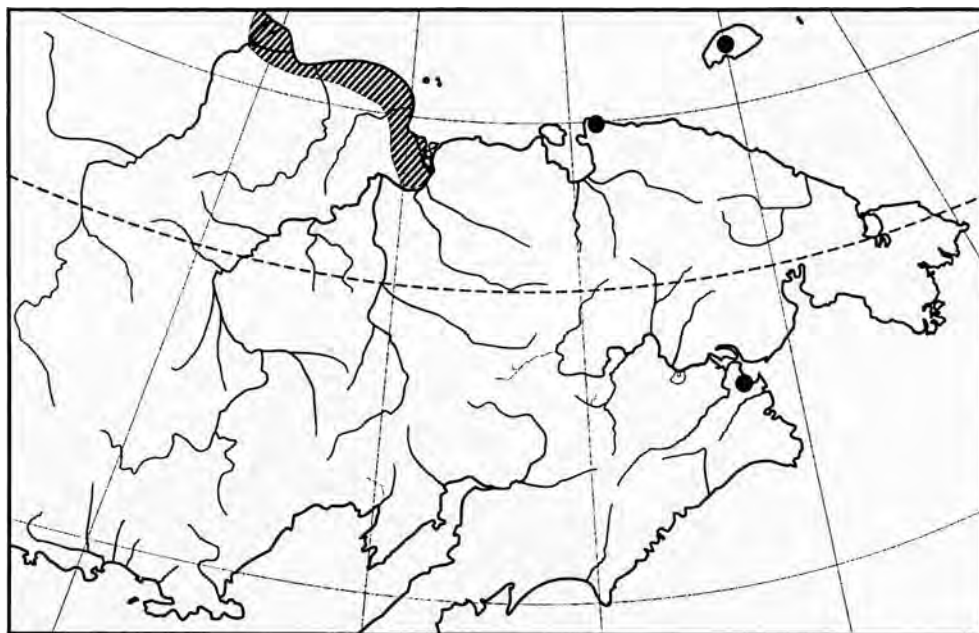


Рис. 62. Распространение сибирской гаги на Северо-Востоке Азии
 Fig. 62. Breeding range of Steller's Eider in the North-East Asia

В то же время стаи неразмножающихся сибирских гаг весьма обычны как на Арктическом побережье, включая Новосибирские острова, так и на побережье Берингова моря. Так, во время авиаучётов в III декаде июня 1994-1995 гг. к востоку от Алазеи учтены 17 одиночных птиц, 31 пара и 904 птицы в стаях, тогда как на участке от устья Алазеи до восточного края дельты Индигирки эти показатели равнялись, соответственно, 87, 186 и 964 [Полярков и др., 2000]. Это говорит о том, что даже в местах массового гнездования и близких к ним районах 75—90% птиц не гнездятся, а остаются в стаях, придерживающихся морского побережья. На о. Врангеля сибирских гаг встречают не каждый год и единично [СТИШОВ и др., 1991].

Весной сибирские гаги начинают перемещения из районов зимовок (в российских водах они расположены у Командорских островов - 8400 особей [Артюхин, 1998], и в северных Курильских проливах - более 100 тыс. [Воронов,

1972]) уже в марте, хотя массовое их появление, например, в Кроноцком заливе, наблюдают во второй половине апреля [Лобков, 1986]. В районе о. Карагинский массовую миграцию сибирских гаг отмечают в середине мая, в 1979 г. пик пролёта зарегистрирован 17 мая ([Герасимов, 1995], личное сообщение).

На Чукотке в районе косы Меечкын Л. О. Белопольский наблюдал их появление уже в марте [Портенко, 1972]. О возможности зимовок сибирских гаг вблизи южных берегов Чукотского полуострова упоминает Н. Б. Конюхов, встретивший самку и пару в устье бух. Провидения 4 и 25 апреля 1989 г. Массовый весенний пролёт сибирских гаг в восточном направлении вдоль южного побережья Чукотского полуострова в 1989 г. отмечен начиная с 11 мая до начала июня [Конюхов, 1998]. В 1985 г. в весеннем пролёте зафиксирован выраженный пик, пришедшийся на 25-29 мая [Конюхов, 1998]. И. В. Дорогой [1993] наблюдал несколько групп сибирских гаг численностью от 10 до 30 особей в районе косы Меечкын и у входа в губу Сеутакан 8 июня 1991 г. В районе м. Дежнёва основная масса птиц появляется весной в конце мая [Портенко, 1972], а на побережье Чаунской губы и в Нижнеколымской низменности - в конце мая-начале июня [Кречмар и др., 1991; Мочалов, 1998]. От м. Дежнёва миграция на восток идёт, видимо, или над морем вдали от берегов, или же, наоборот, внутри континента, поскольку в районе косы Беляка сибирские гаги во время весенних миграций немногочисленны. В. А. Бузун сообщает, что в 2002 г. птицы в основном наблюдали группами по 3-11 особей во время коротких остановок в лагунах, преимущественно - во входах в лагуны. При этом самцы численно преобладали над самками. Самая первая встреча в 2002 г. зарегистрирована 31 мая (В. А. Бузун, личное сообщение). В 1974 г. стаю из 20 птиц отметили кормящейся на термокарстовом озере на косе Беляка 5 июня [Кречмар и др., 1978]. Часть птиц во время весенних миграций летит не вдоль побережья, а пересекает материк от Анадырского лимана в направлении устья Большого и Малого Анюев, где их отмечал А. И. Артюхов, [1984]. Одиночного самца И. В. Дорогой наблюдал 18 июня 1991 г. в устье р. Волчиха близ аэропорта г. Анадырь [Дорогой, 1993]. О перемещениях стай сибирских гаг вдали от побережья, в частности, вниз по течению Колымы в районе пос. Колымское, упоминает также Л. А. Портенко [1972]. В 1981 г. миграцию сибирских гаг наблюдали в Чаунской губе; тогда плотные стаи этих птиц появлялись со стороны верховий р. Пучевеем [Кречмар и др., 1991]. В Чаунской низменности остановки сибирских гаг на мелководных озерах отмечали с 8 по 16 июня в 1982 г., когда здесь в течение недели держалось около 200 птиц. В 1983 г. общее количество задержавшихся в Чаунской низменности гаг не превышало 60-80 особей [Кречмар и др., 1991]. В другие годы сибирские гаги или не встречались, или были редки. В 1988 г. мы видели всего трёх птиц 16 июня, а в 1989 г. не наблюдали совсем.

В низовьях Колымы в 1984 г. сибирские гаги во время весенних миграций появились 1 июня. Желудки двух добытых 1 июня 1984 г. птиц были пусты, в них обнаружены лишь остатки раковин морских двустворчатых моллюсков. В течение четырёх дней эти гаги в стае из 30 самцов и 25 самок интенсивно кормились личинками хирономид на пойменном озере. В стае отчётливо выделялись пары, гаги интенсивно токовали и спаривались.

В низовьях р. Чукочьа сибирские гаги во время весеннего пролёта регулярно останавливаются и держатся в течение всего июня, а в некоторые годы в небольшом количестве гнездятся [Мочалов, 1998]. Здесь они кормятся личинками хирономид на залигах половодьем моховых дернинах и на мелководных озёрах речной долины, причём численность птиц в некоторые годы достигает нескольких тысяч [Дорогой, 1988; Кречмар и др., 1991]. В 1983 и 1984 г. гаги

держались стаями от 5-10 птиц до нескольких сотен. В 1983 г. в одних стаях отмечено равное соотношение полов, в других доминировали самцы, а в 1984 г. самцы преобладали во всех стаях [Дорогой, 1988]. В 1996 г. здесь с 21 по 30 июня держалось лишь несколько кочующих пар и одиночных самцов. В Индигирских тундрах в пролётных стаях насчитывают иногда до 100 особей, но в основном средний размер стай варьирует от 8 до 30 птиц, при этом за сезон в западном направлении в дельте Индигирки пролетает до 2 тыс. особей [Дегтярёв и др., 1999]. Часть стай летит не вдоль самого побережья, а в глубине материка на удалении до 200 км от берега моря. Это явление отмечено в районе р. Ванхотвеем [Кречмар и др., 1991], в низовьях рр. Колыма, Бол. Чукочья, Бол. Коньковая, Алазея и Индигирка на расстоянии от 50 до 200 км от моря [Дегтярёв и др., 1999]. Как отмечают А. Г. Дегтярёв с соавторами, в ранние вёсны основная масса птиц пролетает вдоль побережья, а в поздние фронт миграций смещается во внутренние районы тундры [Дегтярёв и др., 1999]. Все приведённые выше свидетельства внутриконтинентальных миграций позволяют предположить, что весенний пролёт сибирских гаг идет широким фронтом и отличается непостоянством и ежегодными вариациями, и вдоль побережья в некоторые годы может пролетать лишь незначительная часть мигрантов.

Данные о гнездовании сибирской гаги к востоку от устья Амгуэмы, как уже упоминалось, немногочисленны. В местах регулярного гнездования (в дельте Индигирки) её численность заметно колеблется по годам [Дегтярёв и др., 1999], и не исключено, что в годы массового гнездования в основной области ареала сибирские гаги могут гнездиться и в районах нерегулярного гнездования, а также на путях миграций далеко за пределами привычной области размножения. Так, в частности, П. С. Вяткин сообщал о встрече выводка на о. Верхотурова у берегов Камчатки (П. С. Вяткин, личное сообщение). Сходным образом следует расценивать и случай гнездования сибирской гаги на побережье Анадырского лимана (П. С. Томкович, личное сообщение). Район от дельты Колымы до устья Алазеи следует, очевидно, рассматривать как область нерегулярного эпизодического гнездования. В Нижнеколымской низменности гнездо с неполной кладкой из 2 яиц найдено 21 июня 1978 г. в верховьях р. Ванхотвеем (в 90 км от побережья). Самку с выводком из 6 пуховых птенцов встретили в этом же районе 13 июля 1978 г. [Кречмар и др., 1993]. В долине нижнего течения р. Бол. Чукочья 2 кладки с 7 и 8 яйцами найдены 24 июня 1991 г., а кладка с 6 яйцами - 7 июля 1991 г. [Мочалов, 1998]. В этот тёплый год сибирская гага была обычна на гнездовании и в дельте Индигирки [Дегтярёв и др., 1999]. К востоку от Колымы все случаи гнездования сибирской гаги следует, очевидно, расценивать как нерегулярные. В районе бух. Нольде самку с покрытым скорлупой яйцом в яйцевом застрелили 26 июня 1988 г. На о. Врангеля самку с пуховым птенцом добыли 12 августа 1981 г., кроме того, самку с 3 пуховыми птенцами встретили там 21 июля 1981 г. [Дорогой, 1984]. Этот год, как отмечает И. В. Дорогой [1984], также отличался тёплой и ранней весной.

Несмотря на крайне спорадичное и нерегулярное гнездование, неразмножающиеся сибирские гаги на побережье Чукотского полуострова и на северо-востоке Якутии летом весьма обычны, а местами даже многочисленны. Так, в районе устья р. Бол. Чукочья стаи сибирских гаг численностью до нескольких тысяч особей, преимущественно самцов, держатся в течение всего июня, а затем в июле они постепенно начинают откочёвывать на линьку, однако выраженных миграций в восточном направлении здесь не наблюдается [Кречмар и др., 1991]. Западнее, на Новосибирских островах [Рутилевский, 1957] хорошо выраженные миграции прослеживали и в течение всего июля. В июле 1983 и 1984 г. И. В. Дорогой [1988] отмечал резкое уменьшение количества птиц

в низовьях р. Бол. Чукочьа, при этом в 1983 г. он встречал главным образом самцов. В 1984 г. в первой половине июля этот автор сибирских гаг в тундре практически не отметил, а 31 июля 1984 г. над территорией фактории Чукочьа он видел стаю из 20 самок и 4 самцов, а с 4 августа - стаю из 48 самок и 7 самцов в 5 км к северу от этого места. В районе устья Амгуэмы, а также лаг. Укоуге и Натауге сибирские гаги после окончания весенних миграций в начале июня отсутствуют в течение примерно 2 нед вплоть до начала летних кочёвок в июле. В 1970 г. А. А. Кишинский наблюдал первые пролётные стаи 25 июня, а массовые летние миграции - 8 июля. Всего в течение июля пролетело, вероятно, несколько десятков тысяч, при этом исключительно взрослых самцов [Портенко, 1972]. Таким образом, на Западной Чукотке имеется перерыв между весенними и летними перемещениями сибирских гаг, причём летние миграции выражены весьма отчётливо.

На Чукотском полуострове в 1976 г. летние перемещения сибирских гаг в южном направлении наблюдались с 10 по 19 июня [Томкович, Сорокин, 1983], из чего можно заключить, что значительная часть птиц, по крайней мере, в некоторые годы, очевидно, не долетает до основных мест гнездования и кочует вдоль северного побережья.

Основные места пребывания неразмножающихся сибирских гаг в июле - морские мелководья северо-востока Якутии, в частности, от устья Чукочьей до дельты Колымы, побережье Чукотского моря от Ванкарема до Инчоуна (Э. В. Нельсон называл этот район «большой летней резиденцией сибирской гаги» [Портенко, 1972]), а также юго-восток Чукотского полуострова [Конюхов, 1998]. Линяющих сибирских гаг наблюдали на море среди ледовых разводий между устьями рр. Чукочьа и Коньковая 21 июля 1980 г., причём самки численно преобладали над самцами [Кречмар и др., 1991].

В районе Колючинской губы сибирских гаг, как следует из всех известных в настоящее время данных, встречают в середине лета ежегодно, но их численность очень варьирует по годам. Не исключено, что это связано с общими колебаниями численности вида в местах летнего пребывания. По сообщению В. А. Бузуна, наблюдавшего их здесь в июне - июле 2002 г., после окончания весенней миграции, сибирских гаг встречают в июне парами или небольшими группами во время кочёвок, но с начала июля отмечена чётко выраженная миграция на линьку исключительно самцов. Птицы прибывают к горлу губы двумя путями: большинство стай подлетают с запада, а некоторые - с востока (В. А. Бузун, личное сообщение). В 1972 г. А. Я. Кондратьев наблюдал там миграции самцов с запада компактными группами по 30-40 птиц, летевшими вдоль береговой линии о. Южный. По его наблюдениям 16 июля около 18 ч, каждые 30-50 с пролетала одна такая стая. Но позднее, в августе того же года, на акватории губы обнаружены лишь несколько одиночных птиц, а в 1974 г. за всё лето учтено не более 1000 особей [Кречмар и др., 1978]. В 2002 г. первые полегнездовые миграции самцов отмечены уже 1 июля, самки же в июле постепенно исчезли. Интенсивнее всего подлетали птицы с востока во II декаде июля, хотя динамику миграции не проследили (В. А. Бузун, личное сообщение).

В Колючинской губе во время авиаучётов 26 июля 2002 г. мы обнаружили большие скопления - более 16 тыс. - ещё летающих сибирских гаг [Лаппо и др., 2003]. Основную группу, численностью более 10 тыс. селезней, встретили на косе о. Южный о-вов Серых Гусей. В. А. Бузун, проводивший здесь наземные исследования, обнаружил несколько мест постоянных скоплений сибирских гаг, кормившихся в основном бокоплавами и двустворчатými моллюсками на мелководьях, примерно в 1 км от берега. Первых птиц, лишённых способности к полёту, он встретил 25 июля, а 27 июля отметил стаю, в которой насчитал

приблизительно 350 нелетающих самцов. В то же время ещё 1 августа небольшие группы гаг всё ещё продолжали подлетать с северо-запада (В. А. Бузун, личное сообщение). О случаях линьки отдельных особей сибирских гаг в Колючинской губе ранее сообщал А. Я. Кондратьев [Кречмар и др., 1978]. Так как наблюдения В. А. Бузуна завершились в самом начале августа, то осталось невыясненным, залиняли ли все отмеченные в Колючинской губе 16 тыс. сибирских гаг на её акватории или использовали её лишь в качестве места остановки перед дальнейшей миграцией к основным местам линьки этого вида в лаг. Айзембек на п-ове Аляска, где регулярно линяет до 180 тыс. сибирских гаг [Petersen, 1980].

В то же время в середине июля часть птиц перемещается и через Берингов пролив. Здесь их наблюдали под Уэленом П. С. Томкович и А. Г. Сорокин в 1974, 1979 и 1980 г. Первые пролётные стаи до 20 птиц эти авторы отметили соответственно 20-21, 15 и 13 июля. Сибирские гаги летели не ежедневно, с частотой до 130-150 ос./ч, а интенсивность их пролёта в августе снижалась незначительно. В конце июля - начале августа 1980 г. в районе Наукана постоянно держались стаи сибирских гаг численностью до 300 особей [Томкович, Сорокин, 1983].

На южном побережье Чукотского полуострова, от м. Скалистый до м. Ягночымло, линяющих сибирских гаг отмечал в 1985 г. Н. Б. Конюхов. Здесь 31 июля он встретил 24 стаи линных гаг со средним количеством птиц $109,6 \pm 147,23$ особи (S.D.) [Конюхов, 1998]. А 6 августа от устья лаг. Ткачен до м. Чаплино он отметил пять стай гаг этого вида общей численностью 755 особей.

На восточном побережье линных сибирских гаг этот же автор наблюдал от лаг. Пуутэн до м. Пээк: 12 августа - около 4250 птиц в 16 стаях, а 17 августа - 3000-3500 сибирских гаг и гребенушек вместе [Конюхов, 1998]. Южнее линьку сибирских гаг отмечали также у берегов о. Карагинский, где зарегистрировали до 5 тыс. особей, преимущественно неполовозрелых самцов [Герасимов Н. Н., 1972], а в небольшом количестве - даже в Пенжинской губе [Герасимов, 1995]. Стаи линных сибирских гаг по 50-70 особей встречал в 1977 г. в заливах бух. Гека Е. Г. Лобков [1981].

Миграции гребенушек, тихоокеанских и сибирских гаг в юго-западном направлении вдоль побережья отмечены в районе м. Наварин. 26 июля 2001 г. в течение дня с 10^{00} до 16^{00} и с 17^{20} до 19^{30} там пролетели 8 стай сибирских гаг общей численностью 434 особи (256 самцов, 27 самок; у 151 птицы пол не определили), при этом в одной стае насчитали 220 особей (А. Браунлих, личное сообщение).

Осенние тысячные скопления сибирских гаг вместе с другими видами гаг отмечали на приморских лайдах и у морского побережья в низовьях р. Бол. Чуочья в последних числах августа; наиболее поздняя встреча зафиксирована 14 сентября 1986 г. [Мочалов, 1998].

Вдоль северного побережья Чукотского полуострова сибирские гаги летят в течение всего августа и сентября. В октябре сибирские гаги у берегов Чукотского полуострова отсутствуют, а в ноябре вновь в массе появляются у южных побережий полуострова - в бух. Провидения и в районе зал. Креста. Последние птицы там отмечены 30 ноября 1937 г. [Портенко, 1972]. В эти же сроки - в середине ноября - они пролетают также у берегов Корякского нагорья и Камчатки. В прол. Литке максимальная концентрация гаг этого вида отмечена в III декаде октября. В Авачинской бухте большие стаи мигрирующих сибирских гаг задерживаются со II декады ноября по I декаду декабря ([Герасимов, 1995]; личное сообщение).

Все возвраты колец, полученные от сибирских гаг на территории Северо-Востока Азии, указывают на тесную связь азиатских птиц с местами их массовой

линьки в сентябре в лаг. Айзембек на п-ове Аляска. Эти возвраты получены из различных районов Арктического побережья - от м. Шмидта до устья Хатанги в мае - июле ([Бианки, 1989]; наши данные), а также из окрестностей пос. Си-реники [Конюхов, 1998].

К числу неблагоприятных факторов, помимо пресса природных врагов (таких, как крупные чайки, поморники и песцы), приводящего к полному неуксеху размножения сибирских гаг в отдельные годы [Соловьёва, 1998; Дегтярёв и др., 1999], на численность этих птиц негативно влияет и охота. Эффект от её воздействия усиливается высокой плотностью стай сибирских гаг во время весеннего пролёта, в результате чего, по оценкам А. Г. Дегтярёва с соавторами [1999], на северо-востоке Якутии ежегодно отстреливают более 10 тыс. особей. Кроме того, вследствие особенностей экологии питания этого вида в период весенних остановок, когда плотные стаи сибирских гаг надолго задерживаются на мелководных озёрах в устьях крупных рек вблизи населённых пунктов и факторий, где на них и других гаг ежегодно интенсивно охотятся, нередко случаются отравления сибирских гаг свинцовой дробью. Случай гибели сибирской гаги от свинцового отравления зарегистрирован 24 июня 1993 г. в дельте Индигирки [Дегтярёв и др., 1999]. Мы отметили случаи гибели от свинцового отравления двух самцов и самки (последняя была с американским кольцом) 24 и 26 июня 1996 г. в низовьях р. Бол. Чукочьа.

Каменушка *Histrionicus histrionicus* (L.)

Гнездовой ареал каменушки на Северо-Востоке Азии целиком определён горным ландшафтом. Наиболее многочисленна она вдоль побережий Охотского и Берингова морей (рис. 63).

Здесь плотность её гнездования может достигать 1 пары на 1 км реки [Кишинский, 1980]. Столь высокая численность отмечена для Североохотского побережья, а также для Корякского нагорья ([Кишинский 1968, 1980]; наши данные). На горных реках бассейна Восточно-Сибирского и Чукотского морей численность каменушки существенно меньше, а на севере Чукотского полуострова и на о. Врангеля она отсутствует совсем [Портенко, 1972]. В верховьях Колымы, а также в бассейнах её крупных притоков, например, на Детрине и Бохапче, каменушку А. А. Кишинский вообще не встретил. По его мнению, каменушка в бассейне Колымы живёт лишь в очень немногих местах, а общая численность её низка [Кишинский, 1968]. Также нет достоверных данных о гнездовании каменушки в среднем течении р. Омолон [Кречмар и др., 1978]. В Арктическом бассейне к востоку от Колымы взрослых самок и самцов каменушек встретил, в частности, А. Я. Кондратьев во время сплава по рр. Раучуа, Чаун и Кремянка в июне - июле 1980 г. и в июле 1983 г., однако эти наблюдения относятся к неразмножающимся взрослым птицам, тогда как сообщений о встречах выводков и каких-либо сведений о возможном гнездовании в этом районе нет [Кречмар и др., 1991]. Ещё далее к востоку Л. А. Портенко встретил самца каменушки на одной из стариц Амгуэмы близ 91 -го км 18 июня 1956 г. [Портенко, 1972]. 10 июня 1974 г. А. Я. Кондратьев наблюдал одиночного самца каменушки, пытавшегося ухаживать за самками морянок, на прибрежном озере косы Беляка [Кречмар и др., 1978]. Мы встретили двух селезней в море на севере Колючинской губы во время авиаучёта 26 июля 2002 г.

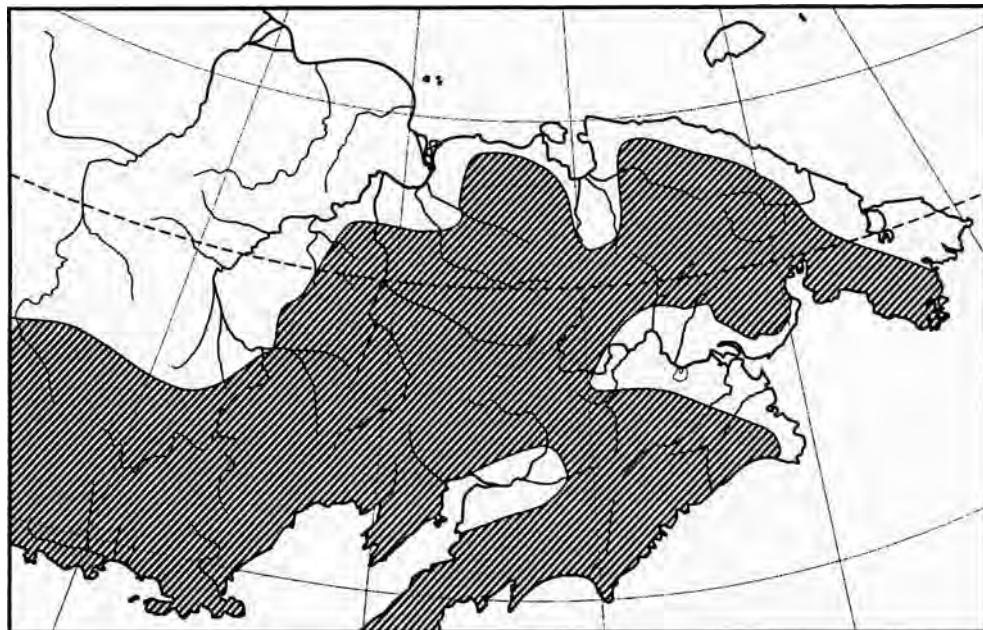


Рис. 63. Распространение камешушки на Северо-Востоке Азии
 Fig. 63. Breeding range of Harlequin Duck in the North-East Asia

В бассейне Анадыря камешушка на горных реках хотя и немногочисленна, но все же вполне обычна на гнездовье. В частности, на притоках основного русла Анадыря она гнездится в небольшом количестве выше г. Опалённая; встречены выводки этого вида и в верховьях р. Убиенка [Кречмар и др., 1991]. В то же время на р. Белая и её притоках во время сплава А. В. Кречмара в 1985 г. она не встречена [Кречмар и др., 1991]. В равнинной части Анадырской низменности встречи камешушек весной и летом крайне спорадичны. В Нижнеанадырской низменности одиночных камешушек изредка наблюдали летом в нижнем и среднем течении Автаткууля. Встречи зарегистрированы 7 июля 1991 г. (одиночный самец) и 6 августа 1991 г. (две самки). 2 самцов и 1 самку видели в нижнем течении 12 июня 1992 г.

На южном побережье Чукотского полуострова камешушка вполне обычна как на весеннем пролёте, так и во время летнего пребывания. Известны также встречи выводков этого вида [Портенко, 1972], однако её гнездовая численность невысока.

Для гнездования камешушки предпочитают горные реки со скоростью течения 1,2-2 м/с ([Кишинский, 1968]; наши данные) и обрывистыми берегами или крутыми склонами сопки. Здесь же проходят первые 3-4 нед жизни птенцов, а затем выводки постепенно спускаются вниз по течению, и их можно встретить также в нижних участках рек и ручьёв, где ещё есть мелководные плёсы с быстрым течением. Равнинных участков реки с медленным течением и большими глубинами они, как правило, избегают.

Неразмножающиеся камешушки и молодые птицы летом придерживаются, помимо рек, также участков морского побережья. Наибольшая их численность отмечена, опять-таки, у северного побережья Охотского моря, особенно вблизи бухт и заливов Кони-Пьягинского выступа, а также у берегов п-ова Тайгонос. В меньшем количестве их встречают в Охотском море в районе о. Талан

и далее к западу от Тауйской губы. Обычны, но немногочисленны каменушки также на берингийском побережье Корякского нагорья к северу и западу от м. Наварин и у южных берегов Чукотского полуострова. В окрестностях оз. Кайпыльгин в 2001 г. мы встречали каменушек исключительно в пределах устьевой части Кайпыльгинской протоки или непосредственно на море вдоль берега. Максимальное количество птиц, которое мы там наблюдали 20 июня 2001 г., - группа из 22 самцов и 4 самок

Весной каменушки появляются вблизи северных берегов Охотского моря в последней декаде мая - начале июня. В такие же сроки проходит их массовый весенний пролёт у побережий о. Сахалин [Нечаев, 1991]. Во внутренних водах самая ранняя встреча этих птиц - 18 мая 1990 г. - на р. Яна в 60 км от устья, когда отмечены два одиночных самца. Территориальные кормящиеся пары наблюдали в тот год на реке 29 мая, после начала снижения уровня воды весенне-паводка. На Беринговом море пролёт каменушек весной также очень кратковременный и обычно проходит в конце мая - начале июня.

В соответствии со сроками схода снега и общей фенологии сезона появление каменушек в гнездовых биотопах варьирует в пределах 2 нед. Так, на р. Яна в 1990 г. они заняли гнездовые местообитания уже в последних числах мая, тогда как на п-ове Пьягина в 1963 г. и в низовьях р. Апука в Корякском нагорье в 1960 г. - с 10 июня, а в горах, окаймляющих Хатырскую котловину, пары появились лишь с 17 июня [Кишинский, 1968, 1980]. В зал. Бабушкина в 1995 г. мы наблюдали пролётные стаи, перемещающиеся к востоку над плавающими льдами, 9 июня. На Чукотском полуострове в 1931 и 1938 г. весенний пролёт каменушек отмечен в бух. Провидения и в зал. Креста в конце мая и начале июня [Портенко, 1972]. В бух. Провидения И. В. Дорогой видел группу из 2 самок и 1 самца 7 июня 1991 г. Около десятка каменушек, кормившихся у входа в губу Сеутакан, он встретил 8 июня 1991 г. [Дорогой, 1993]. По последним данным спутникового радиопрослеживания, каменушки Чукотского полуострова и верховий Анадыря связаны не с азиатскими, а с американскими районами зимовок в Британской Колумбии. Пути их миграций и места летних скоплений приурочены к южным побережьям Чукотского полуострова и о. Св. Лаврентия, на что в своё время указывал также Л. А. Портенко [1972].

В небольшом количестве встречаются на весеннем пролёте каменушки и в среднем течении Анадыря. Явно пролётных каменушек, летевших со стороны Берингова моря, трижды отметили там с 20 по 30 мая 1981 г. во время наблюдений у о. Длинный, близ отрогов Гореловых Гор [Кречмар и др., 1991]. Птицы Анадыря и Чукотского полуострова, таким образом, могут быть самостоятельной популяцией, изолированной от всей остальной азиатской популяции каменушек.

Большинство птиц появляется в местах гнездования уже парами. В предгнездовой период их встречают как на морском побережье, так и на горных реках и ручьях. В последних случаях пары держатся на участках с умеренным течением и небольшими глубинами - это могут быть как речные перекаты, так и небольшие заводи. Здесь птицы кормятся реофильными личинками различных водных насекомых (подёнок, веснянок, ручейников, типулид, мошек), особенно предпочитая места их скопления на перекатах или в наносах мусора, образовавшихся после весеннего паводка. При этом каменушки явно предпочитают участки с минимальными глубинами и высокой концентрацией корма.

На Северном Охотоморье, при гнездовании вблизи побережья, размножающиеся пары каменушек основную часть времени держатся и кормятся в морских биотопах, как правило, недалеко от устьев своих гнездовых водотоков, и посещают долины рек и ручьёв только для устройства гнезда и откладки

яиц. Самки в таких районах в период отлучек во время насиживания также ежедневно летают кормиться на море. Как в морской период жизни, так и во время пребывания на горных реках спектр излюбленных кормовых местообитаний птиц невелик. На море это прибойная зона вблизи берегов с крупными валунами или с галечниковым дном, преимущественно в районе устьев небольших ручьёв. Здесь каменушки добывают бокоплавов и моллюсков исключительно нырянием, пребывая под водой в среднем $27,8 \pm 0,36$ с ($n = 321$), причём различий в продолжительности ныряния между самцами и самками мы не обнаружили. Основу питания каменушек на море в течение всего лета составляют гаммарусы и брюхоногие моллюски, однако в отдельные короткие периоды каменушки переключаются также на сезонные массовые корма, такие, как личинки усонюгих раков или нерестящийся нереис, которых собирают вдали от берегов с поверхности воды. В последних случаях стаи каменушек отлетают от берега иногда на несколько сотен метров. Подобную картину переключения каменушек на планктонное питание личинками *Cirripedia* мы отмечали в I, а на питание *Nereis vexillosa* - во II декадах июля 1995 г. При питании нереисом каменушки склёвывали этих беспозвоночных с поверхности воды во время кормёжки в прибрежной зоне (на удалении до 30 м от берега) или добывали их непродолжительным нырянием на расстоянии до 100 м от берега.

Во время обитания на горных реках основу питания каменушек составляют различные водные личинки насекомых. В целом первенство принадлежит личинкам мошек сем. *Simuliidae* ([Кишинский 1980]; наши данные), однако в некоторых районах на первое место выходят личинки подёнок и ручейников [Кондратьев, 1993]. Для каменушек, обитающих на горных реках и ручьях, весьма характерна кормёжка на мелководьях, сходная по манере с кормёжкой гаг, когда птицы опускают в воду голову и обклёвывают подводную часть камней и речных наносов, не ныряя или ныряя не более чем на 7-10 с.

Поведение одной из пар в предгнездовой период мы подробно изучали в 1990 г. на р. Яна в 150 км к западу от Магадана.

По нашим наблюдениям, каменушки затрачивали на кормёжку около 50% светлого времени суток, остальное время в основном отдыхали. Непрерывные, в течение всего светлого времени суток, наблюдения за одной парой каменушек в течение 4 дней в июне (9-12 июня) показали, что в первый день, когда уровень воды был высокий, пара кормилась только в одном месте. Тогда более 95% времени кормёжки птицы ныряли на глубину 1,5 м и не выходили за пределы весьма ограниченного участка (около 2 м в поперечнике). В этом месте они нашли значительного размера нанос мусора в основании замкнутого песком куста ивы.

Средняя продолжительность ныряния у самцов и самок не различалась и составляла $12,6 \pm 0,4$ с ($n = 250$), а средний интервал между ныряниями - $10,1 \pm 0,8$ с ($n = 250$). Продолжительность сеансов насыщения варьировала от 5 до 110 мин, в среднем составляла 40 мин. Сеансы кормёжки чередовались с отдыхом (в среднем 35 мин) на берегу, островках или торчащих из воды брёвках. Кроме ныряния, каменушки регулярно кормились на мелководьях, погружая в воду голову и шею. В течение первого дня отмечено всего 6 таких сеансов продолжительностью 2-5 мин (в среднем 3,5 мин). На добывание корма способом погружения головы уходило около 5% от общего времени кормёжки; его часто наблюдали при перемещении птиц по кормовому участку со скоростью 1 м/мин, тогда как при добывании пищи нырянием птицы оставались в пределах фиксированного пространства.

На второй день наблюдений уровень воды в реке начал снижаться и через день упал на 70 см. Обнажилось много мелких островков с наносами, которые

ранее не были видны. Бюджет и ритмика активности птиц остались прежними, однако стереотип кормёжки существенно изменился. На ныряние теперь уходило только 52% времени кормёжки, тогда как доля времени кормёжки на мелководьях путём опускания головы и шеи возросла до 48%. Изредка мы наблюдали опрокидывание «столбиком» с вентрально отклонённым, как у гаг, хвостом. Продолжительность и интенсивность ныряния не изменились, однако количество кормовых локусов, используемых птицами, увеличилось. При кормёжке на поверхности воды камешки погружали голову в среднем на $3,35 \pm 0,2$ с ($n = 120$). Птицы при этом постоянно перемещались со средней скоростью 1 м/мин от одной мелководной зоны к другой, нигде подолгу не задерживаясь.

После дальнейшего падения уровня воды в реке 13-15 июня кормовой участок обсох, и пары камешек переместились в устье мелководного ручья. Здесь они кормились, ныряя на $8,5 \pm 0,6$ с, в местах, богатых личинками подёнок и хирономид. Вода была уже прозрачная, и иногда камешки высматривали корм с поверхности воды. В этот период самка стала покидать кормовой участок на 3-4 ч в день, и самец оставался здесь в одиночестве. Он мог на время присоединяться к другой кормящейся паре, но после возвращения его самки прежний порядок восстанавливался, и пары держались отдельно. После 15 июня камешки полностью покинули устье ручья. Самцы совсем оставили гнездовой район, а кормящихся самок больше не видели ни на ручье, ни на протоках реки.

О гнездовании камешек в Азии долгое время было известно очень мало. За всё время исследований обнаружено лишь 3 гнезда этого вида - в центральной части Камчатки, в Корьякском нагорье и в Хабаровском крае [Кишинский, 1980; Флинт и др., 1983; Лобков, 1986]. Ещё 3 гнезда этих уток на Северо-Востоке Азии мы нашли при помощи радиопрослеживания в 1995 г. на берегах руч. Мандычан, впадающего в зал. Бабушкина. Все 3 гнезда птицы устроили в густых склоновых зарослях кедрового стланика, однако поблизости от каждого имелись участки голого каменистого грунта площадью в несколько квадратных метров. Гнёзда находились на удалении 20-100 м от ручья, при крутизне склонов $30-45^\circ$. Расстояние между гнёздами составляло 500-800 м. В кладках обнаружены соответственно 6, 8 и 8 яиц, их размеры ($n = 22$) составляли $44,1-58 \times 38,5-40,6$ мм, в среднем $54,4 \pm 0,56 \times 39,8 \pm 0,15$ мм ($X \pm SE$). Масса 8 ненасиженных яиц составляла 44—48 г. Сами гнёзда были хорошо укрыты нависающими ветвями кедрового стланика, а одно вообще находилось в очень низкой полупещере, образованной низко нависающими корнями и стволами стланика, так что промерить его было невозможно. У двух остальных гнёзд наружный диаметр лотка составлял 200 и 230 мм, а внутренний - 150 и 160 мм при глубине лотка 70 и 110 мм. Судя по данным радиопрослеживания и степени насыщенности яиц во время осмотра, самки приступили к инкубации 21-25 июня. Масса самок перед началом насиживания составляла 590, 620, 580 г, а масса пойманных в это же время трёх самцов - 650, 680 и 605 г. Поскольку за весь период гнездования на ручье отловили 8 разных самок, из которых 5 наседными оказались всего 3 (3 гнезда которых впоследствии нашли), а наблюдения за остальными самками выявили отсутствие у них гнёзд, то можно предположить, что больше на этом ручье (суммарная длина 4 км) гнёзд камешек не было. Гнездовая плотность, таким образом, составила 1,3 гнезда на 1 км русла, а доля загнездившихся самок от общего количество посещавших ручей пар составила 37%.

Как уже говорилось, в период откладки яиц птицы в основном держались на море, но каждый вечер с наступлением темноты летели вверх по течению ручья на высоте примерно 1,5 м над водой, а рано утром возвращались обратно. Вечером, в основном с 19 до 22 ч, насиживающие самки ежедневно оставляли гнездо для кормёжки в море, куда регулярно летали в прибойную зону, как пра-

вило, не удаляясь более чем на 2 км от устья гнездового ручья. По результатам наблюдений за самкой, помеченной радиопередатчиком, в первую неделю насиживания продолжительность таких вечерних отлучек составляла от 214 до 290 мин, а начиная с восьмого дня инкубации она резко сократилась до 13-43 мин [Holtmann et al., 2001]. На перекатах гнездового ручья насиживающие самки изредка кормились лишь во второй половине инкубации. Подобная регулярность вечерних отлучек самок каменух с гнёзд, судя по всему, характерна для этого вида и в других районах его обитания на Северо-Востоке Азии.

В частности, А. А. Кишинский [1980] также указывает, что на Хатырке каменухи регулярно вылетали из гор на реку около 18-20 ч вечера, а возвращались обратно уже в сумерках после 2 ч. Впоследствии, 13, 17 и 23 июля, все три гнезда разорила, видимо, лисица.

Подобная картина регулярных перелётов каменух в верховья гнездовых водотоков с наступлением ночи характерна для этого вида и в других районах Северо-Востока Азии [Портенко, 1972]. При обитании на более крупных и протяжённых реках птицы днём летают кормиться не на море, а на русло основной реки, гнездясь по её коротким и быстрым притокам. Такую картину мы наблюдали, в частности, в 1990 г. на р. Яна. Так же, как на побережьях зал. Бабушкина, самки кормились на гнездовом ручье лишь изредка, в основном летая для этого за 5-7 км в его устье на основное русло реки.

Птенцы каменух появляются чаще всего во II—III декадах июля. Так, в 1976 г. Е. Г. Лобков встретил в западной части Корякского нагорья выводок с маленькими птенцами уже 9 июля [Кишинский, 1980]. На основании трёх встреч выводков каменух на р. Яна в 1990 г. (с 3 птенцами 30-35-дневного возраста 11 августа; с 4 птенцами 25-30-дневного возраста 14 августа; с 5 птенцами 25-30-дневного возраста 19 августа), вылупление происходило с 5 по 20 июля, что совпадает со временем исчезновения пар каменух с реки 10-15 июня, если принять продолжительность инкубации равной 25 сут [Bengston, 1972]. Кроме того, 25 июля на берегу ручья близ его устья обнаружен почти истлевший труп 2-3-дневного птенца каменухи, из чего можно предположить, что он появился на свет в конце II декады июля. В районе п-овов Кони и Пьягина, а также в Корякском нагорье в районах рр. Апука и Хатырка вылупление птенцов приходится на III декаду июля ([Кишинский, 1968, 198]; наши данные). Излюбленные выводковые биотопы в первые две недели жизни птенцов - маленькие тихие боковые протоки. На основных руслах крупных рек птенцы появляются только по достижении возраста 3-4 нед и лишь тогда попадают в поле зрения во время сплава. 7 августа 1996 г. Е. А. Дубинин во время сплава по р. Яма учёл 3 выводка каменух (5, 5 и 8 птенцов) на протяжении верхних 10 км течения и ещё 2 выводка на следующие 35 км сплава (Е. А. Дубинин, устное сообщение). Во время сплава 4-5 августа 1995 г. по рр. Таганка и Вторая Шхиперова, впадающим в бух. Шхиперова зал. Бабушкина Охотского моря и имеющим в основном одно русло без боковых протоков, на 30 км сплава мы встретили 5 выводков каменух (с 10 птенцами 2-недельного возраста и с 6, 1, 2 и 4 пуховыми птенцами в возрасте менее недели). В 1971 г. на м. Теланский п-ова Тайгнос выводки каменух стали спускаться по ручью в море в середине августа. Так, первый выводок отмечен в море 11 августа 1971 г.; 16 августа 1971 г. по ручью спустился выводок из 4 хлопунцов, одного птенца поймали. Его маховые перья выступали из чехлов на 15-20 мм; 22-24 августа 1971 г. по ручью постоянно перемещались выводки. У одного из птенцов маховые перья выступали из чехлов на 25-30 мм.

В районах массового гнездования вблизи побережий Охотского и Берингова морей с началом насиживания самками кладок самцы полностью покида-

ют гнездовые биотопы откочёвывая на море, где собираются в достаточно плотные стаи вблизи обрывистых берегов в заливах и бухтах. Неразмножающиеся самки остаются рядом с гнездовыми биотопами, обычно в группах от 2-3 до 10-15 птиц. Во время сплава 4-5 августа 1995 г. по рр. Таганка и Вторая Шхиперова на участке реки протяжённостью 30 км мы встретили в общей сложности 67 таких холостых самок; все они хорошо летали. Одну из таких птиц добыли. Её пищевод и желудок оказались наполнены личинками *Simuliidae*, а в яичнике мы не обнаружили следов лопнувших фолликулов.

В Корякском нагорье близ м. Наварин во время поездки на вездеходе по рр. Алькатваам и Ильнейваам с 17 по 28 июля 2001 г. мы встречали в основном хорошо летавших самок без птенцов примерно через каждые 2-3 км маршрута. Последними мы отметили пары и одиночных самцов на реках Корякского нагорья в 2001 г. - 18 июля. А. А. Кишинский [1980] видел последние пары на р. Ачайваам 27 июня, а на р. Ольховая - 6 июля 1960 г. На севере региона А. Я. Кондратьев встречал 18—20 июля 1983 г. во время сплава по р. Рауча до десятка самок и самцов ежедневно [Кречмар и др., 1991].

На море самые крупные скопления линных каменушек мы встречали в зал. Бабушкина и у побережья п-ова Кони в районе устья р. Боургаули. Здесь птицы придерживались одних и тех же мест в течение всего пребывания - с начала июня. Отчётливо тяготели стаи каменушек к устьям ручьёв и небольших речек или входам в глубоко врезанные бухты, например, Бух. Астрономическая. Так, стая в 30-50 птиц постоянно держалась недалеко от ниспадающего со скал на галечниковый пляж водопада, куда птицы регулярно прилетали и отдыхали поблизости на камнях. Периодически они забегали или залетали в устьевую часть ручья, ниже водопада, представлявшую собой примерно 20-метровый участок с быстрым течением, где пили пресную воду, а затем сплавлялись в прибойную зону моря. К середине июля численность каменушек на море в зал. Бабушкина начала существенно возрастать. Так, 27 июня 1994 г. на 50 км маршрута от м. Япон до м. Чёрный А. В. Андреев учёл 470 птиц в 12 стаях. На следующий день около 1000 птиц, преимущественно самцов, отметили в 10 стаях (от 20 до 330 в каждой) вдоль 30-километрового участка побережья зал. Кекурный. Во время учётов, проведенных А. В. Андреевым и Т. Ван-Пельтом [2006] в конце июня - начале июля 2005 г., на участке побережья Охотского моря от зал. Одян на западе до устья р. Таватум на востоке было учтено в общей сложности около 9 тыс. каменушек, причем около половины этого количества было отмечено в зал. Кекурный. В 2003 г. в районе зал. Кекурный А. В. Андреев (устное сообщение) учёл около 4,5-5 тыс. каменушек, а 26-27 июля 2006 г. А. В. Андреев (устное сообщение) отметил там на протяжении 8 км береговой линии не менее 10 тыс. каменушек. 4 июля 1994 г. около 100 птиц в 4 стаях было учтено на 16-километровом участке побережья между р. Мандычан и входом в бух. Шхиперова. 7 июля 1994 г. около 650 птиц в 2 стаях (150 и 500 птиц) насчитали на 15-километровом участке побережья между бух. Средняя и Астрономическая. 14 июля 1995 г. на том же участке побережья мы учли 890 птиц в 3 стаях. 27 августа 1995 г. зарегистрировали 1100 каменушек в 5 стаях на 35-километровом участке между р. Мандычан и м. Братьев [Andreev, Kondratyev, 2001]. В итоге общую численность каменушек в зал. Бабушкина можно оценить в 2500 особей. А. Лейто с соавторами [1991] оценивают количество каменушек в августе 1987 г. в зал. Боургаули в 800 особей. Общая же численность каменушек на участке от м. Таран до м. Бабушкина, очевидно, достигает 8-10 тыс. особей с подавляющим преобладанием самцов. Соотношение полов в течение всего лета, по данным наших наблюдений, в 1995 г. менялось мало и составляло 7,5 : 1 в пользу селезней, что вполне

соответствует учётам А. А. Кишинского [1968] в 1964 г., оценившего соотношение полов в зал. Бабушкина как 6 : 1 в пользу самцов. В то же время в зал. Шелихова в 1963 г. соотношение полов было 2 : 1 в пользу самцов [Кишинский, 1968].

В других частях региона летние скопления линных каменюшек встречаются у побережий Корякского нагорья. Стаи численностью от 20 до 200 самцов А. А. Кишинский [1980] наблюдал в августе 1975 г. в южной части бух. Угольная, где их общее количество достигало 1-2 тыс. особей. На юго-востоке Чукотского полуострова каменюшки в период линьки наиболее многочисленны в бух. Провидения [Портенко, 1972], однако более конкретных данных об их численности у нас нет. К западу от Магадана - в Тауйской губе и далее к зал. Шельтинга численность линяющих каменюшек летом не превышает нескольких особей на 1 км береговой линии ([Кишинский, 1968]; наши данные). Здесь мы их встречали в группах от 5 до 30 особей в августе - сентябре 1990 г. к западу от м. Островной.

Самцы каменюшек теряют способность к полёту в начале августа. А. А. Кишинский [1968] добыл в зал. Бабушкина самца с маховыми перьями в виде пеньков 3 августа 1964 г., а самку с уже отрастающими маховыми поймал руками в верховьях Ачайваама 17 августа 1960 г. [Кишинский, 1980]. По наблюдениям А. А. Кишинского [1975], в 1975 г. в бух. Угольная подавляющее большинство селезней не могло летать в период 8-10 августа.

Птенцы каменюшек поднимаются на крыло в середине августа - 1 декаде сентября, в возрасте примерно 50 сут. На коротких реках Северного Охотоморья к этому времени они уже постепенно сплавляются к самым устьям и обитают на море. На более крупных реках летающие молодые каменюшки встречаются также на основном русле и поэтому лучше всего поддаются учёту. Максимальную плотность выводков, отмеченную в литературе для Северо-Востока Азии, - 20-30 выводков на 25 км русла реки - приводит А. А. Кишинский [1968] на основании учётов 31 августа и 1 сентября 1963 г. на р. Булун на западном побережье зал. Шелихова. В Мейныпыльгинской озёрно-речной системе близ северо-восточных отрогов Корякского нагорья к середине сентября самки с лётными выводками образуют крупные стаи на оз. Пекульнейское и Ваамочка. Здесь в питании птиц в это время большую роль играет икра нерки, смываемая с нерестилищ [Голубь, Голубь, 2001].

Добытый 20 сентября 1986 г. в среднем течении р. Убиенка только что поднявшийся на крыло молодой самец весил 600 г и имел первостепенные маховые перья с остатками чехлов. В его желудке, помимо многочисленных остатков личинок ручейников, обнаружено много остатков мелких рыб. Выводок из 4 птенцов, из которого его добыли, держался в течение 5 дней в нижней части среднего течения на быстрых плёсах и галечниковых перекатах, сплавляясь до нижних границ участка реки с перекатами, а затем перелетая вверх на 5-6 км и начиная сплав снова.

В конце сентября - начале октября основная часть птиц уже отлетает, но отдельные стаи или особей в протоках с сильным течением или на морском побережье встречаются иногда до середины ноября. Осенние миграции каменюшек отмечали вдоль южного побережья п-ова Кони в период 12-22 сентября 1993 г. [Andreev, Kondratyev, 2001]. В Мейныпыльгинской озёрно-речной системе они задерживаются в устьевых участках озёрных протоков до установления здесь льда, иногда до середины ноября [Голубь, Голубь, 2001]. На юге Чукотского полуострова отдельные птицы также могут задерживаться довольно поздно. Например, в бух. Провидения самку каменюшки добыли 25 ноября 1913 г. [Портенко, 1972]. Однако в целом осенний пролёт проходит раньше, и в сентябре - ноябре он отмечен уже на Сахалине [Нечаев, 1991].

Из врагов каменухи в гнездовой период следует упомянуть горностаю, в помёте которого А. А. Кишинский обнаружил перья взрослых самок [Кишинский, 1968]. В 1995 г. все найденные нами три гнезда разорила, по всей видимости, лисица, причём у одной насиживающей самки были вырваны рулевые перья, обнаруженные впоследствии рядом с гнездом [Holtmann et al., 2001]. О довольно высокой уязвимости каменухи в гнездовой период по отношению к наземным хищникам косвенно свидетельствуют и такие особенности её гнездового поведения, как чрезвычайная укрытость гнезд, расположенных преимущественно в очень густых кустах кедрового или ольхового стланника, а также скрытное поведение, когда в период устройства гнезда самки посещают ручей только с наступлением темноты и рано утром возвращаются обратно в кормовые биотопы. Чрезвычайно скрытно ведут себя и выводки каменухек с пуховыми птенцами. В морской период жизни врагов у каменухек, по-видимому, нет и смертность взрослых птиц относительно невелика.

Морянка *Clangula hyemalis* (L.)

Морянка - одна из самых многочисленных уток Северо-Востока Азии. В небольшом количестве гнездится на о. Врангеля, хотя линяет там в огромных количествах ([Портенко, 1972; Стишов и др., 1991]; наши данные). Обитает как в типичной тундре, так и в лесотундровых ландшафтах, где, правда, менее многочисленна. По лесотундровым ландшафтам вдоль северного побережья Охотского моря ареал морянки доходит до Ямской низменности и побережья зал. Бабушкина [Кишинский, 1968]. В бассейне Колымы морянка регулярно обитает лишь в Нижнеколымской тундре, однако спорадически может гнездиться и в гипоарктических ландшафтах Балыгычанской впадины [Кондратьев А. В., 1997]. На юго-востоке ареала эту утку встречают практически на всей территории Корякского нагорья, в основном на олиготрофных озёрах межгорных котловин [Кишинский, 1980]. По долине Анадыря морянка достигает его среднего течения, где в незатопляемых ландшафтах со стланиковой лесотундрой является одной из самых обычных гнездящихся птиц [Кречмар, Артюхов, 1979; Кречмар и др., 1991] (рис. 64).

В тундровых местообитаниях численность морянки на гнездовье -1 пара на 1 км² [Кишинский, Флинт, 1977; Кречмар и др., 1991; Кондратьев А. В., 1989], хотя в отдельных случаях она может достигать 5 пар на 1 км² [Кондратьев, 1988]. Весьма высока доля неразмножающихся птиц. Так, в Параполо-Пенжинской низине при общей численности около 100 тыс. особей в июле учтено всего 12 тыс. птенцов, что составляет примерно 3 тыс. выводков [Гусаков, 1988]. Известны большие скопления линяющих морянок вдоль изрезанного заливами и лагунами побережья Чукотки, где в 70-е гг. XX в. их численность определена в 200 тыс. особей [Kistchinski, Flint, 1977]. Большие скопления линяющих морянок известны на южном побережье о. Врангеля ([Портенко, 1972]; наши данные), в районе о. Св. Лаврентия [Портенко, 1972], а также близ северного берега Охотского моря [Кишинский, 1988].

На юго-западе и юго-востоке ареала начало весенней миграции морянок к местам гнездования проследить довольно трудно, так как на морских разводьях Охотского и Берингова морей этих уток можно встретить в любое время года. Мы, например, неоднократно наблюдали мелкие группы и одиночных морянок

в прибрежных разводьях Амахтонского залива Тауйской губы в марте и даже феврале. О зимовках морянок в прибрежной полосе Олюторской губы сообщает А. А. Кишинский [1980]. Однако начало сезонных миграций, как правило, совпадает со временем бурного снеготаяния и вскрытия внутренних водоёмов и обычно приурочено к середине или даже концу мая. Весной 1963 г. А. А. Кишинский [1968] наблюдал начало пролёта на море у Магадана 19 мая, а восточнее, в бух. Пёстрая Дресва, 5-6 июня он встречал уже сотни мигрирующих птиц.

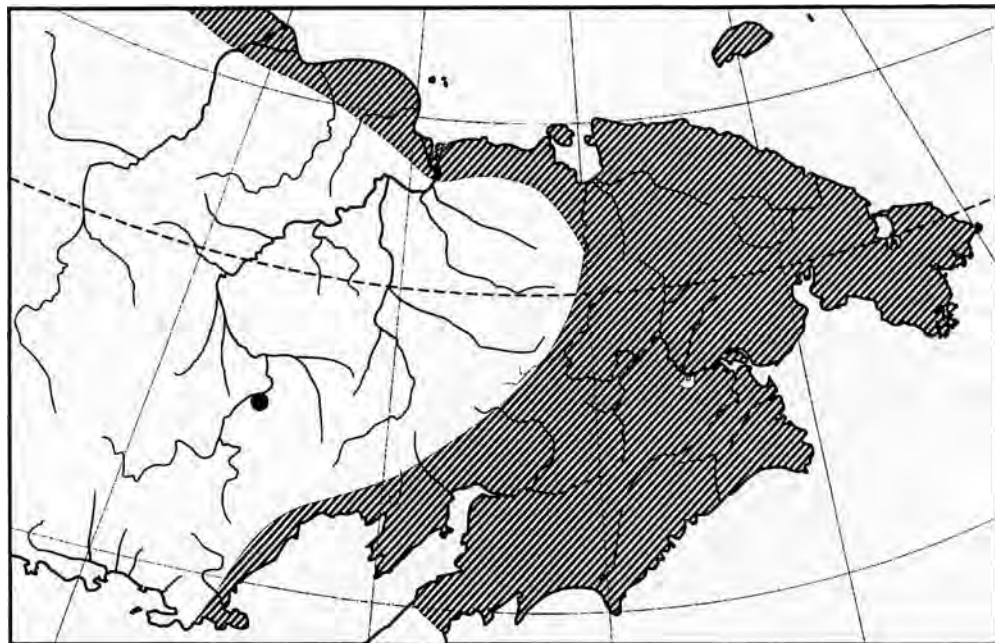


Рис. 64. Распространение морянки на Северо-Востоке Азии
Fig. 64. Breeding range of Oldsquaw in the North-East Asia

На озёрах в бассейне Кавы на юго-западе региона за 13 лет исследований мы наблюдали одиночных морянок, пары или небольшие их группы всего несколько раз, обычно в течение III декады мая [Кречмар, Кречмар, 1997]; данный район, несомненно, находится несколько в стороне от основных пролётных путей этого вида, хотя и расположен всего в 40-50 км от морского побережья. В среднем течении Колымы, как видно из табл. 65, морянки появляются в середине III декады мая, а их транзитный пролёт проходит в конце мая - самом начале июня. На места гнездования в нижнеколымских тундрах морянки прилетают в самом конце мая - первых числах июня (см. табл. 65). В Чаунской низменности по наблюдениям А. Я. Кондратьева [Кречмар и др., 1991] и нашим данным за 1988 и 1989 г., морянки появляются приблизительно в те же сроки, что и в низовьях Колымы, в самом конце мая или в начале июня, в зависимости от наличия открытой воды на реках и озёрах. В условиях необычайно тёплой весны 1981 г. первых морянок в дельте рр. Чаун и Паляваам зарегистрировали уже 21 мая.

На юго-востоке ареала в устье р. Апука весной 1960 г. морянки начали мигрировать к северу только после 29 мая, хотя в небольшом количестве на приустьевых польнях их встречали и раньше [Кишинский, 1980]. В устье р. Автаткуул в Анадырском лимане первых морянок весной 1991 г. отметили 24 мая, в 1992 г. - 23 мая, а в 1993 и 1994 г. - 27 мая.

Таблица 65. Даты первого появления и валового прилёта (пролёта) морянок в бассейне Колымы

Table 65. Dates of arrival and migration of Oldsquaw in Kolyma river basin

Год/ Year	Появление первых птиц / First arrival	Валовой прилёт (пролёт) / Mass migration	Места наблюдений / Places of observations
1960	26.05	26-28.05	Устье р. Ясачная [Кривошеев, 1963] / Yasachnaya river, [Кривошеев, 1963]
1967	24.05	28.05-02.06	В 45 км ниже устья р. Берёзовка [Кречмар и др., 1978] / 45 downstream from Beryozovka river mouth [Кречмар и др., 1978]
1968	26.05	29.05-03.06	Там же / Ibid.
1972	-	Начало мая	Среднее течение р. Омолон [Кречмар и др., 1978] / Middle stream of Oto Ion river [Кречмар и др., 1978]
1978	-	04.06	Тундры низовьев р. Колыма [Кречмар и др., 1991] / Low Kolyma tundra [Кречмар и др., 1991]
1979	.	27.05	Там же / Ibid.
1982	.	01.06	- » -
1984	.	31.05	- » -
1985	-	29.05	- » -

В среднем течении Анадыря, как видно из табл. 66, за 14 лет наблюдений первые морянки отмечены с 18 мая по 2 июня, чаще всего (в 6 случаях) 25-26 мая. Их валовой прилёт там происходил обычно очень дружно в последующие 2-5 сут. На самом Чукотском полуострове в окрестностях м. Дежнева прилёт и пролёт наблюдали 30 мая - 7 июня 1979 г. и 25 мая - 5 июня 1980 г. [Томкович, Сорокин, 1983). В это время в окрестностях пос. Горячие Ключи отмечали крупные стаи морянок, следовавшие на большой высоте в северном и северо-восточном направлениях. Очевидно, птицы летели со стороны Берингова моря. Однако весной 1976 г. эти же авторы близ лаг. Кивак 9—14 июня наблюдали хорошо выраженный пролёт небольших стаяк морянок численностью до 50 особей в противоположном, южном направлении.

Говоря о пролётных путях морянок, заметим, что северного побережья континента эти утки достигают, двигаясь не широким фронтом через территорию материка, а придерживаясь достаточно локально ограниченных миграционных русел (см. рис. 2). Одним из основных таких русел является, безусловно, долина Колымы, в верховья которой со стороны Охотского моря утки попадают, скорее всего, по долине р. Инья и вдоль других речных долин соответствующего направления. Во всяком случае, в среднем течении Колымы весенний пролёт морянок выражен достаточно чётко [Кривошеев, 1963; Кречмар и др., 1978], в то время как немногим более чем в 150 км западнее, в верховьях р. Алазея, мы весной 1966 г. никаких признаков пролёта морянок не обнаружили. По-видимому, достигнув низовьев Колымы, миграционный поток морянок разделяется на две ветви, одна из которых сворачивает к западу, куда летят птицы, гнездящиеся в северо-восточной части Колымо-Индибирской низменности, а другая направляется вдоль морского побережья к востоку. Птицы, летящие в восточном направлении, по-видимому, достигают Чаунской губы, а часть из них, возможно, следует и дальше к востоку. Во всяком случае, в отдельные годы, когда

А. Я. Кондратьеву удавалось проследить за весенним пролётом в окрестностях дельты рр. Чаун - Паляваам, морянки стаями по 12-20 особей на довольно большой высоте пролетали с запада на восток [Кречмар и др., 1991].

Другой миграционный поток - долина Пенжины, вдоль которой многие виды птиц из северо-восточной части Охотского моря попадают в бассейн Анадыря. Л. А. Портенко [1939] в 1932 г. в районе пос. Марково в начале июня наблюдал массовый пролёт морянок со стороны Пенжины. По видимому, птицы следовали вверх по Анадырю и далее к прибрежным тундрам Арктического бассейна. В конце XX в. этот миграционный поток, судя по опросным данным, был уже не столь мощным, но в принципе сохранился. Во время наших исследований в бассейне Анадыря мы явно пролётных морянок, да и то в очень небольшом количестве, наблюдали только весной 1975 и 1976 г. в южной части Среднеанадырской депрессии, в районе Лисьих озёр [Кречмар, Артюхов, 1979]. Скорее всего, это были птицы местных, среднеанадырских популяций. В северной части Среднеанадырской депрессии, в районе устьев рр. Убиенка и Ничеквеем ив 100 км восточнее пос. Марково, мы заметных признаков транзитного пролёта морянок за 12 лет наблюдений не отмечали ни разу.

Наконец, часть морянок, гнездящихся на востоке региона и зимующих на морских акваториях у восточного берега Камчатки и близ Командорских островов, летит вдоль берега Берингова моря, продвигаясь к северу по мере оттайки тундры и появления открытой воды на реках и озёрах. Выраженный пролёт морянок мы наблюдали на побережье Анадырского лимана 29 мая 1994 г. Стаи численностью по 15-30 особей летели с юга над полосой приморской тундры. В остальные годы работы в данном районе подобного транзитного пролёта мы не видели. Вероятно, часть этих птиц гнездится и на северном побережье Чукотки, куда попадает, пересекая полуостров из Мечигменского залива в Колючинскую губу или обгибая его вокруг м. Дежнёва. Наличие у морянок, гнездящихся в тундрах северного побережья материка, двух пролётных путей - континентального и приморского, со стороны Берингова пролива, предполагал и Л. А. Портенко [1972]. После сопоставления всех имеющихся в настоящее время материалов эта гипотеза Л. А. Портенко получила полное подтверждение.

На места гнездования морянки прилетают обычно весьма упитанными, часто с толстым слоем

Таблица 66. Даты первого появления и массового прилёта (пролёта) морянок в среднем течении Анадыря с 1975 по 1990 г.
Table 66. Arrival and migration dates of Oldsguaw in the middle Anadyr in 1975-1990

Показатель / Parameter	Год / Year															
	1975	1976	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990		
Появление первых птиц / First arrival	25.05	25.05	25.05	25.05	23.05	2.06	22.05	18.05	30.05	26.05	29.05	25.05	28.05	19.05		
Валовой при- лёт (пролёт) / Mass migra- tion	25-28.05 25-27.05 29-31.05 26-30.05 23-30.05 02-06.06 25-30.05 19-25.05 31.05-01.06 27-28.05 30-31.05 25-30.05 31.05-01.06 24-29.05															

подкожного жира. Масса 19 селезней, добытых в среднем течении Анадыря в мае - начале июня, варьировала от 700 до 970 г, в среднем $835,9 \pm 18,92$ г; размеры их левых семенников составляли 24-43 x 10,5-21 мм, в среднем $34,2 \pm 1,95$ - $15,7 \pm 1,02$ мм. Масса 15 самок, добытых там в те же сроки, колебалась от 600 до 910 г, в среднем $754,5 \pm 20,14$ г. 9 самцов, добытые в начале июня в Нижнеколымской тундре, в среднем весили $723,9 \pm 49,6$ г, а 14 самок - $664,6 \pm 48,5$ г [Кречмар и др., 1991]. Восточнее, в Чаунской низменности, масса 16 селезней, добытых в первую неделю после прилёта, в среднем составляла 794 г, хотя у наиболее упитанных особей она достигала 940 г. Ещё восточнее, в окрестностях Колючинской губы, по материалам А. Я. Кондратьева [Кречмар и др., 1978], добытые вскоре после прилёта селезни ($n = 15$) весили в среднем 766 г, а самки ($n = 12$) 690 г.

На местах гнездования в стланиковой лесотундре среднего течения Анадыря в конце мая и в начале июня, когда многие озёра ещё находятся подо льдом, морянка регулярно держится на руслах рек, протоках и особенно на небольших проточках. В III декаде июня количество встреч морянок заметно сокращается, а затем, в I декаде июля, увеличивается вновь, пока после середины этого месяца не сходит к минимуму. Тогда на крупных протоках и на фарватерах рек птицы попадают всё реже, а на мелких протоках и ручьях - относительно чаще [Кречмар, Артюхов, 1979].

Значительно изменяется и соотношение полов птиц, встреченных в июне и в июле. Во время пролёта и вскоре после прилёта, до середины июня, по данным учётов на моторной лодке и наблюдениям во время пеших экскурсий по тундре, количество самцов несколько превышало количество самок. В 1976 г. соотношение самцов к самкам составляло до середины июня 49 : 41, а в 1977 г. - 33 : 18. С 15 по 25 июня 1976 г. при общем снижении количества встреченных птиц оно уже было 18 : 11 и в 1977 г. - 22 : 21; наконец, в конце июня и в I декаде июля соотношение становилось в 1976 г. - 37 : 102, а в 1977 г. - 28 : 54. В 1991 г. на побережье Анадырского лимана с 27 по 31 мая это соотношение равнялось 49 : 35, в 1992 г. с 23 мая по 31 мая - 21 : 13, а 15 июня - 12 : 11.

Такая динамика соотношения полов и обилия встреч морянок объясняется, на наш взгляд, следующими причинами. Весной морянки, ещё не закончившие распределение по гнездовым биотопам, более заметны и чаще придерживаются открытой воды. В литературе [Портенко, 1972] существует указание на тот факт, что у морянок самцов обычно почти в 2 раза больше, чем самок. Преобладание самцов в популяциях морянок, хотя, может быть, и не так значительно, но очевидно, и до начала яйцекладки многие «лишние» селезни держатся около уже образовавшихся пар или очень активно разыскивают самок. Естественно, что в это время они наиболее заметны. В дальнейшем, по мере откладки яиц, пары стабилизируются и «избыточные» селезни постепенно откочёвывают. В конце июня и особенно в начале июля практически все селезни отлетают к местам линьки. Увеличение количества встреченных в этот же период самок, несмотря на разгар инкубации, следует, видимо, отнести за счёт гибели гнёзд и только что вылупившихся утят от хищников или в результате затопления их половодьем. Действительно, в среднем течении Анадыря больше всего самок в I и II декадах июля зарегистрировано именно в 1976, 1986 и 1989 г. - годы с самым неблагоприятным гидрологическим режимом. 14 июля 1986 г., например, в низовьях р. Убиенка была встречена стайка из 5 самок; 16 июля там отмечена группа из 7 самок морянок, а на оз. Утиное 12 июля наблюдали стаю в 25-30 самок. В дальнейшем оставшиеся без выводков или холостые самки собираются в небольшие стайки на озёрах.

Предгнездовой период для большинства пар морянок составляет не более 4-12 сут. Утки держатся в это время на небольших, полностью или частично

освободившихся ото льда озерах, но особенно любят забереги крупных озёр, где предпочитают отдыхать на кромке льда. Птицы очень активны, самцы характерным криком постоянно преследуют самок, пары или небольшие группы часто перелетают с места на место и посещают протоки и фарватеры рек. Иногда между отдельными самцами возникают ожесточённые драки из-за самок. Вследствие такого поведения морянок весной часто создаётся впечатление, что этих уток значительно больше, чем на самом деле. Птицы ведут себя подобным образом весь период гнездостроения и яйцекладки, да и после начала насиживания многие самки иногда надолго покидают закрытую пухом кладку и проводят время в обществе самцов. К концу II декады июня активность самцов заметно ослабевает, хотя отдельные её всплески отмечаются и позднее. Так, в 1976 г. близ полевой базы на Вакаревом ручье наблюдали спаривание морянок 28 июня, а 30 июня видели, как сразу 3 самца настойчиво преследовали самку. Вообще случаи, когда сразу 2 или даже 3 самца активно преследуют одну самку, весьма характерны для брачного поведения морянок, и мы регулярно наблюдали их с конца мая по начало июля во все годы исследований в бассейне Анадыря, в Чаунской низменности и низовьях Колымы.

Для гнездования морянки избирают самые различные местообитания. В тундрах Нижнеколымской низменности эти утки предпочитают озёрные аласы, где чаще гнездятся на мохово-лишайниковых полигональных валиках или на торфяных буграх, поросших низкорослыми кустиками ивняков и ерников. В подобных местообитаниях найдены 13 гнёзд морянок [Кречмар и др., 1991]. Плотность гнездования здесь, в частности, в окрестностях оз. Нерпичье, достигала в 1984 г. 12 пар на 10 км².

В Чаунской низменности морянка предпочитает различные типы приморских равнинных тундр, где её численность значительно выше, чем в Нижнеколымской низменности. Например, в окрестностях биологического стационара на о. Айопечан 12 июня 1988 г. на площади 10 км² отмечено 30 пар морянок. В долинах горных рек и на некотором удалении от морского побережья эта утка на гнездовье практически отсутствует, в то время как в самых удобных для неё ландшафтах на сравнительно сухих участках бугорчато-мочажинных тундр с немалым количеством небольших термокарстовых озёр плотность её гнездования в благоприятные годы может быть очень высока — до 15 гнёзд на 1 км² [Кречмар и др., 1991]. В бассейне р. Амгуэма, где морянка гнездится в равнинных тундрах не только в низовьях, но и в среднем течении, плотность её гнездования определена в 1-2 пары на 1 км² подходящих ландшафтов [Дорогой, 1993].

Восточнее, в районе Колючинской губы, А. Я. Кондратьев в 1972-1974 гг. нашёл морянку достаточно многочисленной на гнездовье. Там она предпочитала селиться на сухих участках слабовсхолмлённой или равнинной кочкарниково-тундры, а в двух случаях упомянутый автор обнаружил гнёзда и в прибрежных валах плавника [Кречмар и др., 1978]. На самом востоке Чукотского полуострова, в районе м. Дежнёва, морянки были в середине июня весьма многочисленны на тамповых лугах и в мохово-травяной заболоченной тундре, где в 1974 г. их встречали по 14-29 особей на 1 км² [Томкович, Сорокин, 1983]. Впрочем, судя по приведённым материалам этих авторов, количество обнаруженных там гнёзд и выводков не соответствовало численности наблюдавшихся морянок, хотя и было достаточно велико. Гнёзда встречались не только в упомянутых ландшафтах, но и на сухих склонах холмов. Несоответствие между количеством наблюдавшихся брачных пар и количеством гнёзд и выводков под Уэленом отметил и Л. А. Портенко [1972].

В бассейне Канчалана морянка гнездится повсюду в плакорной кочкарниково-тундре вблизи олиготрофных тундровых озёр, где её плотность

достигает 6 пар на 10 км². В кустарниковой пойме Канчалана этих уток меньше - там их численность на гнездовье, скорее всего, не превышает 1-3 пары на 10 км² [Кишинский и др., 1983].

В Среднеанадырской депрессии, где морянка гнездится в сотнях километров от морского побережья, она предпочитает плакорные ландшафты с мохово-осоковым кочкарником или без него и с разрежённой порослью кедрового стланика. В таких ландшафтах размещались 13 из 31 найденного гнезда. На заболоченных равнинных участках плакора с полигональными болотами морянка охотно селится на сухих валиках между полигонами, а также на хорошо дренированных возвышенных увалах - в понижениях рельефа среди дриадовых или мохово-лишайниковых кочек (3 гнезда). Эта утка охотно заселяет аласные котловины, не затопляемые половодьем, где гнездится на злаково-осоковых мысах или островках озёр и на мохово-осоковых луговинах (4 гнезда). Пойменные затопляемые паводками ландшафты морянки заселяют обычно только при наличии каких-либо особенно подходящих условий, как, например, возвышенных сухих бугров вблизи колоний крачек (11 гнёзд). Тенденция морянок устраивать гнёзда в колониях или вблизи гнёзд крачек, чаек или даже поморников весьма характерна. В среднем течении Анадыря, кроме уже упомянутых

11 гнёзд, устроенных среди колонии речных крачек (*Sterna hirundo*), 3 гнезда найдены в 50, 50 и 70 м от гнёзд длиннохвостых поморников (*Stercorarius longicaudus*) и 1 гнездо - в 4 м от одиночного гнезда полярной крачки (*Sterna paradisaea*). В Чаунской низменности морянки, по наблюдениям А. Я. Кондратьева, охотно селятся среди колоний вилухвостых чаек (*Xema sabini*). Например, на островке с такой колонией, площадь которого не превышала 45 м², в 1981 г. найдены 3, а в 1982 г. - 7 гнёзд морянок [Кречмар и др., 1991]. Помимо гнездования вблизи гнёзд чайковых птиц, морянки весьма охотно поселяются вблизи человеческого жилья, что даёт им некоторые гарантии от разорения псацами, лисицами и короткохвостыми поморниками. Например, в пределах Чаунского биологического стационара на площади около 2,5 га в разные годы гнездились от 3 до 7 пар морянок [Кречмар и др., 1991]. Нередко гнездились они и вблизи балка полевой базы в низовьях Убиенки. В 1989 г. в Чаунской низменности морянка загнездилась в 15 м от палатки, а в 1991-1994 гг. ближайšie к жилью гнёзда морянок были расположены сначала в 60 [1991 г.], затем в 30 [1992 г.] и в итоге - в 5 м от балка [1993 г.].

Гнёзда морянок обычно расположены достаточно открыто, у утки хотя бы с одной стороны есть хороший обзор. Чаще всего гнёзда лишь слегка укрыты пучками прошлогоднего вейника или ветвями ерника, голубичника или чахлыми кустиками кедрового стланика. Устраивать гнёзда в самой чаще кустов ерников и особенно кедрового стланика, как это часто делают связы, синьги, турпаны и некоторые другие утки, для морянки не характерно. Одно из немногих исключений - единственное гнездо, найденное 8 июля 1997 г. в Малкачанской тундре близ побережья Охотского моря. Птицы устроили его в центре обширного (более 5 м в диаметре) куста берёзки Миддендорфа посреди открытой осоково-пушицевой кочкарной тундры. Однако и в этом случае у наседки был хороший обзор, поскольку куст из-за поражения морозом практически лишился листвы, а высота его не превышала 30 см. Близ морского побережья, например, в Чаунской низменности, как показали наблюдения А. Я. Кондратьева, морянки чаще всего гнездятся в мерзлотных трещинах на сухих гривках в бугорчато-мочажинной тундре и на относительно сухих участках берегов тундровых озёр в кочкарной тундре. Там гнёзда морянок нередко находили и на береговых бордюрах речных протоков и стариц [Кречмар и др, 1991].

В период откладки первого яйца гнездо представляет собой простую ямку в субстрате, несколько расширенную самкой и частично заполненную растительной ветошью, собранной поблизости. Утки после откладки второго, а тем более третьего и последующих яиц, но ещё до начала насиживания, к растительным остаткам примешивают пух и перо, выщипанные самкой у себя на груди и брюхе. Однако окончательно они утепляют гнездо пуховой выстилкой только после откладки последнего яйца и начала насиживания. Тогда пуховая выстилка в гнёздах морянок облегает кладку со всех сторон, а в некоторых случаях бывает даже на дне лотка, чего обычно не наблюдается у других уток. Внешний диаметр гнёзд, по материалам со среднего Анадыря ($n = 14$), варьировал от 180 до 240 мм, а в среднем составлял $207,5 \pm 5,22$ мм (SE), диаметр лотка 115-170 мм, в среднем $126,8 \pm 3,7$ мм (SE), а глубина лотка 45-80 мм, в среднем $73,2 \pm 3,0$ мм (SE).

Из всех гнездящихся в регионе нырковых уток, за исключением дуплогнезdnиков, морянка - самый рано гнездящийся вид. Сроки начала гнездования зависят как от географического положения, так и от метеорологических условий сезона. В континентальной части ареала (в среднем течении Анадыря), отличающийся наиболее стабильными природными условиями, отдельные самки в благоприятные годы могут приступать к яйцекладке ещё в мае, почти сразу после прилёта. Об этом свидетельствует наличие в яичнике у самки, добытой близ отрогов Гореловых Гор 30 мая 1981 г., двух лопнувших фолликулов и готового к откладке яйца в яйцеводе. Заметим, что 1981 г. отличался тёплой ранней весной, и данная самка была необыкновенно крупной и упитанной особью, весившей 910 г. В условиях также благоприятного сезона 1975 г. у самки, добытой 12 июня, в яичнике обнаружили 4 лопнувших фолликула. В гнезде, осмотренном в междуречье Анадыря и Майна 9 июня 1975 г., находилась неполная кладка из 6 ненасиженных яиц. 10 июня в этой кладке по-прежнему лежали 6 яиц, 16 июня - 7, а 18 июня - 8. Не исключено, что последнее яйцо, оказавшееся неоплодотворённым и отложенное после большого промежутка времени, снесла другая самка. Вообще подкладывание яиц морянками в чужие гнёзда достаточно типично. Об этом косвенно свидетельствуют отмеченные нами в некоторых гнёздах появления яиц уже после начала насиживания, с одной стороны, и отдельные факты отсутствия полной синхронности при вылуплении птенцов - с другой. В Чаунской низменности подкладывание яиц в чужие гнёзда отметил у морянки А. Я. Кондратьев [Кречмар и др., 1991]. Морянки откладывают яйца, как по нашим материалам, так и по наблюдениям А. Я. Кондратьева в Чаунской низменности, с суточным интервалом, хотя в отдельных случаях зафиксированы перерывы в процессе яйцекладки, связанные с резким ухудшением погоды [Кречмар и др., 1991]. Более точное представление о фенологии гнездования морянок в среднем течении Анадыря можно получить по данным табл. 67 (при приведении расчётных дат мы исходили из того, что инкубация длится в среднем 25 сут, а яйца птицы откладываются с суточным интервалом). Из анализа табл. 67 следует, что в 13 случаях из 19 (или 68,4%) морянки приступили к гнездованию уже в I декаде июня и только в 6 случаях (31,6%) - во II декаде. Следует учесть, что из 6 поздно загнездившихся самок 4 гнездились в пойменном затопляемом ландшафте среди колонии речных крачек, обсыхающем после паводка обычно только в середине июня.

Несколько более поздние, по сравнению со среднеанадырскими, сроки гнездования морянки приводят А. А. Кишинский и соавторы [1983] для бассейна Канчалана, где даже в очень благоприятных метеорологических условиях 1975 г. самые ранние кладки завершались к середине июня, но в большинстве случаев - только к 20-25 июня. На побережье Анадырского лимана из 9 осмотренных гнёзд в 5 яйцекладка начата во II декаде июня, в 3 - в конце I декады и в 1 - 3 июня.

Таблица 67. Фенология гнездования морянки в среднем течении р. Анадырь
(в скобках - расчётные даты)

Table 67. Breeding phenology of Oldsquaw at middle Anadyr (calculated dates are given in brackets)

Год/ Year	Кол-во яиц в кладке / Clutch size	Начало яйцекладки / Nest initiation	Начало инкубации / Start of incubation	Вылупление птенцов / Hatching dates
1975	8	(03.06)	11.06	07.07
1976	6	(08-09.06)	15.06	11.07
1977	7	(05.06)	(11.06)	07.07
1979	5	(06-07.06)	12.06	(08.07)
1979	1	09.06	-	
1981	6	(05.06)	12.06	(08.07)
1982	7	(09-10.06)	17.06	(13.07)
1985	7	(12-13.06)	(20.06)	16.07
1985	7	(06.06)	(13.07)	09.07
1985	8	(10.06)	18.06	(14.07)
1986	7	(12-13.06)	20.06	(16.07)
1988	5	(09-10.06)	(15.06)	11.07
1988	6	(12.06)	(18.06)	14.07
1988	6	(15-16.06)	(21-22.06)	17.07
1988	6	(04-05.06)	(10-11.06)	06.07
1988	7	(03-04.06)	(10-11.06)	06.07
1989	7	(15-16.06)	(22-23.06)	18.07
1989	7	(07-08.06)	(14-15.07)	10.07
1989	6	(18-19.06)	25.06	(20.07)

В Нижнеколымской низменности в районе р. Коньковая и оз. Нерпичье, на некотором удалении от морского побережья, судя по срокам вылупления птенцов [Кречмар и др., 1991] и насыщенности яиц в двух осмотренных в 1984 г. гнёздах, морянки в 4 случаях приступили к яйцекладке во II декаде июня, а в 2 - в I декаде.

В Чаунской низменности, по наблюдениям А. Я. Кондратьева, начало яйцекладки у морянок обычно приходится на II и даже III декаду июня [Кречмар и др., 1991]. Из двух гнёзд, осмотренных там одним из авторов в 1988 г., в одном утка приступила к яйцекладке в начале, а во втором - в середине II декады июня. Единственную кладку, найденную им там в крайне суровых условиях 1989 г., утка начала в самых первых числах июля и, судя по всему, повторно. Восточнее, в районе Колючинской губы, морянки, по наблюдениям А. Я. Кондратьева, начинают гнездиться только со второй половины июня, а иногда утки приступают к гнездованию даже в начале июля [Кречмар и др., 1978]. Сходны с колючинскими, а может, даже чуть более ранние сроки начала гнездования и на крайнем востоке Чукотки, у м. Дежнёва [Томкович, Сорокин, 1983].

В Корякском нагорье, судя по возрасту птенцов во встреченных выводках, первые морянки приступают к гнездованию во II декаде июня, но этот период там весьма растянут [Кишинский, 1980].

В Переволочной тундре близ зал. Бабушкина на северном побережье Охотского моря единственное гнездо с 9 яйцами примерно 5-дневной насыщенности найдено 27 июня 1995 г. Судя по этой находке, а также по возрасту птенцов в пяти встреченных там выводках, сроки начала гнездования морянок приохотской популяции близки к среднеанадырским.

Количество яиц в кладках морянок в различных частях региона неодинаково. В среднем течении Анадыря в 26 осмотренных в разные годы полных кладках количество яиц варьировало от 5 до 8, в среднем составляя $6,4 \pm 0,16$ яйца (SE). Яйца морянок среднеанадырской популяции имели размеры $48,7-57,6 \times 35,0 \times 39,6$ мм, в среднем $53,5 \pm 0,19 \times 37,9 \pm 0,10$ мм ($n = 118$; SE). Масса ненасиженных яиц морянок среднеанадырской популяции $37-47$ г, в среднем $41,7 \pm 0,77$ г ($n = 41$; SE).

На побережье Анадырского лимана в устье р. Автаткууль, по данным 8 гнёзд с полными кладками, размер кладки составлял от 6 до 8 яиц, в среднем $6,6 \pm 0,26$ яйца (SE). В Нижнеколымской тундре в районе р. Коньковая и оз. Нерпичье в 13 осмотренных полных кладках количество яиц колебалось от 3 до 8, а в среднем $6,75$ яйца. Средний размер яиц морянок нижнеколымской популяции ($n = 28$) $52,8 \times 37,4$ мм, а средняя масса ненасиженных яиц ($n = 6$) $39,3$ г. В Чаунской низменности в осмотренных А. Я. Кондратьевым [Кречмар и др., 1991] и одним из авторов 72 гнёздах морянок без учёта подкладывания содержалось от 2 до 8 яиц, а средний размер кладки составлял $5,1$ яйца. Размеры яиц морянок Чаунской популяции ($n = 39$) равнялись $51,0-59,5 \times 37,1-39,3$ мм, в среднем $53,2 \times 38,0$ мм, ненасиженные яйца в одном из гнёзд ($n = 7$) весили $41-45$ г, в среднем $44,1 \pm 0,52$ г.

В районе Колочинской губы в кладках морянок, по наблюдениям А. Я. Кондратьева [Кречмар и др., 1978], было от 4 до 7 яиц, в среднем $5,6$ яйца ($n = 15$). Таким образом, в кладках морянок бассейна Анадыря и низовий Колымы в среднем более чем на 1 яйцо больше, нежели в приморских тундрах Полярного бассейна. В размерах же яиц заметной разницы между этими популяциями не просматривается. В целом по региону средний размер кладки у морянок равен $5,8$ яйца ($n = 135$); размеры яиц варьируют в пределах $51,0-59,5 \times 35,0-39,6$, в среднем $53,4 \times 37,8$ мм, а масса $35-47$ г, в среднем $41,1$ г.

Для сбора данных по температурному режиму инкубации и суточной активности насиживающей птицы мы использовали фотоавтомат с комбинированным режимом работы [Кречмар, 1978]. В гнездо помещали искусственное яйцо из эбонита, в центре которого находился термодатчик, а по линии, опоясывающей макет яйца поперёк, монтировали 4 фотоспротивления, располагавшиеся так, что в каком бы положении относительно яиц ни находился макет, свет неизбежно попадал на одно из фотоспротивлений, как только наседка хотя бы привставала над гнездом.

Дополнительный датчик, измеряющий температуру биотопа, размещали на поверхности субстрата в $0,3$ м от гнезда. Сам прибор устанавливали в 10 м и тщательно маскировали сухой травой.

Показания электрогермометров фиксировали одновременно с покадровой съёмкой гнезда (рис. 65) каждые 20 мин, когда самка насиживала, и ежеминутно с момента, когда наседка вставала с гнезда и до её возвращения, так как свет свободно проникал сквозь пух, закрывающий кладку. Как показала практика, более частое снятие показаний во время непрерывного насиживания не даёт полезной информации.

Ниже мы рассматриваем данные, полученные в 1975 г. с помощью фотоавтомата у гнезда, устроенного на берегу озера в аласной котловине. Суммарное время снятия показаний, исключая периоды, когда обслуживание прибора могло сказаться на поведении наседки, - более 20 сут, в том числе и 15 полных сут (табл. 68), с 10 июня до 7 июля, когда мы наблюдали вылупление птенцов.

Самка начала насиживать кладку 11 июня, очевидно, сразу после откладки 7-го яйца. Время, которое птица находилась на гнезде, составляет почти 80% от общего времени наблюдений. На плёнке прибора зарегистрированы ежесуточные отлучки наседки, длительность которых сильно варьировала (см. табл. 68).

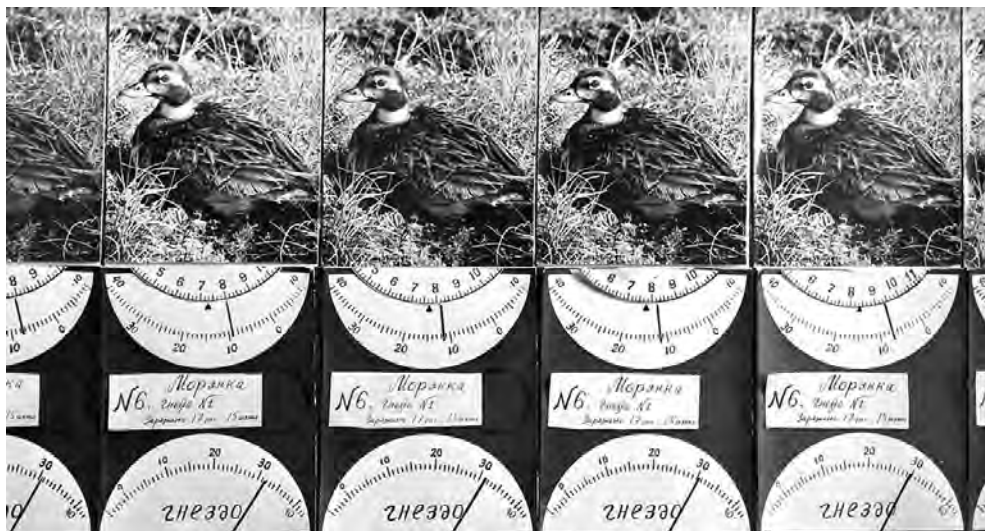


Рис. 65. Отпечаток фрагмента плёнки, снятой фотоавтоматом
Fig. 65. Pattern of the film with data of automatic photoregister

Первую десятидневку утка насиживала наименее плотно: её отлучки составляли около 30% времени, 58,66 ч из 193,45 ч наблюдений, в среднем 7 ч 17 мин в сутки. К I декаде инкубации приурочены и наиболее длительные суточные отсутствия самки на гнезде. Так, 12 июня, на 2-е сутки насиживания, утки не было 12 ч 42 мин, а 17 июня - 16 ч. В обоих случаях это были и самые длительные единовременные отлучки наседки с гнезда: 12 июня птица отсутствовала 11 ч 31 мин подряд, а 17-18 июня - 22 ч 30 мин подряд, т. е. немного менее суток. В дальнейшем, по мере насиживания, морянка покидала гнездо всё реже и реже, и во II декаду инкубации с 21 июня по 1 июля она отсутствовала в общей сложности около 17% времени (19,65 ч из 114 ч наблюдения), т. е. в среднем 4 ч 8 мин в сутки. В последнюю неделю насиживания (есть непрерывная плёнка фотоавтомата) утка отсутствовала только 12,9% времени, ежесуточно по 3 ч 6 мин. Когда 6 июля птенцы начали вылупляться, утка за сутки покидала гнездо лишь на 1 ч 9 мин

Длительность каждой отлучки наседки за весь период насиживания колебалась от 5 мин до 22 ч 30 мин, составляя в среднем 66,3 мин (n = 86), а без учёта двух упомянутых особо длительных отлучек - 43,5 мин. В первой десятидневке насиживания ежесуточно зарегистрированы 2-4 отлучки, лишь в одном случае - 5. Их продолжительность колебалась от 15 мин до 22 ч 30 мин и в среднем равнялась 2 ч 5,5 мин (n = 27). В течение последних 10 сут инкубации наседка ежедневно покидала гнездо 6-8 раз, и лишь в день начала вылупления птенцов - всего 2 раза. Продолжительность отлучек в этот период сильно уменьшилась и варьировала от 5 до 85 мин, а в среднем равнялась 35 мин (n = 44). Время между двумя последовательными сходами с гнезда колебалось от 25 мин до 16 ч 20 мин, составляя в среднем 4 ч.

Чёткой приуроченности отлучек к определённым часам суток не обнаружено, но чаще самка покидала гнездо в периоды: 1) от полуночи до 6 ч 30 мин; 2) с 6 ч 30 мин до 11 ч; 3) с 15 ч 30 мин до 18 ч; 4) с 20 до 23 ч. Лишь дважды утка покидала гнездо в полуденные часы - с 11 до 14 ч. По данным наблюдений, полученных у гнезда, не удалось выяснить наличие чёткой связи между длительностью отлучек и временем суток.

Таблица 68. Некоторые показатели периода насиживания у морянок
Table 68. Some incubation parameters in Oldsguaw

Дата / Date	Кол-во записей фотоавтомата / Hours of registration	Т _{повн} °С				Т _{мяз} °С				t ₀	
		мин. / Min	макс. / Max	ампл. / Ampl.	сред. / Ave	мин. / Min	макс. / Max	ампл. / Ampl.	сред. / Ave	ч, мин	%
Июнь / June											
10	8 ч (12 ч 15 мин – 20 ч 15 мин)	5,0	24,0	19,0	12,20	8,2	11,0	3,2	9,8	0 ч 8 мин	–
11	7 ч 20 мин (16 ч 40 мин – 24 ч)	4,0	8,8	4,8	6,0	13,5	32,2	18,7	24,3	1 ч 28 мин	–
12	24 ч	3,5	10,9	7,4	6,4	8,5	33,1	24,6	16,4	12 ч 42 мин	52,8
13	24 ч	3,9	22,2	18,3	13,1	21,2	36,0	14,8	31,9	4 ч 8 мин	17,8
14	24 ч	3,8	27,9	24,1	14,4	23,2	35,6	12,4	32,2	3 ч 54 мин	16,3
15	17 ч (0 ч 17 ч)	7,0	13,0	6,0	8,3	23,8	34,4	10,7	31,7	4 ч	–
16	10 ч 25 мин (14 ч 35 мин – 0 ч)	3,5	16,0	12,5	6,8	19,5	35,0	15,5	29,5	2 ч	–
17	24 ч	1,5	10,0	8,5	4,3	6,6	33,5	26,9	16,3	16 ч	66,7
18	24 ч	1,5	19,0	17,5	7,7	3,5	34,2	30,7	19,5	8 ч 18 мин	34,7
19	24 ч	5,2	15,0	9,8	9,0	15,6	34,0	17,4	28,1	3 ч 24 мин	14,0
20	15 ч (0 ч – 15 ч)	5,0	17,0	12,0	8,8	21,2	33,0	11,8	29,6	2 ч 36 мин	–
21	6 ч (18 ч – 0 ч)	10,3	18,0	7,3	13,8	23,6	36,1	12,5	33,5	30 мин	–
22	24 ч	6,9	20,7	13,8	14,3	26,2	38,0	11,8	35,7	4 ч 15 мин	17,7
23	12 ч (0 ч – 12 ч)	5,5	20,5	15,0	13,3	27,5	38,8	11,3	34,4	1 ч 54 мин	–
25	7 ч (17 ч – 0 ч)	6,4	17,0	10,6	10,8	24,2	36,5	12,3	31,5	1 ч 18 мин	–
26	24 ч	5,3	26,6	21,3	15,8	24,5	38,0	13,5	34,3	5 ч 15 мин	21,9
28	24 ч	8,0	30,4	22,4	22,1	26,8	38,3	12,1	34,3	5 ч 20 мин	22,2
29	17 ч (0 ч – 17 ч)	10,8	27,5	16,7	18,6	31,8	39,0	7,2	35,6	1 ч 7 мин	–
Июль / July											
1	24 ч	5,7	28,2	22,5	16,1	27,2	37,5	10,3	33,2	3 ч 30 мин	14,6
2	24 ч	3,1	21,0	17,9	10,9	26,9	38,0	11,1	33,7	4 ч 20 мин	18,0
3	24 ч	2,6	28,7	26,1	14,3	27,0	39,1	12,1	33,4	3 ч 14 мин	13,5
4	24 ч	7,2	21,8	14,6	13,6	28,4	38,6	10,2	35,8	3 ч	12,5
5	24 ч	7,2	26,8	19,6	16,7	29,8	39,1	9,3	36,9	3 ч 24 мин	13,9
6	24 ч	8,0	26,8	18,8	18,5	34,6	39,4	4,6	37,8	1 ч 9 мин	4,8
7	11 ч (0 ч – 11 ч)	7,2	19,0	11,8	12,0	33,1	39,7	6,6	36,7	1 ч 24 мин	–

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8.

Note. Legend is as in tables 2 and 8.

Как видно из табл. 68, амплитуда температур биотопа в период насиживания иногда поднималась почти до 29°C при среднесуточной температуре 19°C. Перепады минимальных суточных температур были незначительны, а максимальных гораздо больше: их амплитуда достигала 21,6°C.

Средняя суточная температура биотопа за 15 полных суток наблюдений определялась колебаниями максимальных температур. Наиболее холодными были 6-е и 8-е сутки инкубации (16-18 июня), но за всю инкубацию температура биотопа ни разу не опускалась даже до 0°C.

Из анализа табл. 68 следует, что хотя температура макета яйца и колебалась в больших пределах, в среднем за весь период инкубации она составляла 31°C. В I декаду насиживания средняя температура макета была 25,5°C, во II декаду - 34,5°C, а в последнюю неделю инкубации - 35,2°C. Во время присут-

ствия утки на гнезде температура макета яйца в среднем равнялась 34,1°C, а при отлучках - 25,1°C.

Оговоримся, что сравнительно низкая средняя температура макета яйца в I декаду инкубации и его низкая средняя температура в период отлучек наседки в значительной мере обязаны своим происхождением двум необычайно длинным отлучкам 12 и 17-18 июня. Столь длительные отсутствия самки на гнезде, по нашим многочисленным данным, вообще не характерны для водоплавающих в период собственно насиживания. В данном случае можно предположить, что отлучка 16-17 июня дала возможность чужой самке подложить в гнездо 8-е яйцо. Однако не вызывает сомнения, что эти особенно длительные отлучки наседки не повлияли на жизнеспособность эмбрионов, хотя сказались на общей длительности инкубации, которая в нашем гнезде продолжалась почти 27 сут вместо 23 или 25 сут, как в двух других гнёздах, в которых удалось точно установить время инкубации.

Максимальная суточная температура макета яйца в период насиживания колебалась гораздо меньше, чем минимальная, а её амплитуда не превышала 7,5°C. Аналогичные закономерности изменения крайних температур яиц при инкубации известны и из работ других авторов: например, для уток [Кожевников, 1975] и некоторых воробьиных [Болотников и др., 1967]. Наименее постоянны средние и минимальные суточные температуры искусственного яйца в первую неделю насиживания, а к концу инкубации (см. табл. 68) они более или менее стабилизированы.

Уместно заметить, что температура внутри эбонитового макета не могла сильно отличаться от температуры внутри настоящих яиц. Дело в том, что наш макет находился среди кладки из нескольких яиц, достаточно хорошо изолированной от окружающей среды богатой пухом выстилкой лотка. Утка не отличала искусственное яйцо от остальных, переворачивала и перемещала его в гнезде наравне со своими яйцами. Теплообмен между яйцами и макетом осуществлялся быстро, в то время как остывание всей кладки в целом замедлялось материалом гнезда. Поэтому на температуре макета, безусловно, сказывалась и теплопродукция эмбрионов окружающих его яиц. Исходя из этих соображений, мы считали температуру макета яйца усреднённой температурой кладки, незначительно заниженной в конце инкубации. Контрольный замер температуры в гнезде морянки за сутки до вылупления утят 12 июля 1977 г. показал, что температура в центре яйца равнялась 38°C. Утка в момент замера на гнезде отсутствовала, но кладка была закрыта пухом, и температура сбоку лотка на уровне центра гнезда равнялась 33°C. Из этого можно заключить, что морянка покинула гнездо незадолго до нашего посещения и оно ещё не успело остыть. А температура внутри макета в находившемся под наблюдением гнезде за сутки до вылупления колебалась от 34,6 до 39,4°C (см. табл. 68).

Несмотря на некоторое общее увеличение амплитуды суточных колебаний температуры биотопа, суточные перепады температуры внутри макета яйца в последней десятидневке насиживания (после 26 июня) в целом уменьшились и стали меньше 12,1°C. Это объясняется увеличением плотности насиживания, отсутствием длительных отлучек, увеличением температуры биотопа и понижением горизонта вечной мерзлоты. Очевидно, что колебания температуры яиц, вызванные условиями среды и особенностями поведения наседки, в некоторой степени сглаживает собственная теплопродукция эмбрионов. К этому выводу приходит С. Л. Самарский [1954], изучая крякву, и В. В. Рольник [1939] - страуса нанду. В. В. Хаскин [1961] считает: у утиног эмбриона признаки химической терморегуляции появляются на 17-19-е сутки насиживания.

Любопытно, что минимальные и максимальные температуры яиц отмечены не во все часы суток (см. табл. 68). Соотношение минимальных и максималь-

ных температур макета яйца в каждом из пяти приведённых отрезков времени соответственно равно, %: 1) 66,7 : 33,3; 2) 76,9 : 23; 3) 21,4 : 78,6; 4) 75 : 25 и 5) 25 : 75. Таким образом, в середине и в конце суток гораздо чаще мы наблюдали максимальные, а в течение остальных интервалов времени - минимальные температуры макета. Это можно объяснить значительной положительной связью между распределением минимальных и максимальных суточных температур кладки и упомянутой приуроченностью отлучек к определённым часам суток. Максимальную температуру макета чаще отмечали, когда самка насиживала наиболее плотно, с 11 ч 45 мин до 16 ч 15 мин, - в среднем 37,9°C за этот период, т. е. гораздо выше средней максимальной за всё время насиживания (36,6°C) и особенно средней максимальной за остальное время суток (35,4°C).

При сравнении минимальных, максимальных, среднесуточных, а также средних температур кладки за весь период насиживания морянки и других уток, гнездящихся гораздо южнее [Самарский, 1960; Болотников, 1971; Вязович, 1974; Кожевникова, 1975], обнаружено, что значительные отличия есть только в минимальных температурах, обусловленных более низкими температурами биотопа в местах гнездования морянок.

Во время присутствия наседки на гнезде температура яиц практически не зависит от температуры биотопа; коэффициент корреляции $r = +0,04$ статистически недостоверен. После ухода утки температуру кладки определяет в основном температура биотопа ($r = +0,64$ статистически достоверен). Плотность насиживания находится, особенно в I декаде инкубации, в обратной зависимости от температуры биотопа ($r = -0,42$, статистически достоверен). Подчеркнём, что увеличение суммарного времени отсутствия наседки на гнезде обычно отмечали именно в дни с низкой среднесуточной температурой биотопа (см. табл. 68). Возможно, это связано с большей потребностью утки в корме. Как считает Кендей ([Kendeigh, 1952], цит. по [Дольник, 1962]), ритмика насиживания обусловлена возникновением у птицы чувства голода, а продолжительность отлучки равна времени, необходимому для насыщения. Другие авторы [Семёнов-Тян-Шанский, Брагин, 1969] справедливо добавляют, что перемены в насиживании необходимы и для дефекации и моциона. Увеличение количества ежесуточных отлучек морянки в последнюю неделю насиживания, вероятно, способствует улучшению газообмена развивающегося эмбриона [Болотников, Шураков, 1968].

Температура яиц во время отлучек сильно влияет на среднесуточную температуру кладки. Именно поэтому средние температуры макета за этот период очень зависят от температуры биотопа ($r = +0,66$, статистически достоверен). Аналогичную зависимость мы отметили и при исследовании температурного режима инкубации других видов пластинчатоклювых.

При сходе с гнезда утка тщательно закрывает кладку смесью пуха с растительными остатками из верхней части выстилки лотка. Кроме того, наседка иногда нагибает клювом ближайшие к гнезду стебли злаков и осок, что способствует его маскировке от пернатых хищников.

Скорость остывания яиц при отлучках птицы сильно меняется и зависит от ряда факторов: степени укрытия пухом, размера кладки, солнечной инсоляции, скорости ветра над поверхностью земли у гнезда, влажности выстилки лотка и в значительной степени - от стадии развития эмбрионов. Но основной фактор - разность между температурой биотопа и кладки в момент схода наседки с гнезда. Максимальная скорость остывания макета яйца при низких температурах отмечена в первые 15-30 мин (до 0,6°C в минуту). Далее кладка остывала уже медленнее, и во второй час отлучки птицы скорость остывания обычно варьировала от 0,1 до 0,01°C в минуту. При одинаковых температурах

биотопа скорость остывания искусственного яйца в первую неделю насиживания была в среднем в 1,5 раза больше, чем во вторую половину инкубации. При очень длительных отлучках температура кладки к концу отсутствия птицы мало отличалась от температуры биотопа (была выше на 1-3°C). Только при резких повышениях температуры биотопа температура кладки оказывалась меньше из-за более медленного нагревания яиц, закрытых выстилкой гнезда. Как только утка садится на гнездо после отлучки, температура макета яйца в первые несколько минут нередко даже понижается на 0,1-1,2°C из-за сильного охлаждения оперения и кожи наседного пятна птицы во время кормёжки и плавания. Скорость нагревания кладки после отлучек максимальна в первые 15-30 мин насиживания и определяется в основном температурой яиц в момент прихода наседки. При более низких температурах кладки скорость её нагревания увеличивается. Отмечено лишь очень незначительное увеличение скорости нагревания яиц (при одинаковой температуре кладки и биотопа) в конце насиживания по сравнению с его началом, на что, очевидно, влияют собственная теплопродукция зародышей, увеличение количества пуха, высыхание материала гнезда и понижение горизонта вечной мерзлоты.

В зависимости от положения макета яйца в гнезде его температура (когда завершён быстрый подъём температуры вскоре после возвращения наседки) в первую половину инкубации равнялась 30,0-38,0°C, в среднем 33,6°C (n = 25). Во вторую половину она несколько выше, в среднем 36,3°C (n = 26). После полного восстановления температуры макета, во время непрерывного насиживания, мы наблюдали некоторые колебания его температуры. Эти перепады в первую половину инкубации не превышали 0,7—4,1 °C, в среднем равнясь 2,1 °C; во вторую половину насиживания температура макета колебалась от 0,8 до 6,5°C, в среднем 2,6°C. Изменения температуры искусственного яйца можно объяснить его переворачиванием, перемещением и сменой положения наседки.

При посадке на гнездо, как хорошо видно на кадрах, отснятых фотоавтоматом, наседка клювом снимает закрывающую кладку выстилку лотка, аккуратно располагает её по периферии гнезда, а затем усаживается грудью, делая характерные боковые движения, подняв заднюю часть тела. Первые 3-15 мин утка обычно несколько раз пересаживается, поворачивается, перемещает и переворачивает яйца лапами, а реже клювом, надстраивает боковые стенки гнезда и лотка и нередко маскирует себя окружающей гнездо травой. Затем птица сидит спокойнее, меняя положение в среднем через 31 мин. В утренние и вечерние часы утка меняет позы чаще, чем среди дня или ночью.

Обычная поза морянки на гнезде - расслабленно согнутая шея и опущенная голова. Временами наседка настораживается, несколько раз в сутки засыпает, положив голову под крыло. Однако сон насиживающей утки продолжается не более 2,5 ч подряд, чаще всего 10-40 мин.

По данным фотоавтомата, наседка чаще сидела головой на юго-восток, юг, юго-запад, реже - на запад и очень редко - на север. С северной стороны гнезда росла довольно густая осока, с юга было открытое пространство - мелководье с низкой и редкой травой и озеро. Так как обзор с гнезда был неодинаков, мы склонны считать, что этот фактор играет решающую роль в ориентации насиживающей птицы и актуален лишь на юге ареала вида (в открытой тундре на ориентировку сидящей на гнезде птицы влияет в первую очередь ветер). Связи ориентированности сидящей на гнезде птицы со временем суток не обнаружено.

Длительность насиживания в трёх гнёздах, где её проследили достоверно, составляла 23, 25 и 26,5 сут. О времени вылупления птенцов в среднем течении Анадыря можно судить по данным табл. 69 - утята там обычно появляются

на свет в конце I или во II декаде июня. Сходные, может, иногда чуть более поздние сроки известны для Нижнеколымской низменности [Кречмар и др., 1991] и побережья Анадырского лимана. В приморских тундрах морей Полярного бассейна, в соответствии с более поздними и менее стабильными сроками начала гнездования, птенцы массово появляются чаще в конце II декады, а иногда и в III декаде июня или даже в начале августа ([Кречмар и др., 1991]; наши наблюдения за 1989 г.). Более полно о сроках вылупления птенцов в различных частях региона можно судить по данным табл. 70.

Только что вылупившиеся и уже обсохшие или почти обсохшие птенцы весят 22-31,7 г, в среднем $27,9 \pm 0,31$ г (SE, $n = 63$). Обычно они остаются в гнезде ещё сутки или чуть дольше. У только что вылупившихся птенцов терморегуляция несовершенна. Так, температура кожи в центре спины у птенца, только что извлечённого из-под наседки, равнялась $41,0^{\circ}\text{C}$, температура во рту $40,0^{\circ}\text{C}$, а ректальная температура только $+39,5^{\circ}\text{C}$. Температура внутри макета яйца, находившегося в это время под наседкой, была незначительно ниже ректальной температуры ($37,8^{\circ}\text{C}$). В некоторых случаях самки при попытке познакомиться с новорождёнными птенцами вели себя очень смело, иногда даже агрессивно, а иногда позволяли дотрагиваться до себя рукой.

Выводки морянок держатся на озёрах разных типов, в том числе нередко и на совсем небольших, лишь бы водоёмы были достаточно богаты планктонными и (или) бентосными беспозвоночными, составляющими основу питания старых и молодых птиц (табл. 71). Но особенно предпочитают эти утки олиготрофные озёра любого размера, иногда соседствующие с речными поймами. На реках и протоках выводки морянок встречаются только тогда, когда они перемещаются от мест гнездования к кормным озёрам или меняют озеро, хотя в последнем случае птицы нередко передвигаются по суше.

Обычно выводки морянок на небольших озёрах держатся довольно скрытно, утята стараются по возможности не удаляться от бордюра прибрежной растительности. Перераспределение утят между разными выводками, как и объединение выводков в одну выводковую стаю, выражено у морянок, пожалуй, больше, чем у других уток региона. В ряде случаев, видимо, более активные самки «захватывают» утят из других выводков. Например, на одном из плакорных озёр в междуречье Анадыря и Майна 9 июня 1977 г. поблизости от двух выводков, содержавших по 12 птенцов, плавали ещё 2 взрослые самки [Кречмар, Артюхов, 1979]. 17 июня

1975 г. на одном из озёр в том же районе видели двух одиночных самок, сопровождавших выводок и безуспешно пытавшихся «присвоить» некоторых птенцов.

На довольно крупном и очень благоприятном в кормовом отношении оз. Утиное близ западных отрогов Гореловых Гор в среднем течении р. Анадырь в последней декаде июля 1986 г. регулярно наблюдали выводковые стаи численностью 18 и 34 птенца, а 6 августа 1987 г. там отметили скопление из 35 морянок. На другом, расположенном неподалеку от Утиногое довольно крупном озере 14 июля 1986 г. наблюдали выводковую стаю, в которой насчитали 22 птенца. Во всех этих случаях при птенцах держалась одна-единственная самка. Выводки с 2 самками были встречены там лишь по одному разу в 1986 и 1987 г., но в них было 4 и 7 птенцов, так что, скорее всего, «дополнительными» самками стали просто примкнувшие птицы без выводков. Подобные холостые самки в ряде случаев добровольно брали на себя заботу о птенцах в то время, когда мать удалялась от своего выводка достаточно далеко. Например, в июле 1986 г. случилось наблюдать, как из временно оставленного выводка пуховых птенцов серебристая чайка выхватила утёнка и понесла в сторону, перехватив его раза два в клюве. Но находившаяся поблизости одиночная самка через 50 м догнала чайку в воздухе и ударами корпуса вынудила выронить утёнка, который упал в воду и, видимо, серьёзно не пострадал.

Таблица 69. Количество выводков морянки, встреченных в среднем течении Анадыря в разные сезоны, и расчётные сроки вылупления в них птенцов

Table 69. Number of Oldsquaw broods observed at middle Anadyr in different seasons and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления птенцов / Estimated hatching dates	Количество выводков, отмеченных в разные сезоны (n = 120) / Number of broods observed (n = 120)												Всего за весь период / Total		
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1983	1984	1985	1986	1987		1988	1989
01-05.07	1	1	2	—	—	—	1	1	—	6	5	6	—	—	23
06-10.07	3	2	-	-	2	1	3	—	1	15	14	3	4	—	48
11-15.07	-	-	-	1	2	2	4	-	1	3	6	9	1	1	30
16-20.07	-	-	-	2	-	1	2	-	1	1	3	5	1	—	16
21-25.07	-	-	—	—	1	-	-	-	-	—	1	-	-	—	2
26-31.07	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1

Таблица 70. Количество выводков морянок, встреченных в разные годы в различных частях региона, и расчётные сроки вылупления в них птенцов

Table 70. Number of Oldsquaw broods, observed in different parts of the region and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления птенцов / Estimated hatching dates	Количество выводков, отмеченных в разных частях региона в разные сезоны (n = 44) / Number of broods observed in different areas and seasons (n = 44)												Всего по региону / Totally		
	1988	1989	1993	1994	1995	1997	1996	2001	1960	Корякское нагорье, долина р. Ачайваам / Koryak Highland, Achaivayam river					
01-05.07	-	-	--	--	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	3
06-10.07	6	-	3	3	1	-	-	-	-	1	-	4	-	-	18
11-15.07	8	-	--	--	1	-	1	-	-	-	-	3	-	-	13
16-20.07	3	-	--	--	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	6
21-25.07	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
26-31.07	-	1	-	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
01-05.08	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2

Таблица 71. Относительная доля различных групп беспозвоночных (%) в питании морянок в трёх регионах Северо-Востока Азии (n - количество обследованных желудков и пищеводов)

Table 71. Relative abundance of different invertebrate taxa in Oldsguaw food (by volume) in different regions of Nort-East Asia (n - number of specimens)

Беспозвоночные / Invertebrate	Колымская низменность / Kolyma lowland	Среднее течение р. Анадырь / Middle Anadyr			Чаунская низменность / Chaun lowland
	Июнь - август / June - August	Май - июнь / May - June	Июль - сентябрь / July - September	Июль - сентябрь / July - September	Июнь / June
	ad (n = 6)	ad (n = 10)	ad (n = 11)	juv (n = 15)	ad (n = 6)
Trichoptera	90	15	30	3	25
Chironimidae	10	45	0	3	20
Corixidae	0	30	10	7	13
Odonata	0	5	0	0	0
Gammaridae	0	0	0	0	0
<i>Lepidurus</i> sp.	0	5	0	0	25
<i>Polyartemia forcipata</i>	0	0	30	66	0
<i>Euricercus</i> sp.	0	0	40	20	0
<i>Daphnia</i> sp.	0	0	0	0	17

Наряду с тенденцией самок, не имеющих своих птенцов, захватывать их из чужих выводков, многие самки, напротив, бросают своих утят, которые присоединяются к другим выводкам или выводковым группам. Например, самка, помеченная у гнезда, 13 июля 1987 г. увела свой выводок из 4 утят на оз. Утинное, где держалось много выводков и холостых самок. Уже через 2 дня, 15 июля, самка исчезла с озера, а птенцы присоединились к большому выводку. Судя по тому, что на этом озере, как уже говорилось, были встречены выводки численностью 30 птенцов и более с одной-единственной самкой, такая ситуация у морянок отнюдь не редкость. Однако, по-видимому, так поступают некоторые самки только при наличии на очень благоприятном в кормовом отношении выводковом водоёме множества других выводков и холостых самок, как отмечено на упомянутом оз. Утинное. Во всех случаях встреч выводков с маленькими утятами на мелких тундровых и лесотундровых озёрах птенцов в выводках всегда сопровождала самка, а в укрупнённых выводках-даже 2 или более самки. Например, на небольшом озере в пойме Убиенки 19 июля 1984 г. встречен укрупнённый выводок из 24 утят, сопровождаемый 3 самками. Однако при выводках с уже подростыми птенцами, встреченных на небольших и среднего размера озёрах, самки нередко отсутствовали. Так, уже подростки утят морянки без взрослой птицы мы несколько раз наблюдали на маленьком озере 29 июля - 11 августа 1975 г. Одиночного птенца встретили на одном из озёр 9 августа 1975 г.; несколько раньше на этом озере отметили два выводка морянок. 11 августа 1977 г. при осмотре ряда озёр на одном из них видели крупного птенца морянки без самки. 20 августа 1977 г. на озере близ устья р. Ничеквеем встретили 10 молодых морянок, а в 200 м от них обнаружили двух взрослых самок, кормившихся совершенно самостоятельно [Кречмар, Артюхов, 1979]. Выводок сильно подростки птенцов без самки отметил и Л. А. Портенко [1972] 30 августа близ Уэлена. Таким образом, семейные отношения в выводках морянок в период роста и развития птенцов весьма запутаны и очень зависят от размера водоёма, его продуктивности и плотности гнездования там уток.

И утята, и взрослые морянки кормятся как бентосными, так и планктонными беспозвоночными. Об их питании в среднем течении Анадыря даёт представление табл. 71. В Чаунской низменности, по материалам А. Я. Кондратьева, в июльских и августовских пищевых пробах (n = 41) обнаружены: девятиглая коллюшка, личинки хирономид, типулид, двухкрылых, ручейников, плавунцов (imago), гаммарусы, морские тараканы. В количественном отношении преобладали ракообразные. Морянки активно поедали морских тараканов, щитней и жаброногих раков, не пренебрегая и мелкими видами, например, ракушковыми рачками [Кречмар и др., 1991]. Пока утята ныряют за кормом, самки обычно держатся настороженно.

Рост и развитие птенцов завершается относительно быстро - на крыло молодые морянки, как правило, поднимаются в III декаде августа и I декаде сентября в возрасте около 40-45 сут. Так, 20 августа 1977 г. в низовьях Убиенки добыли трёх только начавших летать молодых морянок - самца массой 740 г и двух самок, весивших 565 и 600 г. Молодые самки, добытые 24 августа 1977 г. и 31 августа 1976 г., летали как взрослые птицы. К концу I декады сентября на крыло поднимается подавляющая часть молодых морянок, хотя маховые перья у многих из них в это время ещё мягкие у основания или даже имеют следы чехлов. С этого времени наблюдают местные перекочёвки морянок, а лётные выводки начинают встречаться на фарватерах рек и проток. Сильно запоздавших в развитии молодых особей, как мы отмечали у других нырковых уток, у морянок на большей части ареала в регионе мы встречали крайне редко.

В удалённых от морских побережий местообитаниях, как, например, в среднем течении Анадыря, селезни к местам линьки отлетают незаметно, поодиночке или небольшими группами в 3-5 особей. К началу II декады июля селезни оттуда почти полностью исчезают, лишь отдельные особи задерживаются до середины месяца. Последняя дата встречи - 14 июля 1986 г., когда на оз. Утиное среди самок и выводков видели двух селезней. С датами исчезновения селезней на удалённых от моря территориях хорошо согласуются наблюдения Л. А. Портенко [1972], сделанные 2-15 июля 1939 г. близ бух. Роджера на о. Врангеля, когда там отметили массовый прилёт собирающихся линять селезней морянок. Примерно в те же сроки прилёт самцов наблюдали и мы в бух. Сомнительная на о. Врангеля в июле 1971 и 1972 г.

Хорошо выраженный пролёт селезней морянок к местам линьки отмечен в Нижнеколымской тундре в низовьях р. Чукочьа 10 июля 1984 г. Там птицы летели исключительно ночью к северу и северо-востоку на высоте 50-100 м стаями в 20-40 особей. С 8 по 12 июля 1985 г. в центре большого оз. Нерпичье отмечено скопление нескольких сотен селезней морянок, кормившихся imago хирономид, массовый выплод которых происходил как раз в это время. Позднее, в начале августа 1980 г. и в конце июля 1981 г., тысячи линяющих морянок наблюдали в разводьях среди льдов на всём пространстве между устьями рр. Коньковая и Чукочьа [Кречмар и др., 1991]. Во время авиаучёта в августе 2002 г. на лагунах Чукотского полуострова учтено в общей сложности около 4 тыс. линяющих селезней морянок, причём более половины - около 2500 особей - отмечены в лагунах северного побережья материка от м. Шмидта до Ванкарема. На этом участке побережья около 1500 морянок наблюдали в лаг. Натауге, а около 900 - в лаг. Тенкергынпыльгын. Из других важных мест концентрации линных селезней морянок следует упомянуть основание косы Беяка у входа в Колючинскую губу (200 особей), лаг. Уэлькаль (300 особей), зал. Креста (350 особей) и лаг. Глубокая к югу от устья Анадыря (100 особей). Помимо морских лагун и разводий между льдами, линных морянок, преимущественно селезней, встречают и на крупных тундровых пресноводных озёрах, расположенных

неподалеку от морского побережья, что отмечено в 1974 и 1979 г. в районе Уэлена [Томкович, Сорокин, 1983].

Но если говорить о линниках на территории Полярного бассейна, то особое место здесь занимает уже упомянутый о. Врангеля. В общей сложности в середине августа на лагунах и взморье острова держится около 20 тыс. линяющих морянок, в основном селезней [Стишов и др., 1991]. В небольшом количестве селезни морянок линяют и вблизи северного побережья Охотского моря, где в зал. Кекурный 4 августа 1995 г. отмечены 50 линных самцов.

Что касается сроков линьки маховых перьев у селезней в регионе, но наиболее полными сведениями о самых массовых линниках, находящихся на о. Врангеля, располагал Л. А. Портенко [1972]. Массовая линька селезней начинается там после 20 июля, а заканчивается, да и то далеко не у всех особей, только в самом конце августа. Линька рулевых заканчивается ещё позднее, и к концу августа у линных селезней сохраняются длинные хвосты [Портенко, 1972]. Однако сроки линьки у селезней могут быть весьма растянуты. Например, по наблюдениям А. Я. Кондратьева [Кречмар и др., 1978], в районе Колючинской губы только что потерявшие маховые перья селезни встречены 5 августа 1974. Заканчивается линька там тоже соответственно позднее - в середине сентября 1973 г. у большинства линявших там морянок маховые перья ещё не выросли окончательно [Кречмар и др., 1978]. У некоторых особей линька вообще может сильно запаздывать. Так, Л. А. Портенко [1972] упоминает о молодом селезне с о. Св. Лаврентия, у которого линька в зимний наряд началась только 10 декабря 1928.

Очень многие самки, если не подавляющее большинство, остаются на линьку в районе гнездования. Это касается, по-видимому, не только птиц при выводках или тех, чьё потомство погибло, но и самок, вообще не размножавшихся в данном сезоне, каковых может быть очень много. Не исключено, что не размножаются самки, или, по крайней мере, значительная их часть на втором году жизни. Группы готовящихся к линьке холостых самок начинают перекочёвывать в I декаде июля, и обычно их регулярно встречают до начала III декады этого месяца. В середине или в 20-х числах июля они перемещаются на более крупные озёра и речные протоки, а в приморских тундрах нередко присоединяются к группам готовящихся к линьке селезней. По наблюдениям А. Я. Кондратьева, почти на каждом более или менее крупном озере в дельте Чаун-Палаваам в августе встречают линных морянок. Тяготение таких холостых самок морянок к концентрации группами от 50 до 100 и более особей на крупных озерах, обычно диаметром 1,5 км и более, прослеживается достаточно отчётливо. Сходная картина зарегистрирована и во время авиаучётов на о. Айон и п-ове Кыттык, а также на Арктическом побережье в районе дельты р. Раучуа [Кречмар и др., 1991]. В материковой части ареала, в среднем течении Анадыря, изначально мелкие группы холостых самок впоследствии укрупняются, часть их присоединяется к выводковым стаям, особенно на более обширных олиготрофных озёрах, наиболее благоприятных в кормовом отношении. Там такие стаи увеличиваются за счёт самок, покинувших выводки или лишившихся птенцов по какой-либо другой причине. На мелких озёрах или небольших речных протоках остаются линять мелкие группы морянок численностью 3-15 самок. Линька маховых перьев у таких самок начинается в конце июля или в начале августа. Так, 27 июля 1978 г. на протоке Обрывистая видели группу из 7-8 самок, только что утративших маховые. На одном из озёр в заболоченной низине близ отрогов Гореловых Гор 29 июля 1979 г. мы встретили стайку самок морянок численностью около 10 особей, часть из которых только что залиняла, а часть очень неохотно взлетела. У двух добытых тогда птиц маховые перья едва держались. Однако период начала линьки у самок может быть весьма

растянут, что неизбежно связано с разными сроками ухода самок от выводков. Например, самка, добытая на одном из озёр в пойме Анадыря 8 августа 1981 г., ещё отлично летала, и маховые у неё держались крепко. Иногда залинявшие самки присоединяются к выводкам, как отмечено на одном из Лисьих озёр в междуречье Анадыря и Майна 7 августа 1976 г. На оз. Утиное, где ежегодно держалось много выводков и холостых самок морянок, из 54 особей 30 июля 1986 г. примерно половина потеряла способность к полёту. У большинства самок, державшихся на этом же озере в 1987 г., 2 августа были заметны кисточки новых маховых, а в первых числах сентября большая часть птиц уже перелиняла и покинула озеро. При посещении оз. Утиное 3 сентября 1978 г. почти все державшиеся там 70 старых и молодых морянок уже свободно летали, причём очины маховых у добытых старых самок уже достаточно окрепли (это свидетельствовало о том, что на крыло они поднялись не менее недели назад). Отдельные самки заканчивают, а соответственно, и начинают линьку маховых ещё раньше. Так, в междуречье Анадыря и Майна на протоке Вакарева только что перелинявшую самку добыли 12 августа 1976 г., а трёх только что окончивших линять морянок отметили в том же районе 13 августа 1975 г. А. Я. Кондратьеву в Чаунской низменности в середине августа также случалось добывать взрослых самок с полностью отросшими маховыми перьями. В целом можно сказать, что как у самок, так и у самцов морянок линька маховых перьев длится около месяца и протекает в сходные сроки. При этом подавляющее большинство размножающихся самок, благодаря особенностям поведения у выводков, оканчивают линьку без большого запоздания непосредственно в районе гнездования.

Только что начавшие летать молодые морянки обычно некоторое время ведут бродячий образ жизни, пока крылья у них достаточно не окрепнут. Морянки, размножавшиеся и линявшие на озёрах вблизи морского побережья, например, в Чаунской низменности, незаметно исчезают с тундровых водоёмов в последнюю декаду августа и в самом начале сентября, переселяясь непосредственно на морское побережье [Кречмар и др., 1991].

Морянки, линявшие и гнездившиеся на о. Врангеля, с начала сентября начинают миграционные кочёвки. К концу сентября утки полностью отлетают с острова [Портенко, 1972; Стишов и др., 1991]. Есть наблюдения Л. А. Портенко [1972], сделанные 14 августа 1932 г. на м. Дежнёва, о пролёте стай морянок в южном направлении. Очевидно, это были самые ранние перелинявшие птицы. В норме валовой отлёт и осенний пролёт морянок обычно проходит в конце сентября или даже в начале октября, чаще всего вслед за резким ухудшением погоды. Осенью 1933 г. под Уэленом валовой отлёт и пролёт начался 23 сентября сразу после сильного шторма и похолодания, а к 3 октября практически все морянки исчезли [Портенко, 1972]. Как и весной, осенью отнюдь не все морянки летят вдоль морского побережья. Это, скорее всего, преимущественно те птицы, которые зимуют на полярных Берингова моря. Немалая часть морянок летит вдоль долины Колымы и её притоков в бассейн Охотского моря. В среднем течении Колымы в районе устья р. Берёзовка мы наблюдали осенний пролёт этих уток 2-5 октября 1966 г., 1-9 октября 1967 г. и 1-4 октября 1968 г. В. Г. Кривошеев [1963] с 30 сентября по 2 октября 1961 г. на участке от Среднеколымска вниз по Колыме на 345 км насчитал 2200 пролётных морянок в 19 стаях. В среднем течении р. Омолон массовый лёт этих уток осенью 1973 г. наблюдали сразу после первой пурги 6 октября. Тогда много морянок погибло в пос. Омолон, разбившись о провода и строения. В более тёплую осень 1974 г. пролёт морянок в среднем течении Омолона близ устья р. Пятковенде проходил 15-17 октября. В среднем течении Анадыря заметных признаков осеннего пролёта морянок за все годы исследований видеть не случалось, хотя в конце

сентября на русле Анадыря иногда встречали одиночных самцов, частично перелинявших в зимнее перо.

Судя по нашим наблюдениям, численность морянок в регионе за последние 30-40 лет существенно не изменилась. Относительная стабильность численности популяций этого вида, скорее всего, связана со слабым воздействием на них антропогенного фактора. Прежде всего, зимовки этой утки находятся в разводьях и постоянных полыньях холодных и даже арктических морей, где на уток не охотятся. Соответственно, пролётные пути морянки не столь протяжённые, как у большинства других видов водоплавающих, что снижает до минимума потери популяций от охоты на пролёте. Что касается весеннего пролёта, то его довольно поздние сроки в норме не попадают в пределы официально объявляемых сроков охоты на водоплавающих птиц. Транзитный же пролёт осенних мигрантов через территорию материка обычно проходит в весьма сжатые сроки, часто, видимо, даже без межмиграционных остановок. Наконец, вследствие низких вкусовых качеств мяса морянка никогда не являлась ценным объектом спортивной охоты. Исключение - некоторые районы Якутии, где местное население весьма ценит морянок наряду с синьгой и турпаном. Однако это бывает на территориях с крайне немногочисленным населением, и пресс такой охоты на общую численность популяций существенно не влияет.

Что касается естественных факторов, ограничивающих успех размножения, то наибольшее негативное влияние на него оказывают четвероногие хищники. Максимально страдают прибрежные популяции морянок, живущие в пределах обитания самого злостного разорителя птичьих гнёзд - песца. Например, в июне 1982 г., когда вследствие низкой численности леммингов песцы не размножались и широко кочевали по тундре, на берегу Анадырского залива они уничтожили почти все гнёзда птиц, в том числе и морянок. В тот год мы обнаружили два разорённых песцами гнезда морянок даже на острове среди озера вблизи гнёзд вилохвостых чаек, которые, впрочем, звери тоже уничтожили.

О неудачном гнездовании морянок на косе Беляка у входа в Колочинскую губу при высокой численности песцов в сезон 1974 г. упоминает и А. Я. Кондратьев [Кречмар и др., 1978]. На удалённых от субарктических морей территориях или вблизи побережья Охотского моря гнёзда морянок временами страдают от лисицы и бурого медведя, хотя и не так сильно, как от песца. Так, из 25 гнёзд, находившихся под наблюдением в разные годы в среднем течении Анадыря и судьба которых прослежена до конца, 5 (20%) разорила лисица, 1 (4%) - медведь, 3 (12%) расклевали птицы и 1 (4%) бросила наседка. Таким образом, в общей сложности погибло 40% гнёзд. Однако заметим, что все гнёзда, устроенные среди колоний крачек или вблизи поморников, а таких из упомянутых 25 было 10, уцелели. Из пернатых хищников для яиц серьёзную опасность представляют короткохвостые поморники, серебристые чайки и многочисленные в бассейне Анадыря сороки. Чайки и поморники могут быть опасны и для маленьких утят, о чём уже упоминалось. Другие, ещё более опасные враги птенцов, - крупные щуки, многочисленные в реках и протоках среднего течения Анадыря. От этих хищников птенцов морянок предохраняет в основном то обстоятельство, что подавляющее большинство выводков держится на достаточно изолированных водоёмах, даже в паводок не соединяющихся с основной гидросистемой. Тем не менее гибель молодых морянок в выводках бывает довольно значительной. Так, в двух выводках, встреченных на одном из озёр в междуречье Анадыря и Майна, 12 июня 1975 г. было 9 и 7 птенцов, а 16 июня осталось соответственно 5 и 2 птенца. Оговоримся, что озеро в ту весну соединилось довольно широкой протокой с руч. Вакарев, и птенцов, скорее всего, съели щуки [Кречмар, Артюхов, 1979]. Для взрослых морянок и подросших птенцов реальную

опасность представляют ястреб-тетеревятник и орлан-белохвост. Удачное нападение орлана-белохвоста на самку морянки на одном из озёр в бассейне Убинки в июле 1984 г. наблюдал М. А. Кречмар (устное сообщение). В целом следует сказать, что гибель взрослых птиц невелика, живут они достаточно долго и поэтому периодически повторяющиеся неудачные сезоны размножения существенно не влияют на общую численность вида в регионе.

Американская синьга *Melanitta americana* (Swainson)

Распространение американской синьги в регионе приурочено в основном к лесотундровым и вообще кустарниковым ландшафтам (рис. 66).

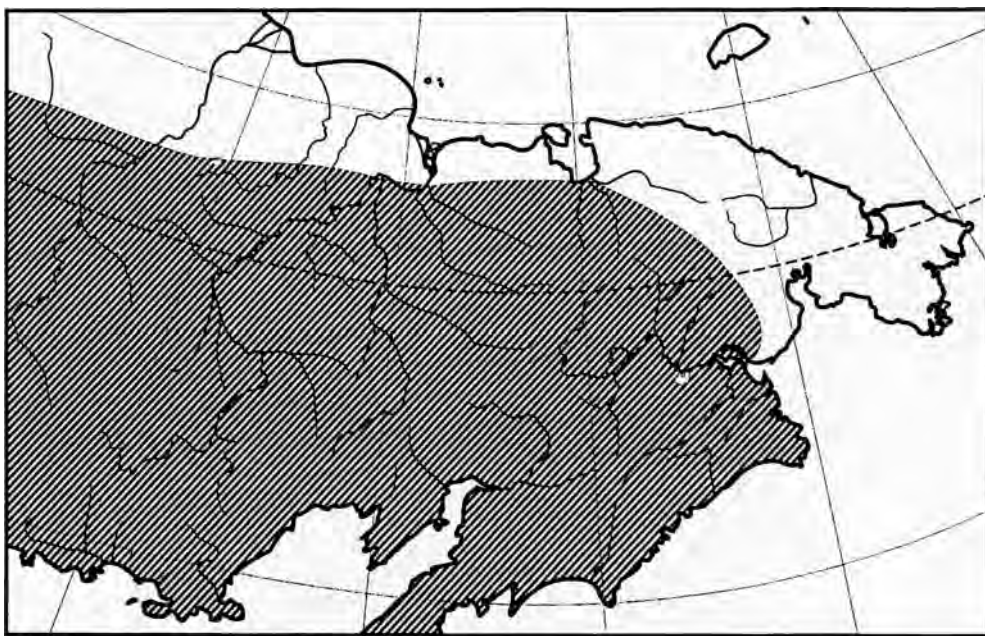


Рис. 66. Распространение американской синьги на Северо-Востоке Азии
Fig. 66. Breeding range of Black Scoter in the North-East Asia

В пределах этого достаточно обширного ареала синьга гнездится неравномерно. Во внутренних горно-таёжных областях и на северо-западе региона синьга обитает спорадично, а на востоке, в бассейне Анадыря, в Корякском нагорье [Кищинский, 1980] и в некоторых низинах Охотоморского бассейна она местами весьма обыкновенна. Так, в низовьях Канчалана её численность достигала 1,2 пар на 1 км² [Кищинский и др., 1983], сходную плотность гнездования мы отметили и в подходящих местообитаниях поймы и плакора в среднем течении Анадыря. В Нижнеанадырской низменности синьга также достаточно обыкновенна, особенно на удалении более 10 км от морского побережья, однако здесь её встречают лишь в узкой полосе закустаренных речных пойм и поблизости от них. В Мейныпыльгинской озёрно-речной системе, практиче-

ски лишённой развитой кустарниковой растительности, синьга крайне редка и значительно уступает по численности более обыкновенному здесь горбоносому турпану. В этих местах синьгу наблюдали на гнездовании только в закустаренной дельте р. Ваамочка [Голубь, Голубь, 2002]. На юго-западе региона, в бассейне Кавы, синьга в системах излюбленных озёр достигает численности 0,5-1 пара на 1 км² [Кречмар, Кречмар, 1997]. На побережье зал. Шелихова, в Малкачанской и Переволочной тундрах синьгу встречаются, но плотность гнездования и вообще численность её невысоки. В приморских тундрах Полярного бассейна и на собственно Чукотском полуострове синьга практически отсутствует [Портенко, 1972], на юге Чаунской низменности гнездится нерегулярно и в небольшом количестве [Кречмар и др., 1991]. В приколымских тундрах синьга не найдена [Воробьёв, 1963; Кречмар и др., 1991]. В таёжной зоне Колымо-Индигирской низменности её, по-видимому, встречают спорадично и в гораздо меньшем количестве, чем турпана; редка она и в бассейне Омолона [Кречмар и др., 1978].

Весной американская синьга прилетает позже большинства других уток, после образования заберег на озёрах. На юго-западе ареала, в бассейне Кавы, передовые птицы обычно появляются в III декаде мая, а в последующие 2-3 дня чаще всего проходит массовый прилёт и пролёт (табл. 72). Восточнее, в бух. Пёстрая Дресва, А. А. Кишинский [1968] наблюдал массовый пролёт синьги 5 и 6 июня 1963 г. В среднем течении Анадыря, как видно из данных табл. 72, синьга обычно появляется в самом конце мая или в первых числах июня, а в отдельные годы её прилёт затягивается даже до середины этого месяца. На юго-востоке ареала, на взморье близ устья р. Апука, весной 1960 г. синьгу впервые отметили 22 мая, а её массовое появление происходило в самом конце мая [Кишинский, 1980]. В эти же сроки появляется синьга и на побережье Анадырского лимана. В 1992 г. с ранней весной первые пары прилетели 24 мая, в относительно поздние 1993, 1991 и 1994 г. - соответственно 27, 28 и 30 мая. В верховьях р. Канчалан в 1975 г. первые пары синьги наблюдались только 15 июня. В среднем течении Колымы в районе устья р. Ясачная В. Г. Кривошеев [1963] видел пролёт 31 мая 1960 г. В южной части Колымо-Индигирской низменности синьгу отметили одновременно с турпаном в самом конце I декады июня. В долинах рр. Чаун - Паляваам небольшие группы и пары синьги обычно появляются сразу после ледохода, в первой половине июня [Кречмар и др., 1991].

Таблица 72. Сроки прилёта (пролёта) американской синьги в разных частях исследованного региона
Table 72. Migration phenology of Black Scoter in different part of the region

Год / Year	Появление / Arrival	Валовой прилёт (пролёт) / Mass arrival (migration)
Среднее течение Анадыря / Middle Anadyr		
1975	29.05	30.05-03.06
1976	07.06	-
1979	01.06	-
1980	29.05	01.05 - 06.06
1981	28.05	28.05 - 02.06
1982	10.06	10-15.06
1983	03.06	03-10.06
1984	31.05	02-05.06
1985	01.06	-
1986	02.06	-
1987	01.06	01 -04.06
1988	31.05	01 -03.06
1989	01.06	01 -06.06
1990	31.05	01 -02.06
Бассейн Кавы / Kava river basin		
1991	27.05	27.05 - 02.06
1992	20.05	20.05 - 04.06
1993	18.05	19-24.05
1994	24.05	25-27.05
1995	22.05	-
1996	17.05	18-25.05
1997	30.05	30-31.05
1998	25.05	28-29.05
1999	26.05	29.05
2000	23.05	28-30.05
2001	25.05	28-30.05
2002	18.05	20-29.05

На места гнездования американская синьга прилетает чаще всего парами или небольшими группами, в которых обычно тоже заметно подразделение на пары. Иногда мы встречали стайки, состоящие исключительно из самцов. Транзитный пролёт птиц более северных популяций даже на юго-западе региона, в бассейне Кавы, протекает вяло и наблюдается не ежегодно. Стайки, скорее всего, пролётных уток этого вида были отмечены в заберегах оз. Чукча и на речных плёсах 31 мая 1991 г., 3 июня 1992 г., 21 мая 1993 г. и 28 мая 2000 г. Пролёт синьги в восточном направлении наблюдали во время лодочного маршрута вверх по Каве 20 мая 1992 г. Птицы летели над руслом стайками по 8—15 особей, иногда вместе с морскими чернетями. Восточнее, в зал. Пёстрая Дресва А. А. Кишинский [1968] наблюдал сотни пролётных особей. В среднем течении Анадыря в период прилёта стайки синьги, состоящие из пар, отмечены только в южной части исследованной территории в районе Лисьих озёр, но, как правило, птицы весной появлялись там отдельными парами.

Прилетевшие пары синьги держатся в заберегах озёр и на небольших, раньше освобождающихся ото льда, но достаточно глубоких озерах, особенно в аласных котловинах, часто вместе с турпанами, чернетями и морянками. В питании синьги весной ведущую роль играют личинки ручейников - они преобладали в 9 из 12 просмотренных желудков синьги в предгнездовое время. У других трёх птиц обнаружены проростки водных растений (стрелолист), а также такие водные беспозвоночные, как водные жуки, клопы и водяные ослики.

Сразу после прилёта отовсюду слышатся характерные заунывные крики селезней, наблюдается брачная активность пар. Нередко возникают конфронтации между самцами, порой сопровождающиеся очень шумными драками. Пик брачной активности приходится на 5-15 июня, в дальнейшем она постепенно снижается. Сколько-нибудь заметной разницы в календарных сроках брачной активности синьги между птицами кавинской и среднеанадырской популяций не замечено. В период предгнездовой активности и яйцекладки - весь июнь, а зачастую и I декаду июля - можно наблюдать парочки синьги. Нередко одну самку сопровождают 2, а иногда и 3 самца, причём в конце июня и начале июля явных конфронтаций между ними обычно не возникает.

Для гнездования американская синьга чаще всего избирает возвышенные, как правило, незатопляемые ландшафты. Обязательное условие - кустарники, под прикрытием которых птицы и устраиваются гнёзда. 14 из 23 осмотренных нами гнёзд были расположены на возвышенных незатопляемых буграх среди поймы или на плакоре под прикрытием кустов кедрового стланика, 2 - в куртинке ольхового стланика, 1 - под кустом берёзки Миддендорфа, 1 - на небольшом поросшем стлаником возвышении низинного полуострова среди колонии речных крачек, 3 - в зарослях голубичника на небольших приозёрных гривах в пойме и 2 - в чисто пойменном ландшафте среди кустов ивняка и спиреи. Обычно гнёзда хорошо укрыты в кустах, чаще всего под низкими ветвями кедрового стланика или даже среди переплетений его стволов. Чаще всего при формировании кладки самки не используют естественные углубления в грунте, но нередко устраивают гнездо на совершенно ровном месте и обрамляют кладку сперва валиком из растительной ветоши, а по завершении - и внушительной долей пуха, выщипанного на брюхе и груди наседки.

Растительная часть выстилки гнезда обычно состоит из сухих листьев ерника, голубичника, шиповника, спиреи, чаще всего со значительной примесью сухой хвои кедрового стланика. Интересно, что на дне лотка большинства осмотренных гнёзд присутствовала довольно обильная выстилка, иногда даже с примесью пуха, что для большинства уток вообще не характерно. По меньшей мере, в одном случае гнездо было устроено на месте прошлогоднего, о чём

свидетельствовали остатки скорлупы, обнаруженные на дне лотка. Внешний диаметр 11 гнёзд варьировал от 220 до 280 мм, в среднем составляя 252,7±4,44 мм, диаметр лотков 140-185 мм, в среднем 155,9±5,30 мм, а глубина лотков 60-100 мм, в среднем 80,4±4,23 мм. Расстояние гнёзд от берега ближайшего водоёма было самым разнообразным и колебалось от 1 до 300 м, в среднем 73,2±23,59 м (X±SE; n = 13). Впрочем, этот показатель, как правило, не постоянен и часто сильно меняется в зависимости от уровня воды в водоёмах.

Судя по состоянию яичников, ни одна из 8 самок, добытых в среднем течении Анадыря с 31 мая до 16 июня, не приступила к яйцекладке. Однако у двух самок, отстрелянных 20 июня 1976 г. и 23 июня 1981 г., обнаружили по три лопнувших фолликула. У трёх самок, вскрытых 1 июля 1980 г. и 7 июля 1976 г. (2 особи), яйцекладка была окончена и в яичниках обнаружили 8, 8 и 9 лопнувших фолликулов.

В среднем течении Анадыря первое гнездо с неоконченной кладкой из 4 яиц нашли 22 июня 1989 г. Впоследствии в нём стало 7 яиц. Ещё 4 гнезда с неоконченными кладками из 5,3,4 и 5 яиц обнаружили соответственно 25 июня 1986 г., 26 июня 1986 г., 26 июня 1988 г. и 28 июня 1986 г. Гнёзда с полными, но ещё не насиженными кладками нашли 26 июня 1986 г. (2 гнезда), 1 июля 1985 г. и 2 и 5 июля 1977 г. В Нижнеанадырской низменности гнездо с полной кладкой из 7 яиц обнаружили 21 июня 1992 г. В долине Кавы на юго-западе региона гнёзда с только что оконченными кладками в 7, 8 и 6 яиц нашли соответственно 16 июня 1998 г., 20 июня 1997 г. и 29 июня 1996 г., а гнездо с неоконченной кладкой из 3 яиц - 26 июня 1997 г. В Малкачанской тундре гнездо с ещё не насиженной кладкой из 6 яиц нашли 6 июля 1997 г. Таким образом, утки этого вида в норме приступают к яйцекладке с начала II декады июня, а заканчивают её в начале июля. Сроки эти несколько варьируют в зависимости от особенностей сезона, но в целом, как видно из приведённых материалов и анализа табл. 73 и 74, особенной растянутости сроков гнездования у американской синьги в исследованном регионе не отмечено.

Таблица 73. Встречи выводков американской синьги на юго-западе региона и расчётные сроки выдупления в них птенцов

Table 73. Observations of Black Scoter broods in the south-western part of the region and estimated hatching dates

Расчётные сроки выдупления / Estimated hatching dates	Количество выводков, отмеченных в разные сезоны (n = 113) / Number of broods, observed in different seasons (n = 113)											За весь период / Total
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
01-05.07	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
06-10.07	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11-15.07	-	5	—	-	—	-	—	—	-	—	1	6
16-20.07	4	2	7	3	-	2	4	2	-	—	—	24
21-25.07	3	2	6	2	-	6	3	2	4	1	—	29
26-31.07	2	4	3	4	1	1	4	—	4	1	1	25
01-05.08	-	2	2	3	4	4	1	—	—	—	1	17
06-10.08	-	2	—	1	—	1	—	—	—	1	1	6
11-15.08	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	3

Действительно, при рассмотрении данных табл. 73 и 74 и с учетом того, что инкубация у синьги длится около месяца (о чём будет сказано дальше),

совершенно очевидно, что как в бассейне Анадыря, так и на юго-западе региона во второй половине июня к насиживанию приступают соответственно 76,3 и 69% размножающихся самок. Практически нет разницы в сроках гнездования между утками этих столь отдалённых друг от друга популяций. В бассейне Кавы отмечено только несколько большее количество запоздалых выводков, что, скорее всего, связано с менее жёсткими временными рамками этого района. В те же сроки укладываются и данные о сроках гнездования синьги в бассейне Канчалана [Кишинский и др., 1983].

Таблица 74. Встречи выводков американской синьги в среднем течении Анадыря и расчётные сроки вылупления в них утят

Table 74. Observations of Black Scoter broods at the middle Anadyr and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления / Estimated hatching dates	Количество выводков, отмеченных в разные сезоны (n = 217) / Number of broods, seen in different seasons (n = 217)											За весь период / Total
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1988	1989	
06-10.07	—	—	2	—	—	—	1	—	—	1	—	4
11-15.07	-	-	2	2	-	-	3	-	-	2	-	9
16-20.07	13	4	8	11	1	2	12	1	-	6	-	58
21-25.07	4	7	11	10	4	13	9	1	-	3	-	62
26-31.07	2	6	4	2	-	12	2	4	-	4	2	38
01-05.08	1	3	2	2	3	5	-	3	1	1	1	22
05-10.08	-	2	1	2	-	3	4	1	1	-	2	16
11-15.08	1	-	-	-	-	2	1	2	-	1	1	8

Количество яиц в 13 гнёздах американской синьги среднеанадырской популяции варьировало от 4 до 7 и в среднем составляло $6 \pm 0,28$ ($X \pm SE$). В 4 полных кладках, осмотренных в бассейне Кавы, содержалось 6, 6, 7 и 8 яиц, в среднем $6,8 \pm 2,09$ яйца. Можно, конечно, косвенно судить о размере кладки по количеству птенцов в тех выводках, в которых утята были не старше 10 сут. В среднем течении Анадыря в таких выводках насчитывали от 1 до 8 утят, в среднем $4,7 \pm 0,28$ ($X \pm SE$; $n = 39$), а в бассейне Кавы 1-10 птенцов, в среднем $5,2 \pm 0,42$ ($X \pm SE$; $n = 63$). Таким образом, мы видим, что в среднем течении Анадыря кладки у синьги всё-таки, видимо, меньше, чем на юго-западе ареала. Впрочем, если судить по выводкам с маленькими птенцами, для которых исходных данных гораздо больше, чем по гнёздам, размер кладки американской синьги даже в одном и том же месте может колебаться в зависимости от сезона.

У яиц синьги хорошо выраженный кремовый оттенок. Размеры яиц птиц среднеанадырской популяции равнялись $62,5-72,9 \times 41,5-46,6$ мм, в среднем $66,3 \pm 0,29 \times 44,7 \pm 0,11$ мм ($X \pm SE$; $n = 83$). Размеры яиц птиц кавинской популяции ($n = 27$) варьировали в пределах $65,6-72,4 \times 44-46,3$ мм, в среднем $68,1 \pm 0,41 \times 45,5 \pm 0,13$ мм ($X \pm SE$), т. е. были несколько крупнее. Судя по всему исследованному материалу ($n = 110$), размеры яиц американской синьги в регионе в среднем составляют $66,8 \pm 0,25 \times 44,9 \pm 0,09$ мм ($X \pm SE$). Масса свежесложенных яиц колебалась от 66,2 до 83 г, в среднем составляя $74,0 \pm 0,64$ г ($X \pm SE$; $n = 46$).

В двух гнёздах, находившихся под наблюдением в среднем течении Анадыря, длительность инкубации составляла 28 и 32 сут, а в одном гнезде в бассейне Кавы утята вылупились на 29-е сутки. К сожалению, в нашем распоряжении име-

ется плёнка фотоавтомата только за 40 ч инкубации, отснятая 30 июля - 2 августа 1983 г. в период вылупления птенцов. За это время наседка покидала гнездо всего 3 раза: один раз на 4 ч с 16 ч 35 мин до 20 ч 25 мин 30 июля и 2 раза на 1 ч с 13 ч 10 мин до 14 ч 10 мин и с 20 ч 40 мин до 21 ч 40 мин 1 августа. Практически всё это время наседка вела себя у гнезда беспокойно, много времени сидела, приподнявшись над гнездом, часто меняла позу и поправляла что-то в лотке. Обсохших утят, вылезших на край лотка рядом с самкой, впервые отметили около 15 ч 1 августа. При этом большую часть времени фотодатчик, помещённый на макет яйца, был подсвечен из-за поз приподнявшейся над гнездом утки, и регистрировал информацию ежеминутно. В раннеутренние часы 2 августа утка сидела на уже обсохших птенцах относительно спокойно, а после 8 ч увела выводок.

Температура макета яйца в этот период варьировала от 25,2 до 40,5°C, а в среднем по среднечасовым показателям составляла 35,2±0,57 °C (X±SE; n = 40). Интересно, что за время 4-часовой отлучки 30 июля температура макета яйца упала с 33,2 до 27,2°C, т. е. всего на 5°C при температуре биотопа 14-17°C. Здесь очень наглядно сказывалась теплопродукция самих яиц на последней стадии развития. После того как птенцы окончательно вылупились, но ещё не обсохли и спокойно сидели под наседкой (1 августа в 8—13 ч), их контакт с макетом был настолько хорош, что температура последнего в продолжение нескольких часов оставалась в пределах 37,8-40,5°C. Когда птенцы окончательно обсохли и теплоизоляционные свойства их пуха достигли максимума, что произошло 1 августа после 14 ч, температура макета оставалась в основном до 31, 33,5°C вплоть до ухода выводка.

В гнезде, бывшем под наблюдением в бассейне Кавы, птенцы вылуплялись 19 июля 1997 г., а в гнёздах в среднем течении Анадыря - 22, 24, 25, 25, 28, 30 июля. С этими датами хорошо согласуются расчётные сроки вылупления птенцов во встреченных выводках, приведённые в табл. 73 и 74. Масса новорождённых птенцов колебалась от 48,3 до 55 г, в среднем 52,8±0,8 г (X±SE; n = 11). Как уже отмечено, средний размер выводков синьги даже с утятами в возрасте менее 10 сут невелик: соответственно 4,7 и 5,3 утёнка для анадырской и кавинской популяций. Скорее всего, это следствие большого количества (n = 19 и 19) ненормально малых выводков с количеством птенцов от 1 до 4. В то же время в регионе встречены 40 выводков с 6-9 птенцами в возрасте не более 10 сут, что свидетельствует о наличии нормальных и даже больших для вида кладок. Скорее всего, недавно вылупившиеся птенцы синьги очень уязвимы для многочисленных в угодьях ворон (бассейн Кавы) и крупных шук (бассейн Анадыря). Известную опасность для птенцов синьги могут представлять нередкие на выводковых озёрах чернозобые гагары (*Gavia arctica*). Так, 27 июля 1996 г. на оз. Затон в бассейне Кавы один из авторов стал свидетелем нападения гагары на выводок с двумя пуховыми птенцами в возрасте нескольких суток, кормившихся в 20 м от берега. Гагара становилась в воде в угрожающие позы, возвышаясь над защищавшей птенцов самкой, делала выпады клювом, иногда ныряла. Основным объектом нападения были утята, одного из которых гагаре удалось, ударив клювом, убить наповал. Самка отстояла второго птенца, самоотверженно бросаясь между ним и гагарой и при этом медленно двигаясь к берегу. Когда утки достигли мелководья, гагара сразу перестала ими интересоваться. Не обращала она никакого внимания и на убитого птенца, который так и остался плавать на поверхности воды. Кроме того, как показали непосредственные наблюдения в бассейне Кавы, совсем маленькие пуховые птенцы синьги гибнут и от глистных инвазий. Особенно заметной стала гибель утят синьги на юго-западе региона в 1998-2001 гг., когда средний размер выводка с утятами моложе 10 сут равнялся 3,5±0,50 птенца (X±SE; n = 8). Кроме того, судя по результатам сопоставления размещения и количества

явно гнездящихся пар и количества встреченных там выводков, многие гнёзда или выводки с совсем маленькими утятами гибли в тех местах целиком.

Для американской синьги, как и для некоторых других видов уток, характерно перераспределение птенцов между разными выводками. Такое случается даже вскоре после того, как утята достигнут водоёма. Например, выводок в 16 утят с одной самкой, который мы наблюдали на оз. Затон в бассейне Кавы 23 июля 1992 г. без сомнения, образовался путём слияния двух или более выводков. Затем к этому выводку присоединились 6 утят из третьего выводка, и в результате 3 августа там держался огромный выводок с 22 птенцами. Одновременно там же появились ещё крупные выводки с 10 и 12 утятами, а все мелкие выводки исчезли. 4 августа 1993 г. на том же оз. Затон мы отметили 2 выводка: с 3 и 1 утёнком в возрасте 10-12 сут, а 5 августа они уже объединились, причём вторая самка ещё держалась поблизости. Образование объединённых выводков в местах их концентрации характерно для синьги и на северо-востоке ареала. Так, объединённый выводок с 1 самкой и 16 одновозрастными птенцами в возрасте не более недели мы наблюдали на плакорном водоёме в среднем течении Анадыря в июле - августе 1986 г. Однако в 1985 и 1987 г. мы на этом же озере встречали только выводки «нормального» размера. Некоторые самки, оказавшиеся с одним утёнком, иногда успешно удерживают своего единственного птенца почти до его подъёма на крыло. Из-за перераспределения птенцов, а потом и их отделения от выводков объективно оценить гибель молодых в процессе их роста и развития практически невозможно.

Выводки американской синьги держатся как на озёрах разных типов, так и на тихих неглубоких реках и пойменных протоках, предпочитая пойменные озёра глубиной 0,5-1,5 м, нередко сильно заросшие рдестами и другой водной растительностью. Если птиц особенно не беспокоить, то выводки могут оставаться на подходящем озере или на сравнительно небольшом участке речного русла месяц и даже дольше, но сильно подросшие птенцы обычно испытывают тягу к перемещению.

В питании птенцов синьги в пойменных биотопах среднего течения р. Анадырь (на основании анализа содержимого желудков 4 птиц) важную роль играют различные виды относительно крупных и многочисленных донных беспозвоночных, такие, как брюхоногие моллюски р. *Valvata*, а также обитающие в русле медленно текущих рек личинки ручейников сем. *Polycentropodidae*, *Limnophilidae* или *Phryganeidae*, достигающие в определённых местах высокой плотности.

Многие подросшие утята отделяются от выводков, некоторые выводки дробятся. Чаще это происходит в конце августа или в сентябре и совпадает с некоторым подъёмом воды, связанным с осенними дождями. Одиночные сильно подросшие птенцы или их группы по 2-3 ведут совершенно самостоятельную образ жизни и часто длительное время держатся практически оседло на благоприятных в кормовом отношении плёсах рек и проток или на озёрах. Выводки, обитающие в пойменных биотопах, как правило, не концентрируются, а держатся поодиночке. В первую неделю жизни на плакорных водоёмах отчётливо заметны перекочёвки выводков от равномерно размещённых гнездовых озёр по направлению к определенным, особо богатым птенцовыми кормами водоёмам, где скапливаются иногда до десятка и более выводков. Это, как правило, озёра с участками песчаного дна и обилием донных беспозвоночных, преимущественно - личинок ручейников, а также крупных ракообразных, таких, как щитни (*Lepidurus*) и ветвистоусые рачки р. *Euricercus*. Эти виды беспозвоночных, и прежде всего щитни, играют ведущую роль в питании птенцов синьги на плакорных водоёмах (по данным анализа 12 желудков, а также помёта, собранного в местах отдыха выводков на берегу). Пуховички синьги хорошо ныряют с самого первого дня пребывания на водоёме. Для выводков этого вида характерна высокая синхрони-

зация активности птенцов, особенно ныряния. Выводки синьги во время кормёжки перемещаются очень мало, подолгу ныряя на небольшом участке водоёма с максимальной концентрацией относительно крупных донных беспозвоночных, при этом выводок из 5-6 птенцов синхронно заныривает в течение 0,5-2 с и находится под водой до 20-25 с, выныривая так же синхронно [Кондратьев А. В., 1989, 1992]. На таких кормных озёрах выводки держатся до самого подъёма на крыло, причём птенцы остаются вместе и после того как самка покидает выводок в конце августа - начале сентября, когда птенцам около 35-40 дней.

Чтобы изучить темпы роста и развития молодых, в бассейне среднего течения Анадыря, обследовали более 40 птенцов американской синьги разного возраста. При достижении утятами примерно 2-недельного возраста и массы 250-300 г пуховой наряд начинает сменяться на контурное перо - под слоем пуха на нижней поверхности тела появляются пеньки перьев. В месячном возрасте или чуть старше птенцы весят 500-600 г, а низ тела и часть спины у них покрываются контурным пером. Голова и шея к этому времени тоже оперяются, а маховые и их кроющие перья находятся в стадии «кисточек» в 5-10 мм. Рулевые перья к этому времени уже достигают нормального развития. В возрасте около 40 сут и при массе 700-900 г рост контурного пера почти по всей поверхности тела в основном заканчивается, остатки пуха присутствуют у основания ног, на надхвостье и задней части шеи. Опахала первостепенных маховых перьев развиваются к этому времени до 40-65 мм. Когда молодые птицы достигают массы 900-1000 г, а основания их маховых перьев одеты чехлами всего на 15-25 мм, молодые синьги при необходимости могут взлетать. Окончательно поднимаются на крыло они, видимо, не ранее чем в возрасте 50-55 сут. В среднем течении Анадыря первую взлетевшую при приближении лодки молодую синьгу добыли 6 сентября 1984 г., но обычно сеголетки начинают летать во II или даже III декаде сентября, а первых лётных молодых в разные годы там отмечали 10-13 сентября. Отлетают молодые синьги незаметно, а отдельные выводки задерживаются почти до замерзания водоёмов. Многие молодые птицы из запоздалых выводков, видимо, не успевают подняться на крыло до ледостава и в итоге погибают. Во время экскурсий на моторных лодках в самом конце сентября или в начале октября накануне ледостава мы практически ежегодно встречали ещё нелётных молодых. Многие птенцы из поздних выводков, держащиеся в этот период на пойменных озёрах, затягивающихся льдом раньше, чем речное русло, покидают озёра в самый последний момент. Поэтому сразу после сильных ночных заморозков в конце сентября - начале октября на реке появляется много ещё нелётных птенцов, явно не знакомых с рекой и встречающихся иногда в самых неожиданных местах, вне традиционных участков обитания выводков, живущих на реке постоянно. Например, 8 октября 1977 г. на русле Анадыря добыли нелётного птенца весом всего 385 г, находившегося в состоянии крайнего истощения.

В период осеннего отлёта, обычно уже после замерзания большинства озёр, выводки американской синьги собираются на русле Анадыря, причём многие молодые птицы летают ещё неохотно, и спускаются вниз по течению. Такую картину мы наблюдали 29 и 30 сентября 1980 г. Но чаще осенний отлёт синьги протекает менее заметно. В среднем течении Анадыря птицы летят, как показало большинство исследований, вниз по реке, в сторону Берингова моря. В. Г. Кривошеев [1963] видел синьгу на пролёте в районе Среднеколымска 21 сентября. В среднем течении Колымы в районе устья р. Берёзовка в 1966—1968 гг. синьгу на осеннем пролёте мы не наблюдали. Не отметили мы этих птиц и в среднем течении Омолона в сентябре - октябре 1974 г.

Самки остаются при выводках почти до подъёма молодых на крыло, а в некоторых случаях исчезают и несколько раньше. Последнее прежде всего

касается самок, потерявших своих птенцов в результате перераспределения между выводками. Об их линьке на местах гнездования мы никакими данными не располагаем.

Зафиксированы факты, свидетельствующие о том, что не все прилетевшие на места гнездования самки принимают участие в размножении. Так, у 6 из 14 самок синьги среднеанадырской популяции, добытых в разные годы в июне, яичники и яйцеводы были развиты слабо, а масса тела варьировала от 860 до 980 в среднем составляя $911 \pm 17,59$ г ($X \pm SE$). Другие 8 птиц имели нормально развитые гонады, а их масса колебалась от 1070 до 1260 г, а в среднем $1120 \pm 21,70$ г ($X \pm SE$) (табл. 75).

Таблица 75. Весовые показатели (г) весенних самцов американской синьги анадырской популяции и самок различных временных групп

Table 75. Body weight (g) of males (spring) and females (all seasons) of Black Scoters at middle Anadyr

Половые временные характеристики / Sex and time descriptions	n	Max	Min	$X \pm SE$
Самцы весной / Males at spring 31.05–31.06	19	1320	950	$1105,8 \pm 22,06$
Самки весной / Females at spring 31.05–31.06	14	1260	860	$911 \pm 17,59$
Самки летние / Females at midsummer 01.07–10.08	18	1000	850	$914 \pm 11,55$
Самки осенние / Females at autumn 11.08–15.09	8	1100	805	$996,9 \pm 33,96$

Скорее всего, годовалые самки американской синьги не принимают участия в размножении, хотя, подобно годовалым гусям или гагам, держатся поблизости от места гнездования. Действительно, в разных частях ареала мы ежегодно наблюдали одиночек, группы по 2-3 и даже до 10 и более самок синьги, кочующих по рекам, протокам и озёрам исследованной территории. Например, за 1348 км маршрутов, проделанных на моторной лодке по рекам и протокам гидросистемы среднего течения Анадыря с 20 июля по 10 августа 1978 г., встречено в общей сложности 225 самок синьги, державшихся по большей части поодиночке или мелкими группами. Без сомнения, это были самки, не только не принимавшие участия в размножении, но и потерявшие кладки или птенцов. В конце июля у этих кочующих групп самок отмечена тенденция к укрупнению: появляются стаи в 10-15 и даже более особей, но после 5-10 августа они практически исчезают, очевидно, откочёвывая на места линьки на морские акватории. В Нижнеанадырской низменности в начале августа группы по 4-8 всегда лётных самок синьги мы ежегодно встречали именно на речном русле в верховьях р. Автаткууль, а не на пойменных озёрах, где обитали выводки. Каких-либо скоплений линных самок ни на реках, ни на озёрах мы нигде не встречали.

Самцы начинают образовывать группы из 2-3 особей уже в III декаде июня. На акватории большого оз. Чукча 10 июля 1991 г. мы наблюдали стаи селезней и холостых самок численностью 30-40 особей. Кроме этого случая, мы таких стай летом не встречали. Сколько-нибудь заметных перекочёвок готовящихся к линьке птиц этого вида мы не наблюдали. Окончательно исчезают селезни с мест гнездования 10-15 июля. В среднем течении Анадыря в начале июля группы сам-

цов из 5-20 птиц встречаются на плакорных озёрах, затем селезни исчезают. Перемещения групп самцов и самок синьги на линьку в морских акваториях мы наблюдали на морском побережье Коряжского нагорья и в окрестностях зал. Бабушкина на побережье Охотского моря. Близ отрогов Коряжского нагорья мы отмечали птиц в период весенней и летней миграции: 14 июня 2001 г. группа из 13 птиц пролетела над тундрой в северном направлении. Двух самцов синьги мы встретили 22 июня на Кайпыльгинской протоке вблизи моря. 27 июня 2001 г. несколько стай синьги численностью 10-20 птиц (преимущественно самцов) пролетели в западном направлении над морем вдоль побережья. 3 июля 2001 г. группу из 17 птиц, летевшую вдоль берега с запада на восток и затем повернувшую обратно, наблюдали на морском побережье в районе Пекульнейского озера.

На Охотоморском побережье в районе п-ова Пьягина мы отмечали скопления линных птиц (более 3 тыс. особей) нескольких видов морских уток, преимущественно в мелководном зал. Кекурный и в глубоко врезанной мелководной бух. Астрономическая зал. Бабушкина. Здесь на 60-километровом участке побережья мы встретили две стаи линных птиц уток этого вида численностью 150 и 20 особей, державшихся, в отличие от больших крохалей, гоголей, каменушек и турпанов, в глубине бухты и на её входе. Полуторасотенную стаю линных синьг видели в открытой части зал. Бабушкина, на удалении до 1 км от берега.

Никакими сведениями о линьке селезней американской синьги на пресноводных водоёмах мы не располагаем.

О массе тела самцов и самок синьги можно судить по данным табл. 75.

Пёстроносый турпан *Melanitta perspicillata* (L.)

Пёстроносый турпан на Северо-Востоке Азии - чрезвычайно редкий залётный вид, однако в истории встреч данного вида к западу от Берингова пролива отмечен даже случай гнездования, подтверждённый добычей 6 августа 1843 г. И. Г. Вознесенским молодого самца в Мечигменском заливе [Портенко, 1972]. Другие упоминания относятся к сообщениям о летних встречах пёстроносых турпанов Нельсоном, к которым Л. А. Портенко отнёсся критически [Портенко, 1972]. В XX в. пёстроносого турпана на Чукотском полуострове достоверно не встречали, несмотря на проводившиеся здесь достаточно многочисленные и регулярные наблюдения.

Двух самцов пёстроносого турпана в полном брачном наряде видел один из авторов 30 июня 1989 г. на пресном озере Чаунской дельты в 10 км от моря [Кондратьев, Задорина, 1993]. Птиц наблюдали в течение примерно 1,5 ч (с 16⁰⁰ до 17²⁰ местного времени). Сразу после появления они обратили на себя внимание свойственным этому виду [Bellrose, 1976] агрессивным поведением, вызвав шум и панику среди мирно кормящихся многочисленных морянок, морских чернетей и очковых гаг. В данном месте на глубине 1,5 м в илу обильны красные личинки хирономид (п/сем. *Chironominae*), составлявшие в это время основу питания всех видов нырковых уток. Всего видели 1 пару морских чернетей, около 30 особей морянок и 15 холостых самок очковых гаг на площади 1 га в 30 м от берега. Пёстроносые турпаны, прилетев и сев в середину группы кормящихся уток, нападали и преследовали всех птиц, приближавшихся к ним ближе чем на 5-10 м. Только «расчистив» вокруг себя свободное пространство, они стали кормиться, ныряя на глубину 150 см на 10-20 с (в среднем $17,2 \pm 0,6$ с; $n = 32$). Если к ним приближались другие утки, они прекращали кормиться и вновь нападали на нарушителей территории и преследовали их.

Горбоносый турпан *Melanitta deglandi* (Bonaparte)

Азиатский горбоносый турпан *Melanitta deglandi stejnegeri* на Северо-Востоке Азии населяет северотаёжные и лесотундровые озёрные ландшафты на равнинах и высокогорьях (рис. 67). На собственно Чукотском полуострове и в безлесных тундрах к западу от него этот вид не гнездится и встречается иногда только в период сезонных миграций [Воробьёв, 1963; Портенко, 1972; Кречмар и др., 1978; Кречмар и др., 1991; Дорогой, 1993]. В пределах этого обширного ареала горбоносый турпан распределён на гнездовье неравномерно. Дело в том, что в гнездовой период эта утка тесно связана с бентосными беспозвоночными, отличающимися высокой биомассой и плотностью при устойчивой стабильности. Во многих районах Северо-Востока Азии этим условиям удовлетворяют пресноводные бокоплавы [Кондратьев А. В., 1989]. Не перенося промерзания водоёмов, бокоплавы могут жить лишь на очень глубоких (более 2,5 м) озёрах. Именно поэтому турпаны крайне редки на водоёмах большинства тундровых ландшафтов, где преобладают озёра глубиной менее 2 м.

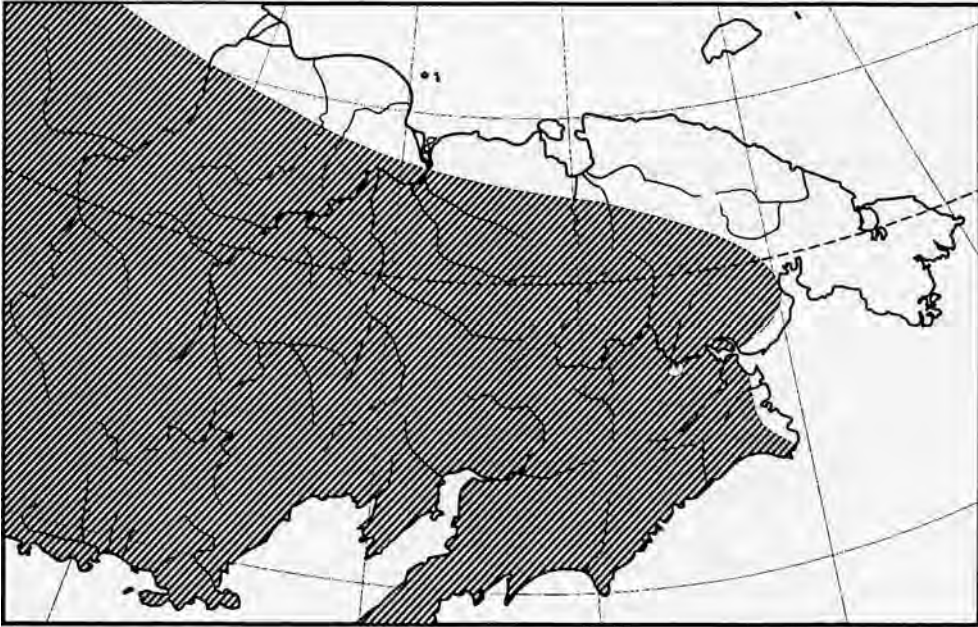


Рис. 67. Распространение горбоносого турпана на Северо-Востоке Азии
Fig. 67. Breeding range of White-winged Scoter in the North-East Asia

Распространён горбоносый турпан в основном на достаточно глубоких северотаёжных озёрах [Кречмар и др., 1978], более глубоких старичных озёрах в поймах рек [Кондратьев, 1989; Кречмар и др., 1991] или глубоких озёрах межгорных котловин [Кишинский А. В., 1980; Кишинский и др., 1983]. Например, в богатой озёрами долине р. Кава на юго-западе региона горбоносый турпан в гнездовое время отсутствует совсем [Кречмар, Кречмар, 1997], нет его и западнее на территориях, примыкающих к зал. Бабушкина к бассейну р. Малкачан. Зато он найден на гнездовье в глубине материка на озёрах в районе пос. Атка (по устному сообщению Г. И. Атрашкевича) и в системе озёр истоков

р. Иня (по устному сообщению К. В. Регель). В Среднеанадырской низменности турпан обычен, но немногочислен и гнездится практически повсюду.

Выводки турпана мы встретили летом 1985 г. на большом горном оз. Пенное в верховьях р. Осиновая, на водоразделе рр. Белая и Танюрер. Но особенно многочисленны турпаны на некоторых глубоких олиготрофных озёрах Корякского нагорья [Кишинский, 1980] и в таёжной части Колымо-Индибирской низменности [Воробьёв, 1963; Кречмар и др., 1978]. В июне 2001 г. в окрестностях оз. Пекульнейское (Мейныпыльгинская озёрно-речная система в северо-восточных отрогах Корякского нагорья) на контрольном участке площадью 70 км², имеющем около 100 озёр размерами в среднем по 200 м в поперечнике, в общей сложности учтено не менее 15 пар.

Характерно, что севернее границы лесной растительности эта утка на левобережье Колымы на гнездовье достоверно не отмечена [Кречмар и др., 1991]. Однако на озёрах Нижнеколымской и Чаунской низменностей их встречают в июне достаточно часто [Кречмар и др., 1991]. В желудках одной из двух негнездящихся самок, добытых 16 июня 1984 г., обнаружили остатки личинок ручейников. В желудках добытых в Чаунской низменности Г. И. Атрашкевичем 23 июня 1975 г. [Кречмар и др., 1991] и 28 июня 1988 г. самцов нашли только остатки морских тараканов *Mesidothea entomon*.

Весной горбоносые турпаны прилетают поздно, обычно в период ледохода на реках или даже позже. На юго-западе региона, в восточном углу зал. Шельтинга, мы встречали небольшие стайки явно пролётных турпанов на морской акватории у самого берега 28 мая 1969 г. В бассейне Кавы пролёта турпанов как такового мы не наблюдали, однако небольшие группы или хотя бы отдельные особи мигрирующих уток этого вида обычно появлялись там в последних числах мая (табл. 76). В среднем течении Колымы, близ устья р. Ясачная, В. Г. Кривошеев [1963] наблюдал пролёт горбоносых турпанов 31 мая 1960 г., одновременно с ледоходом. В верховьях р. Алазея, на юге Колымо-Индибирской низменности, весной 1966 г. интенсивный пролёт турпанов мы наблюдали 7-12 июня. В 1967 г. на Колыме в 30 км ниже устья р. Берёзовка первых турпанов мы отметили 25 мая сразу после ледохода, но основной их пролёт проходил 3-6 июня. В 1968 г. турпаны там появились 27 мая. В среднем течении р. Омолон весной 1972 г. их впервые отметил А. В. Андреев 30 мая [Кречмар и др., 1978], а в низовьях этой реки за 12 лет наблюдений передовых особей отмечали 24-30 мая [Мочалов, 1998]. А. А. Кишинский [1968] на морской акватории у Магадана встретил турпанов 19 мая 1963 г., а пролёт сотенных стай этого вида он наблюдал в бух. Пёстрая Дресва 5-6 июня. В восточной части ареала турпаны, в массе зимующие на море у южных берегов Камчатки [Лобков, 1986], в период весенних миграций пролетают вдоль берегов большими стаями, в которых иногда насчитывается до 40 тыс. особей [Gerasimov, 1990]. На морской акватории около устья р. Апука близ восточных отрогов Корякского нагорья весной 1960 г. первых птиц А. А. Кишинский [1980] отметил уже 4 мая, однако заметный пролёт этого вида к востоку вдоль береговой линии видели там только с 29 мая по 6 июня. Однако столь интенсивного пролёта, какой у берегов Камчатки отмечал Н. Н. Герасимов, там не наблюдали: за день А. А. Кишинский [1980] регистрировал около 70-100 пролётных турпанов. В низовьях р. Аваткуул близ юго-восточного угла Анадырского залива пару пролётных турпанов отметили 28 мая 1991 г., а непосредственно в устье Анадыря в низовьях р. Казачка - 1 июня 2001 г. В верховьях р. Канчалан, на крайнем северо-востоке ареала, весной 1975 г. турпанов впервые наблюдали 15 июня [Кишинский и др., 1983]. В среднем течении Анадыря они чаще всего появляются в последних числах мая или в самых первых числах июня, а массовый прилёт происходит в I декаде июня (см. табл. 76).

Таблица 76. Сроки весеннего появления и прилёта горбоносых турпанов в различных частях ареала на Северо-Востоке Азии

Table 76. Average arrival dates and time of migration of White-winged Scoters in different parts of North-East Asia

Год/ Year	Появление первых птиц / First arrival	Валовой пролёт (прилёт) / Mass migration
Среднее течение Анадыря / Middle Anadyr		
1975	01.06	01-03.06
1976	03.06	04-06.06
1979	29.05	-
1980	01.06	02-06.06
1981	28.05	28.05-02.06
1982	04.06	05-12.06
1983	05.06	05-13.06
1984	19.05	-
1985	02.06	-
1986	02.06	-
1987	26.05	05-07.06
1988	02.06	-
1989	02.06	-
1990	31.05	-
Бассейн р. Кава / Kava river		
Даты наблюдений весной / Dates of birds recored		
1991	27.05; 10.07	
1992	18.05	
1993		
1994	27.05	
1995	28.05	
1996	25.05	
1997		
1998		
1999	31.05	
2000		
2001	27.05	
2002		
2003		
2004		

На местах гнездования турпаны обычно появляются парами, хотя нередко группы, состоящие исключительно из селезней. Сходную ситуацию наблюдал и А. А. Кищинский [1980] близ устья р. Апука. В подавляющем большинстве птицы, добытые после прилёта, были очень упитанны. Масса добытых в июне самцов ($n = 11$) варьировала от 1120 до 1820 г, в среднем $1479 \pm 54,1$ г, а самок ($n = 6$) - от 1210 до 1580 г, в среднем $1374,2 \pm 62,3$ г ($X \pm SE$). В желудках обнаружили остатки водяных клопов и крупных ракообразных, в том числе щитней.

Вскоре после прилёта пары турпанов, нередко объединённые в группы по 6-8 и более особей, держатся на фарватерах рек и проток или просто на речных разливах в районе будущего места гнездования. Глубокие озёра, на которых впоследствии обитают выводки, в этот период обычно ещё покрыты льдом. Брачная активность пар, которая начинается вскоре после прилёта на места гнездования, у турпанов, по-видимому, не столь бурная, как у синьги; во всяком случае, драк между самцами и прочих ярко выраженных конфронтаций мы ни разу не наблюдали.

В условиях пойменных ландшафтов среднего Анадыря, где мы проводили систематические наблюдения 16 лет, турпаны избирали для гнездования высокие береговые гривы с ленточным бордюром из ольхи или ивняка либо бугры, покрытые кедровым стлаником, не затопленные в половодье. Таким образом были устроены все 8 осмотренных нами гнёзд горбоносых турпанов. При этом 2 гнезда были расположены среди голубичника под дополнительным прикрытием мелких кустов ольхи, 2 - в береговом бордюре у основания кустов ив и древовидной ольхи и 4 - под прикрытием ветвей и стволов кедрового стланика на незатопляемых буграх среди поймы. Отметим, что в трёх случаях гнёзда размещались в густейшем переплетении стволов стланика или ольхи. Расстояние гнёзд до берега ближайшего водоёма варьировало от 2 до 30 м, в среднем $15 \pm 3,7$ м ($X \pm SE$; $n = 8$). Характерно, что все без исключения осмотренные нами в пойме Анадыря гнёзда турпаны

устроили на берегах рек и проток или вблизи них, но не на берегах выводковых озёр, до которых впоследствии выводкам приходилось добираться по рекам, протокам или озёрам на расстояние 0,5-1,5 км.

При анализе имеющихся у нас материалов сам собой напрашивается вывод об известном гнездовом консерватизме самок турпана. Так, гнёзда, найденные в 1980 и 1981 гг., находились на одной голубичниковой грибе в 15 м друг от друга; 2 гнезда, осмотренные в 1987 и 1988 г., были устроены в ивняково-ольховом бордюре на обрывистом берегу протоки в 75 м одно от другого, а 3 гнезда (найденные в 1987, 1988 и 1989 г.) нашли в пределах одной большой куртины кедрового стланика на незатопляемом бугре среди поймы. Интересно, что в последнем случае утка два года подряд использовала одну и ту же гнездовую лунку. Достоинно внимания, что это место гнездования располагалось в 50 м от болотистого бочага, на берегу которого регулярно гнездилась пара полярных крачек.

Сами гнёзда чаще всего представляли собой естественные ямки, которые утка выстлала сухими листьями ерников, ив или ольхи, сухой хвоей кедрового стланика или сухими стеблями вейника - словом, любыми растительными остатками, оказавшимися поблизости от места гнездования. В двух случаях яйца лежали на совершенно ровном месте и просто были оторочены круговым валиком из гнездовой выстилки. На дне лотка одного из таких гнёзд обнаружили сплошной слой хвои кедрового стланика толщиной 10-12 мм.

Пока кладка не укомплектована, особенно при использовании естественной ямки, яйца бывают закопаны просто в растительную ветошь. При завершении кладки птица дополняет выстилку лотка своим пухом и мелким пером, которого в конечном итоге бывает 30-50% объёма. Внешний диаметр гнёзд ($n = 6$) варьировал от 260 до 340 мм, диаметр лотков 140-200, а их глубина 40-120. Соответственно, средние размеры равнялись 310 ± 15 ; $167,5 \pm 5,1$ и 90 ± 12 мм.

Что касается сроков гнездования, то в норме турпаны приступают к яйцекладке во II декаде июня. Эти сроки достаточно стабильны для всего обширного ареала вида в регионе. Так, близ юго-восточных отрогов Коряжского нагорья 18 июня 1975 г. обнаружили кладку с 8 яйцами, а 18 июня 1960 г. добыли самку, отложившую 2 яйца [Кищинский, 1980]. На крайнем северо-востоке ареала вида, в верховьях р. Канчалан, самку, недавно отложившую 7 яиц, добыли 1 июля 1975 г. [Кищинский и др., 1983]. Сходные сроки приводит и К. А. Воробьев [1963] для северо-востока Якутии. В среднем течении Анадыря мы нашли 2 гнезда с неоконченными кладками из 4 яиц 22 июня 1981 и 1989 г.; после завершения кладок в них стало по 6 яиц. 3 гнезда с только что завершёнными кладками из 7, 6 и 8 яиц мы нашли там 20 июня 1988 г., 21 июня 1987 г. и 24 июня 1989 г., а гнёзда со слегка насиженными кладками в 7 яиц - 27 июня 1987 г. и 28 июня 1980 г. По всем известным нам материалам ($n = 10$), размер кладки у горбоносого турпана в регионе 6-9, в среднем $7,1 \pm 0,31$ ($X \pm SE$) яйца. Размеры яиц турпанов среднеанадырской популяции ($n = 47$) составляли $73,7-61 \times 47,8-42,6$ мм; в среднем $68,2 \pm 0,38 \times 45,9 \pm 0,16$ мм. Масса свежих или совсем слегка насиженных яиц ($n = 44$) варьировала от 71,1 до 88,5 г, в среднем $79,3 \pm 0,54$ г ($X \pm SE$). Цвет скорлупы свежееотложенных яиц имеет хорошо заметный кремовый оттенок.

Судя по наблюдениям у гнезда 22-24 июня 1981 г., самка откладывает яйца, скорее всего, с суточным интервалом. Для изучения ритмики и температурного режима инкубации мы использовали фоторегистратор с комбинированным режимом работы [Кречмар, 1978]. С помощью этого прибора у одного из гнёзд турпанов в июле 1980 г. на киноплёнке были зафиксированы данные, характеризующие 200 ч насиживания. К сожалению, эти сведения касаются только последней декады инкубации вплоть до ухода выводка в 9 ч утра 24 июля (табл. 77 и рис. 68).

Судя по этим материалам, самка турпана проводит на гнезде почти 90% времени. За весь период исследований наседка покидала гнездо всего 9 раз, в среднем чуть больше 1 раза в сутки. Однако эти отлучки, как хорошо видно на рис. 68, распределялись неравномерно.

Таблица 77. Некоторые характеристики насиживания горбоносого турпана в последнюю декаду инкубации (июль)
 Table 77. Some patterns of incubation of White-winged Scoters during the end of incubation period (July)

Дата / Date	I _{наб.} , ч I _o	Длительность отлучек, мин / Recess duration, min			T _{мн.} , °C			ΔT _{мн.} , °C			T _{пов.} , °C		
		макс. Max	мин. Min	сред. Average	макс. Max	мин. Min	сред. Average	макс. Max	мин. Min	сред. Average	макс. Max	мин. Min	сред. Average
15	24	1	—	330	38	25	35,5±0,51	—	—	13	28	0,5	12±1,6
16	24	1	—	140	37	26	34,7±0,49	—	—	9,5	14	4,5	8,6±0,55
17	24	2	150	115±35,1	37	30,5	34,7±0,28	5,5	4,8	5,2±0,35	18	6,5	11,6±0,85
18	24	—	—	—	37	34,5	35,8±0,11	—	—	—	13	8	9,1±0,22
19	24	2	100	77,5±22,5	37	29,5	35,1±0,29	7,5	5	6,3±1,25	17	3	9,1±0,76
20	24	2	210	145±65,2	36,5	23,5	33,6±0,55	13	4	8,5±4,51	24	3	12,6±1,44
21	15	—	—	—	37	35	35,7±0,14	—	—	—	27	6,5	12,2±1,95
22	8	1	—	120	35,8	30	33,2±0,47	—	—	5,8	22	9	14,5±1,46
23	24	—	—	—	36	30	33±0,36	—	—	—	12	7	9,3±0,30
24	9	—	—	—	35	33	33,5±0,31	—	—	—	11	5	7,4±0,70

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8.
 Note. Comments to abbreviations and sings see in tables 2 and 8.

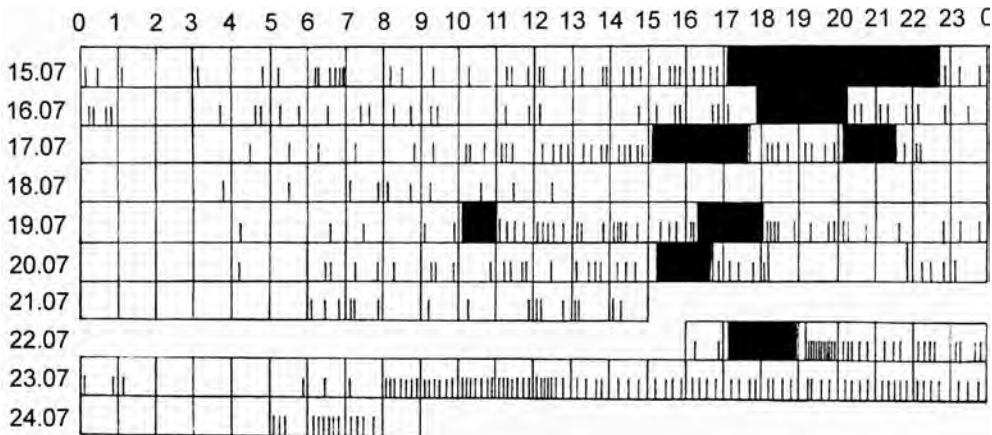


Рис. 68. Суточная активность самки горбоносого турпана в последнюю неделю инкубации: зачернённые участки - время отсутствия самки, коротенькие чёрточки - смены положений наседки или просто привставания утки на гнезде; 24 июля в 9 ч утра выводок покинул гнездо

Fig. 68. Daily activity of incubating female of White-winged Scoter during last week of incubation: black patterns correspond to female recess, changes of female position shown by short lines; the brood has left the nest 24 July at 9 AM

При непрерывных круглосуточных записях в трёх случаях наседка отлучалась по 2 раза в сутки, а в трёх - только по 1 разу. Кроме того, отмечены случаи, когда утка безотлучно оставалась на гнезде более суток подряд. Например, 17-19 июля в холодную дождливую погоду наседка не покидала гнезда более 36 ч, а 22-24 июля, когда вылуплялись птенцы, - почти 38 ч. Время суточных отлучек утки варьировало от 140 до 330 мин, в среднем $229 \pm 36,9$ мин ($X \pm SE$; $n = 5$). Длительность отлучек колебалась от 55 до 330 мин, в среднем $140,6 \pm 28,27$ мин ($X \pm SE$; $n = 9$). Как хорошо видно на актограмме (см. рис. 68), утка покидала гнездо во вторую половину дня, обычно после 15-16 ч. Исключение - единственная короткая (55 мин) отлучка, когда утка покинула гнездо для кормёжки около 10 ч утра 19 июля после 36-часового непрерывного насиживания в ненастную погоду. Помимо длительных отлучек на кормёжку, прибор зарегистрировал от 10 до 52 (в среднем $34 \pm 5,66$) кратковременных привставаний утки, связанных с переменной её положений на гнезде, переворачиванием яиц, просто привставаниями и т. д. Наименьшую активность утка проявила в дождливую холодную погоду 18 июля, когда прибор зарегистрировал всего 10 соответствующих показаний (см. рис. 68). Особенно беспокойным стало поведение утки в последние 38 ч инкубации, когда вылуплялись птенцы. За это время наседка приподнималась над гнездом более 120 раз, причём на актограммах хорошо видно, что периоды высокой активности трижды сменялись периодами относительного покоя. Последний час инкубации утка плотно сидела на уже полностью обсохших птенцах, после чего весь выводок быстро покинул гнездо.

Температурный режим инкубации, как видно по данным табл. 77, довольно постоянен. Амплитуды суточных температур, измеренных в центре эбонитового макета яйца, варьировали от 2,5 до 13°C, в среднем $8,5 \pm 1,49^\circ\text{C}$ ($X \pm SE$; $n = 7$). При этом среднесуточные температуры различались незначительно, их амплитуда по нашим материалам, составляла всего 2,8°C. Ещё меньше варьировали максимальные температуры - в пределах всего 2°C. Никакой зависимости среднесуточных

температур внутри макета яйца от температуры биотопа не выявлено; коэффициент корреляции r между этими величинами составлял $-0,13$ и, по имеющимся материалам, не достигал даже минимальной степени достоверности. Нет сомнения, что колебания температуры инкубации зависят, в первую очередь, от наличия или длительности отлучек и вообще от деталей поведения наседки. Красноречивое свидетельство этого - наименьшая амплитуда температур внутри макета яйца (всего $2,5^{\circ}\text{C}$) 18 июля, когда температура окружающей среды снизилась до одного из самых минимальных значений за период исследований. И наоборот, наибольшие амплитуды в 13°C , отмеченные 15 и 20 июля, были приурочены как раз к самым тёплым дням. Некоторое снижение температуры инкубации мы зафиксировали в последние 38 ч, что связано опять-таки с особенностями поведения наседки, высыханием ещё мокрых птенцов и на последнем этапе - несколько пониженным теплообменом между уже обсохшими птенцами и макетом яйца.

Длительность инкубации, определённая по трём гнёздам, находившимся под наблюдением в среднем течении Анадыря, составляла 26,26 и 27 сут. Вылупление птенцов мы наблюдали там 20 июля 1987 г., 21 июля 1981 г. и 23 июля 1980 г.

Сходные сроки вылупления птенцов в среднем течении Анадыря установлены и на основании анализа их возраста в 33 встреченных там выводках (табл. 78).

Таблица 78. Встречи выводков горбоносого турпана в среднем течении р. Анадырь и расчётные сроки вылупления в них птенцов

Table 78. Number of White-winged Scoter broods in the middle Anadyr and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления / Estimated hatching dates	Количество выводков, отмеченных в разные сезоны (n = 33) / Number of broods observed in different seasons (n = 33)										
	1976	1978	1979	1980	1981	1983	1984	1985	1987	1988	За весь период / Total
16–20.07	–	2	–	1	–	1	4	–	–	1	9
21–25.07	1	1	–	–	2	1	1	8	1	–	15
26–31.07	–	1	–	–	1	–	–	2	2	–	6
01–05.08	–	–	1	–	1	1	–	–	–	–	3

По данным этой таблицы, хорошо видно, что во вторую половину июля вылупились птенцы почти в 91% встреченных выводков, и только в 3 выводках утята появились на свет в первых числах августа. В обоих выводках, встреченных нами на оз. Пенное в верховьях р. Осиновая 8 августа 1985 г., птенцы вылупились также в 20-х числах июля. Во второй половине июля вылупляются птенцы и на северо-востоке ареала - в верховьях Канчалана, где выводки с совсем маленькими утятами наблюдали 18 и 28 июля 1975 г. [Кишинский и др., 1983]. На юго-востоке ареала, в долинах Хатырки и Ачайваяма, массовое вылупление у турпанов происходит чуть раньше, между 13 и 30 июля. Там, однако, отмечен и значительный процент запоздалых выводков, вылупление птенцов в которых происходило в конце I декады августа [Кишинский, 1980]. В долине среднего течения Колымы, в 150 км ниже пос. Сеймчан, на Оймяконском озере выводок с шестью 2-3-недельными птенцами встречен на пойменном озере 14 августа 1996 г., что также свидетельствует об их вылуплении в последнюю пятидневку июля.

Масса только что вылупившихся и уже обсохших птенцов колебалась от 53 до 66 г, в среднем $58,9 \pm 1,51$ г ($X \pm SE$; $n = 13$). Некоторые промеры новорождённых птенцов в одном из гнёзд, приведены в табл. 79.

Как упоминалось, покинувшие гнёзда выводки не всегда сразу попадают в выводковое озеро, а бывают вынуждены какое-то время добираться до него по системе проток и озёр. Дело в том, что даже в исключительно богатых озёрами пойменных ландшафтах крупных рек, например, Анадыря или Колымы, лишь немногие озёра имеют глубину более 2,5 м и высокую плотность гаммарусов, т. е. пригодны для выводков турпана. Конечно, внепойменные глубокие озёра и особенно озёра, расположенные в горных котловинах, имеют незатопляемые паводками берега и поэтому пригодны для гнездования турпанов непосредственно на берегах, особенно если там есть кустарниковые заросли. Это избавляет выводки с совсем маленькими птенцами от опасных для них перемещений.

По нашим наблюдениям в среднем течении Анадыря и Колымы, выводки турпанов, достигшие подходящих озёр, держатся на них практически оседло. О размере выводков у турпана объективно судить трудно, так как перераспределение птенцов между выводками и объединение нескольких выводков в один для этого вида обычны. Количество птенцов в 33 выводках, встреченных нами в среднем течении Анадыря, варьировало от 1 до 16 утят, а в среднем составляло $5,8 \pm 0,53$ ($X \pm SE$). Такие большие группы птенцов, доходившие до 25 и даже 55 особей, сопровождаемых одной самкой, какие наблюдал А. А. Кишинский [1980] в бассейнах рр. Ачайваям и Апука в Корякском нагорье, мы не видели. Максимальное скопление птенцов мы отметили на одном из озёр на левобережье Колымы близ заимки Жирково 7 августа 1966 г. Там держались 18-20 молодых, их сопровождали 2 самки. Иногда мы встречали одиночных птенцов или группы в 2-3 птенца, ведущих, по-видимому, совершенно самостоятельный образ жизни.

В желудках всех трёх утят, добытых в среднем течении Анадыря 12 и 16 августа 1985 г., содержалось много остатков гаммарусов, хотя присутствовали и остатки насекомых, в частности, клопов *Corixidae*, а также семена водяной сосенки.

О темпах роста и развития птенцов турпана свидетельствуют следующие данные. У пухового утёнка примерно недельного возраста, добытого 4 августа на одном из озёр в низовьях Убиенки, под пухом на нижней поверхности тела начали появляться пеньки контурного пера, а подмышечные были в стадии кисточек в 8-10 мм. Другой птенец (самка), примерно 3-недельного возраста, добытый там же 12 августа 1985 г., весил уже 440 г. Молодой турпан в возрасте 35-40 сут, добытый в среднем течении Анадыря, 2 сентября 1983 г. весил уже 920 г, опахала его маховых перьев выступали из чехлов на 85—90 см, а кисточки многих мелких контурных перьев на нижней поверхности крыла ещё не расправились. В очень сходном состоянии было оперение и у другого птенца, добытого 6 сентября 1980 г., хотя весил он уже 1200 г. Молодая самка, добытая 21 сентября 1977 г. и весившая 1050 г, при необходимости уже могла взлетать. Вообще, в массе молодые турпаны поднимаются на крыло с начала III декады

Таблица 79. Промеры только что вылупившихся птенцов горбоносого турпана в среднем течении Анадыря 21.07.1987 г.

Table 79. Measurements of newly-hatched White-winged Scoter ducklings in the middle Anadyr 21.07.1987

Длина головы от мыщелка до кончика клюва, мм / Head length, mm	Длина клюва по коньку, мм / Beak length, mm	Длина цевки, мм / Tarsus length, mm
42,1	14,1	26,1
43,0	14,5	24,5
41,2	14,0	25,1
41,5	14,5	26,1
43,8	14,8	25,1
41,5	13,5	24,1
42,4	14,0	24,5

сентября в возрасте 53-58 сут. К этому времени многие выводки покидают озёра и держатся на реках и протоках, что, скорее всего, связано с реальной возможностью более раннего замерзания озёр. Два молодых турпана, добытые на одном из ещё не замёрзших глубоких озёр в междуречье Анадыря и Майна 3 октября 1982 г. и весившие 1300 и 1450 г, уже прекрасно летали, хотя очины их первостепенных маховых перьев ещё не утратили остатков чехлов.

Самки турпанов остаются при выводках, по крайней мере, до середины сентября, почти до момента подъёма молодых на крыло. Как и успешно размножавшиеся самки американской синьги, исчезают они незаметно и, без всякого сомнения, откочёвывают на морские акватории - для линьки на пресных водоёмах у них просто не остаётся времени до наступления ледостава. Случаев линьки самок при выводках, как об этом сообщают некоторые авторы [Исаков, Птушенко, 1952], мы ни разу в пределах региона не отмечали. Все без исключения самки, вспугнутые нами при выводках, могли летать. Однако полностью исключать такую возможность не следует, о чём косвенно свидетельствует то, что 4 сентября 1959 г. на одном из выводковых озёр на западе плато Путорана мы добыли двух самок *M. f. fusca*, маховые перья которых были в завершающей стадии линьки [Кречмар, 1966].

Как и у американской синьги, мы у турпана зарегистрировали большое количество неразмножающихся самок. Это подтверждает точку зрения о том, что эти утки достигают половой зрелости лишь на 3-м [Исаков, Птушенко, 1952], а возможно, и на 4-м году жизни. Во всяком случае, количество таких явно неразмножающихся самок, по нашим наблюдениям, сделанным в среднем течении Анадыря, значительно превосходило загнездившуюся часть популяции. Особенно заметными холостые самки становятся со второй половины июля. Так, во время маршрута на моторной лодке по р. Ничеквеем и протоке Обрывистая протяжённостью около 70 км 31 июля 1985 г. мы встретили 8 небольших групп (2-6 особей) явно холостых самок турпана общей численностью в 30 экз. В августе такие мелкие группы обычно объединяются в стаи, в которых иногда насчитывают десятки особей, хотя чаще всего их бывает 10-15. Например, 8 августа 1978 г. на большом плёсе Анадыря мы наблюдали стаю в 40-50 самок турпанов, а во время поездки по Анадырю 20 августа 1985 г. немного ниже устья р. Майн встретили стаю в 30 особей. Во время обследования 11-16 августа 1996 г. озёр в пойме Колымы в 100-130 км выше пос. Сеймчан мы отметили на протоке Колымы группу из 15 самок и 1 самца турпана, а также 70 самок на Оймяконском озёре, где обитали ещё и выводок турпана и выводок морянки. Иногда такие стаи самок турпанов объединяются с группами самок американской синьги (такое мы наблюдали 15 июля 1979 г. на русле Анадыря вблизи устья протоки Щучья). Во всяком случае, у всех 11 самок, добытых в разные годы с 2 июля по 19 августа, не было даже следов наседного пятна и никаких признаков линьки, а их масса варьировала от 1100 до 1310 г, в среднем составляя $1213,6 \pm 24,44$ г ($X \pm SE$). Не исключено, что на каких-либо удалённых от реки озёрах в среднем течении Анадыря или Колымы часть холостых самок и задерживается для линьки маховых перьев, но фактически данными для подтверждения этого мы не располагаем. Нет таких наблюдений и на богатых турпанами озёрах Корякского нагорья [Кищинский, 1980]. Скорее всего, часть неполовозрелых самок весной прилетает вместе с размножающимися птицами на места гнездования и ведёт там бродячий образ жизни до середины или конца августа. В этот период к ним присоединяются утки, утратившие гнёзда или выводки, а в конце августа или начале сентября все они откочёвывают на акватории морей Тихоокеанского бассейна.

Часть неполовозрелых самцов весной также прилетают на места гнездования, о чём свидетельствуют встречи стаяк в среднем течении Анадыря,

состоящих исключительно из самцов, а также одиночные селезни. Сходную картину приводит А. А. Кишинский [1980] и для юго-восточных отрогов Корякского нагорья. Впоследствии эти самцы воссоединяются, чаще всего в небольшие группы, с размножавшимися селезнями и ведут кочевой образ жизни в местах гнездования ещё некоторое время. Из района среднего течения Анадыря и Колымы самцы практически полностью исчезают к началу последней декады июля. Несколько дольше они задерживаются в Корякском нагорье, где в Хатырской котловине А. А. Кишинский [1980] регулярно наблюдал их до середины августа. О массовой откочёвке турпанов в юго-восточном направлении свидетельствуют и наблюдения А. Я. Кондратьева, сделанные на юго-востоке Чаунской губы в придельтовых участках речной системы Чаун - Паляваам. Здесь в августе появляются стаи турпанов, летящие низко над водой в направлении к водоразделу с реками бассейна Анадыря. Например, задень наблюдений 28 августа 1975 г. отмечено 6 стай турпанов от 20 до 80 птиц в каждой [Кречмар и др., 1991]. Во время таких миграций турпаны из бассейна Колымы летят вверх по её притокам, о чём свидетельствует появление 21 августа 1974 г. на одном из озёр в пойме среднего течения Омолона стаи из 30-40 явно пролётных турпанов.

Достигшие морских акваторий турпаны совершают дальнейшие перекочёвки к местам линьки уже вдоль морского побережья. Так, 8 и 10 августа 1975 г. А. А. Кишинский [1980] в бух. Угольная наблюдал стаи селезней численностью до 700 особей, летевшие к югу вдоль береговой линии примерно в километре от берега. Скорее всего, эти птицы направлялись к основным линникам бассейна Берингова моря, находящимся близ о. Карагинский и восточного побережья Камчатки [Исаков, Птушенко, 1952; Герасимов Н. Н., 1979; Лобков, 1986]. В окрестностях оз. Пекульнейское мы наблюдали перемещения самцов и самок турпанов группами по 10-12 птиц вдоль морского побережья озера в западном направлении 27 июня 2001 г. В Северном Охотоморье давно известные места линьки турпанов северо-восточных популяций находятся к западу от Тауйской губы [Харитонов, 1915; Исаков, Птушенко, 1952], хотя отдельные стаи турпанов линяют, скорее всего, и восточнее, вплоть до Ямской или Гижигинской губы. Об этом косвенно свидетельствуют наши наблюдения 5 июля 1997 г., на Бреховской косе близ Малкачанской тундры, когда 2 стаи турпанов в 41 и 28 селезней пролетели вдоль косы в юго-восточном направлении. В зал. Бабушкина 21 июня 1995 г. мы видели стаю селезней численностью около 50 особей, улетевшую в восточном направлении, а 15 и 17 июля - пролёт к западу стай самцов, численностью от 10 до 50 особей. В зал. Внутренний п-ова Тайгонос, где мы проводили достаточно длительные исследования в августе 1971 и 1977 г., турпанов в период линьки не встречали.

Во время поездок на о. Талан и обратно в конце июля и в начале августа 1987 г. мы наблюдали у входа в Мотыклейский залив чуть западнее м. Онацевича стаи в десятки явно залинявших турпанов. О линниках турпанов на море в районе Охотска известно давно, в начале прошлого столетия там местное население даже практиковало охоту на линных птиц [Харитонов, 1915].

В среднем течении Колымы близ займки Жирково хорошо выраженный осенний пролёт мы наблюдали 4-6 октября 1966 г. Стаи турпанов исключительно из поднявшихся на крыло молодых птиц численностью 30-40 особей следовали низко над руслом Колымы каждые 10-30 мин с небольшими перерывами, борясь с сильным встречным ветром и нередко присаживаясь на воду. По очень приблизительной оценке, всего за этот период пролетело не менее 3-4 тыс. турпанов. Озёра к этому времени уже покрылись льдом, а температура воздуха упала до -12... -13°C. В среднем течении Анадыря, как видно по данным табл. 80, осенний отлёт турпанов проходит не в столь сжатые сроки.

Таблица 80. Сроки отлёта горбоносых турпанов осенью в среднем течении Анадыря

Table 80. Dates of White-winged Scoter during autumn departure in the middle Anadyr

Год/ Year	Массовый отлёт / Mass departure	Последняя встреча / Last observation
1979	25.09-03.10	11.10
1980	20.09-02.10	02.10
1981	25-30.09	14.10
1982	24.09-04.10	04.10
1983	20-28.09	04.10
1984	23.09-01.10	07.10
1985	24.09-02.10	04.10

Поскольку эти перемещения в целом совпадают с направлением осенних миграций в сторону Берингова моря, некоторые ещё недостаточно окрепшие молодые турпаны, таким образом, получают дополнительный шанс для успешного выживания. Подобную ситуацию мы наблюдали в 1979-1989 гг. практически ежегодно, но особенно наглядно она проявлялась 29-30 сентября 1980 г. когда по Анадырю сплавлялись многочисленные группы молодых турпанов и синьги, причём некоторые птицы взлетали ещё с большим трудом. Хотя озёра к этому времени уже сковал лёд, а температура воздуха опускалась до -12°C , ледостав на основном русле Анадыря наступил только через неделю, что, безусловно, дало возможность подавляющему большинству молодых окончательно окрепнуть и благополучно достигнуть морской акватории. Однако, несмотря на упомянутые адаптации, какая-то часть молодых турпанов из запоздалых выводков неизбежно погибает, особенно в годы с ранним ледоставом. Так, например, в совсем маленькой остаточной полынье в низовьях р. Убиенка 11 октября 1979 г. мы видели одиночного молодого турпана, уже сильно ослабевшего и явно обречённого. Весьма показательно, что в нескольких метрах от него на берегу сидели ворон и две сороки, терпеливо дожидавшиеся его гибели.

Близ Магадана мы наблюдали 10 турпанов на оз. Глухое 27 августа 1995 г.

Турпаны, гнездящиеся в восточной части Корякского нагорья на крупных и глубоких озёрах не так далеко от морского побережья, судя по повторным кладкам [Кишинский, 1980], поставлены не в столь жёсткие временные рамки. Однако информация о том, что уже лётные молодые окончательно покидают озёра в верховьях Ачайваяма в самом начале сентября [Кишинский, 1980], кажется нам досадным недоразумением. Скорее всего, речь шла о лётных неразмножающихся или потерявших потомство самках, так как молодые турпаны, которые в массе вылупляются там во второй половине июля, просто не могли закончить рост и развитие к этому сроку.

Наиболее уязвимы для хищников турпаны в период гнездования. Из 8 гнёзд, находившихся под наблюдением, 2 разорил медведь, 1 - скорее всего, лисица и 1 - расклевали птицы, вероятно, сороки. Следовательно, гибель гнёзд целиком может достигать 50%. Особенно уязвимы гнёзда турпанов для медведей из-за расположения вблизи береговых кромок - именно там проходят тропы этих хищников, обладающих прекрасным обонянием. Гибель птенцов в выводках, во всяком случае, в среднем течении Анадыря, насколько можно судить по сравнению средних размеров кладки турпанов анадырской популяции

Он начинается после 20-х чисел сентября и развивается по мере взматерения молодых птиц. Несмотря на то что начало гнездования у этого вида в бассейне Анадыря и происходит в достаточной сжатые сроки (как видно из приведённых материалов), кое-какая растянутость в сроках подъёма молодых на крыло всё-таки неизбежна. Для повышения результативности репродуктивного цикла часть выводков, как и ведущие самостоятельный образ жизни одиночные молодые турпаны или небольшие их группы, начиная с середины сентября откочёвывают на протоки и русло Анадыря и в дальнейшем сплавляются по ним вниз по те-

(6,7 яйца) и выводка (5,8 птенца), не столь велика - из каждого выводка с птенцами моложе 25 сут гибнет примерно 1 утёнок. Впрочем, эти показатели не могут быть достаточно точными из-за весьма распространённого у турпанов перераспределения птенцов между выводками. В бассейнах Анадыря и Колымы очень опасны для маленьких птенцов, особенно в момент их миграций в выводковые озёра, многочисленные там крупные щуки. Из птиц несомненную угрозу даже для взрослых турпанов представляют ястреб-тетеревятник и орлан-белохвост, а на местах линьки близ берегов Охотского и Берингова морей - белоплечие орланы. Помимо хищников, на уровень смертности, очевидно, могут влиять и эпизоотии. Так, 9 августа 1985 г. добыт пуховой птенец примерно 10-дневного возраста массой 142 г, желудок которого был буквально забит гельминтами. Но негативнее всего на западные популяции горбоносого турпана, безусловно, влияет ружейная охота в период сезонных миграций, так как в некоторых районах Якутии турпан - традиционно излюбленная добыча охотников.

Гоголь *Vucephala clangula* (L.)

Ареал обитания гоголя на Северо-Востоке Азии (рис. 69) довольно тесно связан с распространением древесной растительности. Поэтому он отсутствует на собственно Чукотском полуострове и в прилежащих к нему районах [Исаков, Птушенко, 1952; Портенко, 1972; Кречмар и др., 1978, 1991; Кишинский и др., 1983]. Да и на той части территории Северо-Востока, где гоголь известен как гнездящаяся птица, он распространён весьма неравномерно в соответствии с наличием подходящих местообитаний.

Непременное условие гнездования гоголя, как известно, - наличие крупных дуплистых деревьев, а на территории Северо-Востока такие биотопы чаще всего приурочены к речным поймам и гораздо реже - к берегам озёр. В общем безлесных ландшафтах Корякского нагорья ([Кишинский, 198], наши наблюдения) и в среднем течении Анадыря [Кречмар и др., 1991] гоголь обитает именно в речных поймах. Наибольшей численности этот вид достигает в долинах рек Охотоморского бассейна на юго-западе региона, где плотность гнездования гоголя в благоприятные сезоны может составлять до 10-15 пар на 40-50 км речного русла [Кречмар, Кречмар, 1997], а на локальных участках и более. Замечено, что даже в пределах ограниченной территории гоголи явно предпочитают реки или участки рек горного или полугорного характера, но на которых есть плёсы, протоки и старицы с умеренным течением или вообще без такового. Например, в бассейне Чёломджи гоголь многочисленнее, чем в среднем течении Кавы и её притока Чукчи. Это связано не только с большим обилием вдоль пойм горных рек подходящих для гнездования дуплистых деревьев, но и гораздо более ранним образованием полыней и участков открытой воды, дающих возможность птицам весной появляться значительно раньше и, соответственно, раньше приступать к размножению, что даёт им дополнительный резерв времени для успешного осуществления репродуктивного цикла. Анализируя известные нам данные о распространении и численности гоголя в регионе, мы обратили внимание и на то, что плотнее всего эти утки гнездятся в бассейнах именно тех рек Охотоморского и Берингоморского бассейнов, где есть значительные нерестилища тихоокеанских лососей. Действительно, численность

гоголей в пойме Анадыря выше пос. Марково, в низовьях р. Ваеги, в бассейне р. Майн, а также в поймах Тауя, Чёломджи и некоторых других рек, впадающих в Охотское море, в 2-3 раза выше, чем в среднем течении Колымы, Омолон и других рек Полярного бассейна, где полностью отсутствуют нерестилища проходных лососей. О позитивной роли нерестилищ в жизни некоторых пластинчатоклювых птиц есть упоминания и в литературе [Ладыгин, 2000], об этом же свидетельствуют некоторые наблюдения одного из авторов, сделанные на Аляске на нерестилищах нерки в сентябре - октябре 1991 г. Правда, конкретными фактическими данными по этому вопросу, кроме упомянутых материалов о численности, мы не располагаем, поэтому пока эта зависимость носит предположительный характер.

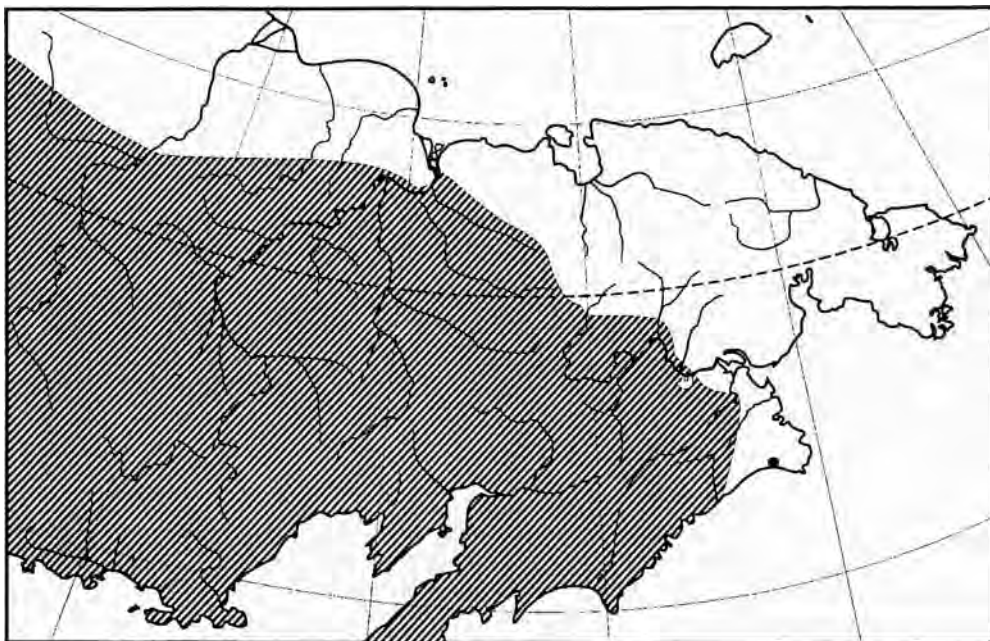


Рис. 69. Распространение гоголя на Северо-Востоке Азии
 Fig. 69. Breeding range of Goldeneye in the North-East Asia

Весной гоголи появляются на местах гнездования в числе самых рано прилетающих уток, чаще всего сразу после образования сквозных проталин и достаточно обширных заберег на реках и озёрах. На юго-западе региона, в равнинной части долины Кавы, они появляются 8-20 мая, в зависимости от состояния снежного покрова и характера весны. В нижнем течении р. Кава ниже устья р. Халкинджа в 1997 г. гоголей впервые отметили 17 мая, а в 2002 г. - 10 мая, сразу после появления первых промоин во льду реки. На участках рек с быстрым течением, где промоины и освободившиеся ото льда плёсы образуются рано, например, на р. Чёломджа и в верховьях р. Кава, гоголи могут появляться гораздо раньше. Так, в полынье в месте слияния Кавы и Чёломджи весной 1996 г. мы видели самца и двух самок гоголей уже 18 апреля [Кречмар, Кречмар, 1997]. Вблизи Магадана А. А. Кишинский [1968] наблюдал пролёт гоголей 19 мая 1963 г. На Колыме близ устья р. Ясачная В. Г. Кривошеев [1963] отметил гоголей 23 мая 1960 г. В среднем течении Колымы на спущенных озёрах близ стационара Жирково в 1967 г. мы впервые увидели пару гоголей

18 мая; в 1968 г. они появились там 15 мая, а 19-21 мая мы наблюдали пролёт. В среднем течении р. Омолон в 1973 г. первую пару А. В. Андреев [Кречмар и др., 1978] наблюдал 10 мая, а пролёт больших стай проходил 20-22 мая.

На востоке ареала в низовьях р. Апука А. А. Кишинский [1980] весной 1961 г. видел нескольких явно пролётных гоголей уже 5 мая. В среднем течении Анадыря, где мы работали 16 сезонов, месторасположения весенних стационаров находились на удалении в десятки километров от ближайших мест гнездования гоголей на рр. Убиенка и Ничеквеем, поэтому собственными данными о сроках прилёта и пролёта мы не располагаем. Для района пос. Марково Сокольников [Портенко, 1939] приводит даты прилёта весной 17 мая 1900 г. и 10 мая 1901 г. Выше по течению Анадыря, вблизи устья р. Еропол, В. Г. Кривошеев (устное сообщение) зарегистрировал прилёт первой пары гоголей 15 мая 1990 г.

Массовый прилёт и пролёт наблюдали обычно через 1-2 сут после появления первых птиц. В долинах Чукчи и Кавы мы транзитного пролёта ни разу не видели, появлялись гоголи незаметно, прилетали парами или небольшими группами. Очевидно, сказывалось расположение пунктов наблюдений в стороне от пролётных путей. Пролётные стаи гоголей, как уже упоминалось, отмечали только под Магаданом и в долинах крупных рек - Колымы и Омолона.

Непременное условие начала гнездования гоголей - размещение поблизости участков открытой воды, где птицы могут кормиться и проявлять брачное поведение. Естественно, что упомянутое обязательное наличие дупел тоже необходимо, хотя в литературе есть сведения и о гнездовании гоголей в пустотах принесённых паводком древесных стволов, старых птичьих гнёздах и даже просто в переплетениях корней [Исаков, Птушенко, 1952; Лобков, 1986; Дьяконов, 2000]. На юго-западе региона и в континентальных областях гоголи особенно предпочитают старые гнездовые дупла желны, выдолбленные в высоких мощных лиственницах на высоте 10-12 м от земли в припойменных угодьях или на островах. В 4 таких дуплах в бассейне Кавы в разные годы мы отметили гнездование самок гоголя, причём одно из этих четырёх дупел использовали гоголи как минимум дважды. Кроме того, в бассейне Кавы мы осмотрели в толстых лиственницах ещё 3 гнездовых дупла другого происхождения. Одно из них образовалось в стволе крупной живой лиственницы на месте выгнившего сука на высоте около 8 м. Дерево росло рядом с кордоном заповедника. Гоголь ежегодно использовали его как минимум 5 лет, пока отверстие летка не заросло настолько, что птица уже не смогла пролезать в дупло. Другое гнездовое дупло размещалось в изломе сухого лиственничного ствола на высоте 7-8 м. Сбоку это дупло имело отверстие на месте выгнившего сука, но сверху на изломе было почти открыто, и птица могла слетать и прямо оттуда. Это дупло, по нашим наблюдениям, гоголи использовали, по меньшей мере, дважды - в 1997 и 1998 г. Наконец, третье гнездовое дупло, в старой выстилке которого весной 1991 г. обнаружены пух и мелкое перо гоголя, находилось в толстом

Даты прилёта гоголей весной в среднем течении р. Чукча (равнинная часть долины Кавы) / Goldeneye arrival dates in the middle stream of Chukcha river (plain area of Kava river basin)

Год / Year	Даты появления весной / Arrival dates
1991	18.05
1992	09.05
1993	10.05
1994	11.05
1995	20.05
1996	09.05(18.04)*
1998	17.05
1999	12.05
2000	19.05
2001	08.05

* Появление гоголей в промоине близ устья Кавы.

* Goldeneyes appeared in open water close to Kava river mouth.

узловатом стволе ещё живой лиственницы на высоте всего 1,5 м. В дальнейшем оно пустовало до 2002 г., когда его снова заселили гоголи. Очевидно, столь низко расположенные дупла при возможности выбора гоголи используют неохотно. На севере ареала, где ленточные леса вдоль рек зачастую состоят только из тополя и чозений, как, например, на многих левых притоках Анадыря, гоголи гнездятся в дуплах этих деревьев. Возможно, там эти утки иногда гнездятся и в старых сорочьих гнёздах, в принесённых паводком стволах или густых переплетениях стволов кедрового стланика. Во всяком случае, в среднем течении р. Ничеквеем мы ежегодно и регулярно встречали выводки гоголей, хотя подходящий для их гнездования пойменный лес находился не менее чем в 50-60 км выше по течению.

По срокам размножения гоголя справедливо можно считать одной из рано гнездящихся уток, в силу особенностей своего гнездования имеющей возможность приступить к размножению практически сразу после прилёта. Токующего селезня мы видели на полынье близ устья р. Кава 18 апреля 1996 г. Самку, осматривавшую гнездовое дупло, мы в низовьях Кавы наблюдали 21 мая 1997 г., на 4-й день после появления гоголей на промоинах ближайшей протоки. С этого момента она посещала дупло ежедневно, иногда оставаясь в нём по несколько часов, пока в последних числах мая, по-видимому, не начала насиживание. Пока самка находилась в дупле, селезень обычно плавал в ближайших к гнездовому дереву заберегах протоки, в 15-20 м. Иногда самка вместе с самцом плавала в заберегах вблизи гнездового дерева или спокойно сидела на кромке льда, пока самец продельвал перед ней свои брачные эволюции. Особенно усилилась брачная активность гоголей к концу мая. 27 мая 1997 г. мы наблюдали, как самку активно преследовали и спаривались с ней сразу 2 селезня. Один раз к дуплу подлетела ещё одна пара, самка пыталась заглянуть в лоток, но, увидев, что дупло занято, улетела и больше не возвращалась. 29 мая 1997 г. мы видели, как самка гоголя летала по высокоствольному сухостойному (после пожара) лиственничному лесу, облетая кругами некоторые особенно крупные деревья на 2/3 их высоты, очевидно, отыскивая дупла. Вечером этого дня мы наблюдали борьбу двух пар за гнездовое дупло желны, находившееся в сухой лиственнице на высоте около 12 м. Самка из пары, первой обнаружившей дупло, залезла внутрь и, как только подлетала вторая пара, высовывалась из дупла и загораживала его своим телом. Весьма показательно, что на опушках этого леса имелось несколько довольно удобных и хорошо заметных дупел, но расположенных на высоте всего 1,5-2 м от земли. Видимо, именно поэтому они гоголей совсем не привлекали и ни одно из них птицы так и не заняли. Из этих наблюдений само собой напрашивается заключение, что при возможности выбора гоголи в первую очередь занимают дупла, размещённые высоко над землёй, что в какой-то мере уменьшает возможность разорения гнёзд хищниками.

Пары гоголей, подлетавшие к старому гнездовому дуплу желны в низовьях р. Нырок, мы наблюдали 29 мая 1992 г. и 27 мая 1995 г. В 1994 г. в старом гнездовом дупле желны в высокоствольном пойменном лиственничном лесу близ устья Чёломджи самка гоголя приступила к откладке яиц ещё до 5 июня [Докучаев, 1995]. В дупле около вершины сухого лиственничного ствола близ берега оз. Затон самка 5 июня 1998 г. уже насиживала.

В уже упомянутом дупле корявой лиственницы на высоте всего 1,5 м, не занимаемом гоголями более 11 лет, 30 мая 2002 г. мы обнаружили неполную кладку из 3 яиц. Выстилка лотка во время первого осмотра гнезда состояла ещё исключительно из древесной трухи. 1 июня в гнезде стало 5 яиц, появилось довольно много пуха, но насиживание ещё не началось. При осмотре гнездово-

го дупла 4 июня в нём было уже 6 тёплых яиц, снабжённых обильной пуховой выстилкой. Очевидно, насиживание началось сразу после откладки 6-го яйца 2 июня. Установленный около этого гнезда автоматический фотоаппарат позволил выяснить, что самка ежедневно 1-3 раза покидала гнездо для кормёжки преимущественно в дневные часы, в общей сложности на 3-4 ч ежедневно (правда, ночные отлучки фотодатчик мог не регистрировать). Через несколько дней после завершения кладки в гнезде появилось 7-е яйцо, которое, судя по цвету и размерам, подложила самка среднего крохала. 27 июня 4 яйца гоголя в этом гнезде похитил соболю, причём зверька зафиксировал на плёнке автоматический фотоаппарат. Первое из оставшихся двух яиц гоголя наклюнулось 2 июня, а второе - только 4 июня. При этом первое из наклюнувшихся яиц оставалось в прежнем состоянии вплоть до наклёва второго почти 2 сут. Оба птенца полностью вылупились в ночь с 4 на 5 июня, а утром 6 июня покинули гнездовое дупло. Таким образом, с момента начала насиживания до окончательного вылупления птенцов в этом гнезде прошло около 32 сут.

В раннюю весну 2005 г. в одной из трёх дуплянок, развешенных в 2004 г. в ближайших окрестностях полевой базы на р. Чукча, 26 мая лежало уже 7 яиц. В дальнейшем их количество возросло до 14, и они лежали в лотке гнезда практически в 2 слоя. Нет никаких сомнений, что эту огромную кладку сформировала не одна самка, о чём свидетельствуют как сроки и протяжённость времени яйцекладки, так и очень большой разброс в размерах яиц. Вылупление птенцов в этом гнезде началось 3 июля и закончилось 4 июля, когда к вечеру благополучно вылупились все 14 утят. Самка гоголя, насиживающая полную кладку из 8 яиц, была обнаружена в этой дуплянке при ее осмотре 30 мая 2006 г. В другой дуплянке, осмотренной там же 12 июня 2005 г., была слегка насиженная кладка из 11 яиц, которую впоследствии уничтожил какой-то хищник, скорее всего, соболю. В третьей дуплянке на берегу оз. Затон 2 июля 2005 г. находилась кладка из 6 яиц примерно за неделю до вылупления. Размеры яиц ($n = 36$), измеренных в 4 гнездах, составляли $62,9-54,8 \times 54,8-40,3$ мм, в среднем $59,3 \pm 0,4 \times 43,5 \pm 0,4$ мм.

На основании всех приведённых здесь материалов следует, что, в норме гоголи приступают к гнездованию в последней декаде мая, а птенцы у них вылупляются в первой половине июля. Об этих сроках косвенно свидетельствуют и данные табл. 81, 82 - как в долине Кавы, так и в бассейне Анадыря с 1 по 20 июля вылупились птенцы почти в 80% встреченных там выводков. Причём разница в сроках вылупления птенцов в столь отдалённых друг от друга и отличных по природным условиям территорий заключалась только в наличии некоторого количества очень ранних выводков на юго-западе региона, чего в бассейне Анадыря не отмечено. Действительно, отдельные пары гоголей вблизи особенно благоприятных рано оттаивающих плёсов рек бассейна Охотского моря могут гнездиться очень рано. Например, А. В. Андреев (устное сообщение) наблюдал вылупление птенцов гоголя в одном из гнёзд в низовьях р. Чёломджа 16 июня 2002 г. Выводок с 6 недавно вылупившимися птенцами встречен 8 июля 1990 г. на небольшом лесном озере близ левого берега р. Яна Магаданской области.

В среднем течении Омолона совсем маленького пухового птенца добыли из выводка 15 июля 1972 г. [Кречмар и др., 1978]. Масса новорождённых, но уже обсохших утят ($n = 13$) варьировала от 41 до 32,3 г, в среднем составляя $38,2 \pm 0,6$ г.

Наши данные о размере кладки хорошо дополняются результатами подсчёта птенцов во встреченных выводках. В бассейне Кавы в 30 выводках, возраст птенцов в которых по глазомерной оценке не превышал 3 нед (20-21 сут), количество утят варьировало от 1 до 17, в среднем $6,4 \pm 0,7$ птенца ($X \pm SE$).

Таблица 81. Количество выводков гоголя, встреченных в бассейне Кавы за 1991–2002 гг., и расчётные сроки вылупления в них птенцов

Table 81. Number of Goldeneye broods observed in Kava river basin in 1991–2002 and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления утят / Estimated hatching dates	Количество выводков, отмеченных в различные сезоны (n = 38) / Number of broods observed in different seasons (n = 38)											За весь период / Total		
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001		2002	
21–25.06	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
26–30.06	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	2
01–05.07	3	2	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–	8
06–10.07	3	–	3	–	–	–	1	1	–	2	–	–	–	10
11–15.07	1	1	–	–	1	–	1	–	1	1	1	–	–	8
16–20.07	–	1	–	–	–	–	–	2	–	1	–	–	–	4
21–25.07	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1	–	–	2
26–31.07	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
01–05.08	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Таблица 82. Количество выводков гоголя, встреченных в бассейнах рр. Убиенка и Ничеквеем (среднее течение Анадыря) за 1978-1989 гг., и расчётные сроки вылупления в них птенцов

Table 82. Number of Goldeneye brood, observed in Ubiенka and Nygchekveem (middle Anadyr) in 1978-1989 and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления утят / Estimated hatching dates	Количество выводков, отмеченных в разные сезоны (n = 24) / Number of broods (n = 24) seen in different seasons									
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1989	За весь период / Total
01-05.07	-	3	1	1	-	1	-	-	-	6
06-10.07	1	-	-	-	-	2	1	-	-	4
11-15.07	-	-	1	-	2	1	-	1	-	5
16-20.0	-	-	-	-	1	1	2	-	-	4
21-25.07	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
26-31.07	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
01-05.08	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2

В среднем течении Анадыря утята почти во всех встреченных нами на р. Ничеквеем выводках были старше 3 нед, видимо, вследствие того, что гнездовые местообитания находились на многие десятки километров выше участков, доступных для моторных лодок, и выводкам понадобилось много времени, чтобы сплавиться на такое расстояние. Количество утят в этих уже достаточно взматеревших выводках колебалось от 2 до 14, в среднем составляя $6,3 \pm 0,67$ птенца ($X \pm SE$; $n = 24$). Нет сомнений, что некоторые особенно большие выводки появились из кладок, образовавшихся в результате подкладывания яиц в одно дупло двумя или даже более самками. Этому обстоятельству способствуют как расположение самих гнездовых дупел, безусловно, известное многим самкам, так и длительные отлучки наседок, особенно в период яйцекладки. С другой стороны, очень маленькие выводки, скорее всего, результат гибели яиц или маленьких птенцов, какую и наблюдали в гнезде, бывшем под регулярным наблюдением. Поэтому нормальным для гоголя количеством яиц в кладке в регионе, скорее всего, следует считать 6-8, что соответствует литературным источникам и для других регионов [Исаков, Птушенко, 1952].

На лесных реках с умеренным течением, таких, как Чукча, Нырок, большая часть Кавы и Ничеквеема в нижнем и среднем течении, выводки гоголей держатся на речном русле иногда достаточно оседло, неделями не покидая участков реки протяжённостью 3-5 км. Боковых озёр в таких ситуациях выводки гоголей избегают. Во всяком случае, более чем за 10 лет работ в бассейне Кавы и Чукчи мы на озёрах встречали этих утят только в единичных случаях, а в среднем течении Анадыря за 16 лет исследований не наблюдали совсем. На быстротекущих реках горного или полугорного характера выводки гоголей по возможности избирают плёсы с медленным течением, а значительно чаще - боковые протоки, представляющие собой цепь довольно глубоких плёсов с почти стоячей водой, в межень соединённых очень мелкими перекатами или просто участками фильтрующегося галечника. Часто в подобных протоках в бассейне Анадыря находятся и нерестилища кеты. Именно в таких местах мы встречали выводки гоголей в 1970 г. в пойме Анадыря, а в 1975-1977 гг. - в долине р. Еропол, правого притока Анадыря. В среднем течении р. Омолон и вдоль долины р. Берёзовка выводки мы отметили как на подобных протоках и старицах, так и на озёрах в пойме и на надпойменной террасе. На озере отмечен выводок и в низовьях р. Буюнда, вблизи её впадения в Колыму.

На крыло молодые гоголи начинают подниматься довольно рано, начиная со второй половины августа, но чаще в конце августа или начале сентября в возрасте 45-50 сут. Так, 11 августа 2002 г. в среднем течении р. Чукча мы встретили выводок из 4 молодых гоголей на взлёте и уже без самки. Выводки со способными взлетать молодыми в среднем течении р. Ничеквеем мы видели 22 августа 1978 г., 25 августа 1985 г. и 28 августа 1983 г. Молодой самец, добытый 25 августа 1985 г., уже хорошо летал, хотя очины его первостепенных маховых перьев были одеты чехлами на 30—35 мм. В среднем течении р. Омолон отлично летавших молодых гоголей мы наблюдали 11 сентября 1974 г. До начала II декады сентября поднимается на крыло подавляющая часть молодых гоголей, а к 20 сентября уже не остаётся нелётных птенцов. Во второй половине сентября выводки гоголей по большей части разбиваются на мелкие группы из 2-3 птиц и одиночек, которые держатся примерно в тех же местах до самого отлёта.

Группы селезней численностью 3-5 особей мы ежегодно встречали в бассейне р. Чукча начиная со второй половины июня. В некоторых случаях селезни держатся при размножающихся самках достаточно долго. Так, самца, сопровождавшего вспугнутую из гнездового дупла самку, мы наблюдали 29 июня 2002 г., за 4 дня до вылупления птенцов. Так или иначе, селезни полностью исчезали из районов наблюдений в бассейне Кавы до начала III декады июля. Скорее всего, они откочёвывали для линьки на прибрежные акватории Охотского моря. Так, стаю в десятки ещё лётных селезней мы видели в конце июля 1987 г. между о. Шеликан и устьем р. Тауй. В зал. Бабушкина летом 1995 г. селезней начали встречать на взморье с начала III декады июня. 24 июля в бух. Астрономическая и в расположенной вблизи другой бухточке держалось перед линькой в общей сложности около 560 селезней, а 4 августа немного восточнее, в зал. Кекурный, мы встретили около 100 уже залинявших самцов гоголя. На достаточно удалённых от моря участках региона некоторая часть селезней линяет на реках и озёрах в местах гнездования. Там самцы не образуют значительных скоплений, а линяют мелкими группами или даже поодиночке. Так, на одном из плёсов р. Убиенка 15 августа мы встретили группу из 5 селезней, находившихся в состоянии интенсивной линьки маховых перьев. Одиночного линного самца отметили при обследовании Сердыхских озёр 31 июля 1996 г. О линьке селезней гоголя на внутренних водоёмах среднего течения Анадыря косвенно свидетельствуют встречи там перелинявших самцов осенью. Например, перелинявшего селезня добыли на оз. Медвежье вблизи полевой базы в низовьях Убиенки 30 сентября 1977 г. Известны случаи, когда селезни гоголей в регионе линяют и за пределами своего гнездового ареала. Так, 30 июня на оз. Кайпыльгин близ побережья Берингова моря встречены 2 стаи самцов гоголя численностью 50 и 21 особь. В дальнейшем они держались там всю первую половину июля и, видимо, залиняли.

Размножающиеся самки держатся при выводках почти до момента подъёма молодых на крыло, после чего незаметно исчезают. В дальнейшем они линяют, скорее всего, на морских акваториях у берегов Камчатки и Курильских островов, так как для линьки на местах гнездования у птиц, как правило, просто не остаётся времени до ледостава. Часть самок, по какой-либо причине не участвовавших в размножении либо потерявших кладки или птенцов, держится некоторое время вблизи мест гнездования мелкими группами или поодиночке, а в дальнейшем, видимо, там и линяет.

Хорошо выраженный осенний отлёт и пролёт гоголей мы наблюдали 13-16 сентября 1982 г. в нижнем течении р. Ваеги, в бассейне Анадыря. Птицы

небольшими стайками, обычно в вечерние часы, летели вдоль одного из притоков р. Ваеги в юго-западном направлении в сторону перевалов к р. Пенжина. Подобные же перелёты стаек гоголей к югу мы видели и в пойме р. Анадырь в 30 км выше пос. Марково в вечерние часы 15-17 сентября 1985 г. В период отлёта в последней декаде сентября мы в среднем течении Анадыря периодически встречали небольшие группы гоголей и одиночных птиц как по основному руслу Анадыря, ниже устья протоки Щучья, так и по ещё не замёрзшим протокам и притокам. Последних гоголей, наверное, из запоздалых выводков, мы встречали даже в первых числах октября.

На юго-западе региона, в бассейне р. Чукча, гоголи осенью исчезают незаметно. Возможно, часть из них на некоторое время задерживается в верховьях Кавы или в долине Чёломджи, где численность гоголя выше и условия кормёжки, видимо, благоприятнее. Во всяком случае уже после того, как гоголи в бассейне р. Чукча практически исчезли, во время поездки на лодке по Чёломдже 18-21 сентября 1992 г. мы неоднократно вспугивали стаи гоголей численностью по 25-30 особей. В районе Магадана 27 сентября 1995 г. около 100 пролётных гоголей встретили на оз. Глухое вблизи побережья Тауйской губы, а 7 октября 1995 г. - на море в устье р. Дукча.

Несмотря на гнездование в дуплах, дающее гоголю явное преимущество как в отношении меньшей зависимости от метеоусловий, так и от деятельности хищников, популяции гоголя в регионе могут значительно изменяться. Например, по нашим наблюдениям в 1994 и 1996 г., численность гоголя в бассейне р. Чукча снизилась с 10-15 до 4-5 гнездящихся пар и относительно восстановилась только к 2000 г. Малый успех гнездования в 1994 и 1995 г. (встречено всего по одному выводку), скорее всего, объясняется затяжными дождями в июне, которые в сочетании с сильными морскими ветрами южной четверти, вероятно, привели к гибели многих кладок. Подобные ситуации характерны для гоголя и уже давно описаны в литературе [Исаков, Птушенко, 1952]. В пользу этого предположения говорят и факты регулярных встреч групп по 2-3 самки без птенцов в июле, а также и то, что самка у единственного встреченного в 1994 г. выводка, очевидно, загнездилась лишь в июле.

Не так уж неуязвимы гнёзда гоголей и для хищников. Как упоминалось, на одно из бывших под наблюдением гнёзд, правда, находившееся невысоко над землёй, напал соболь. Тогда погибли 4 яйца из 6, и гнездо, скорее всего, было бы полностью разорено, если бы хищник не испугался вспышки осветительной лампы установленного около гнездового дупла фотоавтомата. Другое гнездо, устроенное на высоте 7-8 м в дупле близ вершины толстого сухого лиственничного ствола, в конце июня 1998 г. полностью разорил небольшой медведь. Разорено медведем и гнездо, устроенное на высоте 5 м в одной из дуплянок. Гибнут гоголи также от болезней и эпизоотий. Так, 31 июля 1993 г. в прибойной полосе оз. Затон в среднем течении р. Чукча нашли погибшую сильно истощённую самку без каких-либо видимых повреждений. В другом случае 13 июля 2000 г. в среднем течении р. Чукча при встрече выводка из 17 совсем маленьких утят один из птенцов без какой-либо видимой причины забился в судорогах и замертво вытянулся на поверхности воды.

Однако, несмотря на периодическое действие негативных факторов и связанные с этим флуктуации численности, популяции гоголя в регионе в целом находятся в стабильном состоянии.

Луток *Mergellus albellus* (L.)

Распространение лутка на территории Северо-Востока Азии (рис. 70) в целом связано с наличием древесной растительности [Кондратьев А. В., 1997], хотя местами, например, в среднем течении Анадыря, мы довольно регулярно встречали выводки лутков в стланиковой лесотундре [Кречмар и др., 1991].

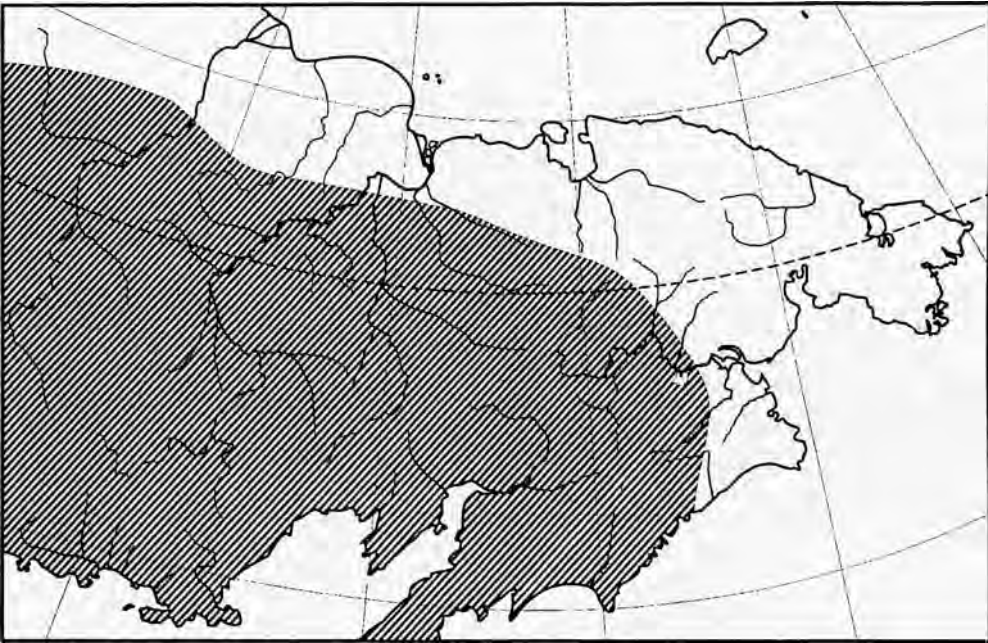


Рис. 70. Распространение лутка на Северо-Востоке Азии
Fig. 70. Breeding range of Smew in the North-East Asia

О встречах выводков в безлесных ландшафтах в низовьях р. Култушная на юго-востоке региона упоминает и Л. А. Портенко [Кишинский, 1980]. В бассейне Канчалана луток не встречен [Кишинский и др., 1983], нет никаких данных о гнездовании лутка в ленточных лесах левых притоков Анадыря - рр. Белая и Танюрер. Во всяком случае во время маршрута по рр. Асиновья, Юрюмкевеем и Белая в июле - августе 1985 г. мы лутков ни разу не встречали. Тем не менее возможность гнездования этой утки в бассейне гидросистемы р. Белая исключать нельзя, тем более, что на большом протяжении речных долин там произрастают достаточно мощные тополёво-чозениевые ленточные леса. В лесной части поймы самого Анадыря и на некоторых его притоках, таких, как Еропол и Пеледон, лутки достаточно обыкновенны, хотя и немногочисленны [Портенко, 1939; Кречмар и др., 1991]. В бассейнах рек, впадающих в Чаунскую губу, и в низовьях Колымы севернее границы леса луток, очевидно, отсутствует [Кречмар и др., 1991], хотя южнее, в таёжной части бассейна Колымы и её притоков, он гнездится регулярно [Воробьёв, 1963; Кречмар и др., 1978; Мочалов, 1998]. Во всём бассейне верхней и средней Колымы и по многим рекам Охотоморского бассейна луток не редок, населяет плёсы рек и проток с умеренным или тихим течением, а также пойменные озёра, иногда совсем

небольшие. В подходящих местообитаниях, например, в бассейне р. Кава, лутки гнездятся с плотностью 0,3-1 пары на 10 км речных долин.

На юго-западе региона, в бассейне Кавы, лутки весной обычно появляются во II, реже - в III декаде мая. Однако приведённые даты нельзя считать абсолютно точными как из-за относительной редкости лутка, так и из-за наличия полыней и даже значительных участков открытой воды в верховьях Кавы и на р. Чёломджа, куда лутки, несомненно, могут прилетать раньше. Явно пролётную группу из 4 самок А. А. Кищинский [1968] наблюдал на море близ Магадана 19 мая 1963 г. В среднем течении Колымы близ устья р. Ясачная В. Г. Кривошеев [1963] отметил лутков на пролёте 22 мая 1960 г. Несколькими ниже по Колыме, в 45 км ниже устья р. Берёзовка, весной 1968 г. мы встретили первую пару лутков уже 12 мая [Кречмар и др., 1978]. Ещё ниже по Колыме, в низовьях Омолона, С. И. Мочалов [1998] встречал первых лутков 24 мая - 3 июня. На востоке ареала в устье р. Апука А. А. Кищинский [1980] в 1960 г. наблюдал одиночного селезня уже 3 мая, а 13 мая отметил там пару этих птиц. В среднем течении Анадыря в районе пос. Марково Л. А. Портенко [1939], по данным Н. Л. Гондатти и Н. П. Сокольниковой, для самого конца XIX в. приводит сроки прилёта от 26 до 28 мая. Сам он в 1932 г. впервые отметил лутка 6 июня. Ниже по Анадырю, в районе устья р. Убиенка, где промоины появляются позднее, весьма редкие там лутки, очевидно, появляются ещё позже. Точно о сроках прилёта этих птиц там мы судить не можем из-за их большой редкости, однако обычно впервые в сезоне мы наблюдали этих уток уже после середины июня.

В ранневесенний период мы видели лутков чаще всего парами, реже встречали одиночных селезней. Даже на юго-западе региона, в бассейне Кавы, мы ни разу стай этих уток, свидетельствовавших о транзитном весеннем пролёте, не отмечали.

К гнездованию лутки, очевидно, приступают вскоре после прилёта. Самку, обследовавшую сухую дуплистую лиственницу на берегу одного из пойменных озёр, мы наблюдали в среднем течении р. Чукча 26 мая 2000 г. Селезень в это время плавал на озере в 10-15 м. Однако дупло в сухом трухлявом стволе утке явно не понравилось, и в дальнейшем она там не загнездилась. Гнездо лутка нашли в 1992 г. в дупле сухой лиственницы, торчавшей прямо в русле р. Чукча в 4 м от обрывистого берега, куда дерево сползло вместе с корневой системой. В момент осмотра гнезда лутка дупла находился на высоте всего 1-1,5 м от поверхности воды. 12 июня в дупле обнаружили ненасиженную кладку из 6 яиц, а 14 июня дерево подмыло течением, и гнездо погибло. В. Г. Кривошеев в среднем течении Колымы, в 40 км ниже Среднеколымска, в 1962 г. нашёл 2 гнезда лутков [Воробьёв, 1963]. В первом случае утка использовала старое тайно белки, устроенное на лиственнице на высоте приблизительно 5 м, вблизи болота с небольшим озерком. 5 июня в нём содержалась кладка из 6 совсем не насиженных яиц. Второе гнездо птицы устроили в дупле лиственницы на высоте около 10 м вблизи лесной протоки. В этом втором гнезде вылупление, очевидно, происходило 1 июля, так как 3 июля несколько утят выпрыгнули из дупла.

Сроки появления лутков весной в бассейне р. Чукча с 1992 по 2002 г.

Dates of Smew arrival at Chukcha river in 1992-2002

Год наблюдений / Year	Сроки первых регистраций птиц весной / First observations in spring
1992	10.05
1993	18.05
1995	28.05
1996	19.05
1997	15.05
1999	26.05
2000	20.05
2001	15.05
2002	22.05

В среднем течении Анадыря, в низовьях р. Убиенка 15 июня 1988 г. мы нашли гнездо лутка с ненасиженной кладкой из 7 яиц. Гнездо было устроено в 2 м от края обрывистого берега в углублённой в грунт ямке среди переплетений стволов кедрового стланика. Внешний диаметр лотка составлял 230-240 мм, внутренний диаметр 145 мм, а глубина 65 мм. Судя по обилию пуховой и перьевой выстилки, кладка была уже завершена. Яйца имели размеры 51,8-55 x 37-38,2, в среднем $51,8 \pm 0,46 \times 37,8 \pm 0,15$ мм ($X \pm SE$). Их масса варьировала от 41 до 42,3 г, в среднем $41,7 \pm 0,17$ г ($X \pm SE$). К сожалению, вспугнутая наседка больше на гнездо не вернулась. При первом осмотре гнезда селезня на реке мы поблизости не наблюдали.

В юго-западной части региона, в бассейне Кавы, судя по возрасту птенцов в 14 встреченных там выводках, вылупление в 8 случаях проходило во II и III декадах июля, в 4 случаях - в I декаде и в одном - в начале августа. В среднем течении р. Омолон самку, беспокойным поведением указывавшую на присутствие выводка, наблюдали на озере уже 22 июня [Кречмар и др., 1978]. В среднем течении Колымы в 30 км ниже устья р. Берёзовка 7 августа 1966 г. на совсем маленьком пойменном озере добыли из выводка молодого лутка в возрасте 30-35 сут. В среднем течении Анадыря близ отрогов Гореловых Гор на небольшой боковой протоке Анадыря 11 августа 1988 г. мы встретили выводок с 8 птенцами в возрасте 25-30 сут. В бассейне Кавы выводок с птенцами на взлёте отметили уже 29 августа 1991 г. [Кречмар, Кречмар, 1997]. Выводок с хорошо летавшими молодыми лутками зарегистрировали в среднем течении р. Омолон 9 сентября 1972 г. [Кречмар и др., 1978]. В бассейне Анадыря в среднем течении р. Ничеквеем выводок с лётными молодыми встретили 28 сентября 1978 г., а 24 сентября в том же районе из выводка добыли молодую птицу, весившую 418 г, которая, судя по состоянию очинных перьев, начала летать уже более недели назад. Таким образом, во всём регионе, независимо от географического положения, лутки в норме приступают к гнездованию в продолжение всего июня, хотя чаще это происходит до начала III декады этого месяца. Некоторые выводки, однако, скорее всего, в связи с повторным гнездованием, появляются очень поздно. Например, одиночного совсем маленького пухового птенца без самки мы наблюдали в бассейне р. Кава 31 августа 1991 г. Скорее всего, он вывелся в результате повторного гнездования и имел мало шансов завершить своё развитие до ледостава.

Интересно, что отсутствие самок при птенцах для лутков в регионе - довольно обычное явление. Такие выводки или отдельные птенцы без самок мы зарегистрировали в бассейне Кавы 8 и 29 августа 1991 г., 8 августа 1992 г., 26 июля 1993 г., 8 августа 1994 г., 29 августа 1997 г. и 5 сентября 2003 г. Возраст птенцов во встреченных без самок выводках сильно варьировал. О встрече двух нелётных птенцов лутка без самки у юго-восточных отрогов Корякского нагорья 11 августа 1957 г. свидетельствует и Л. А. Портенко [Кишинский, 1980]. Очевидно, птенцы у лутков гораздо самостоятельнее, чем у большинства других видов уток.

Выводки лутков или отдельные, самостоятельно живущие птенцы держатся на участках рек с тихим или умеренным течением, быстрин явно избегают. Очень охотно лутки населяют небольшие старичные озёра, но обширных заозёрных низин откровенно сторонятся. Скорее всего, это связано с тем, что пригодные для гнездования деревья с дуплами в условиях региона сосредоточены в основном в речных поймах. Количество птенцов в 17 встреченных (по всему региону) выводках варьировало от 3 до 8, в среднем их $4,9 \pm 0,40$. Фактически это количество, безусловно, несколько занижено, так как часть птенцов, как мы упоминали, может отделяться от выводков и жить самостоятельно.

О линьке как селезней, так и размножавшихся и не размножавшихся самок в регионе никаких сведений нет. Одиночного самца лутка с линияющими маховыми и рулевыми перьями добыли 9 августа 1985 г. на одном из пойменных сильно заросших озёр в среднем течении р. Анадырь. Он весил 600 г, маховые перья к этому времени уже почти отросли, и общая длина крыла составляла 160 мм. В желудке находились остатки различных водных беспозвоночных, в основном - водяные клопы, а также личинки стрекозы, остатки жуков, ручейников и бокоплавов.

Отлетают с мест гнездования лутки поздно. В среднем течении Колымы на системе спущенных пойменных озёр в 45 км ниже устья Берёзовки стайки лутков на осеннем пролёте мы наблюдали 21 сентября 1968 г. Последний раз одиночного лутка отметили там 30 сентября. В среднем течении Анадыря в устье Убиенки мы последний раз наблюдали молодую птицу 6 октября 1979 г.

Средний или длинноносый крохаль *Mergus serrator*L.

Ареал среднего крохалья охватывает практически всю территорию региона (рис. 71) - отсутствует или крайне редок он только в районах, непосредственно примыкающих к побережьям Полярного бассейна или северной части Берингова моря [Воробьёв, 1963; Портенко, 1972; Кречмар и др., 1978; Кречмар и др., 1991; Дорогой, 1993].

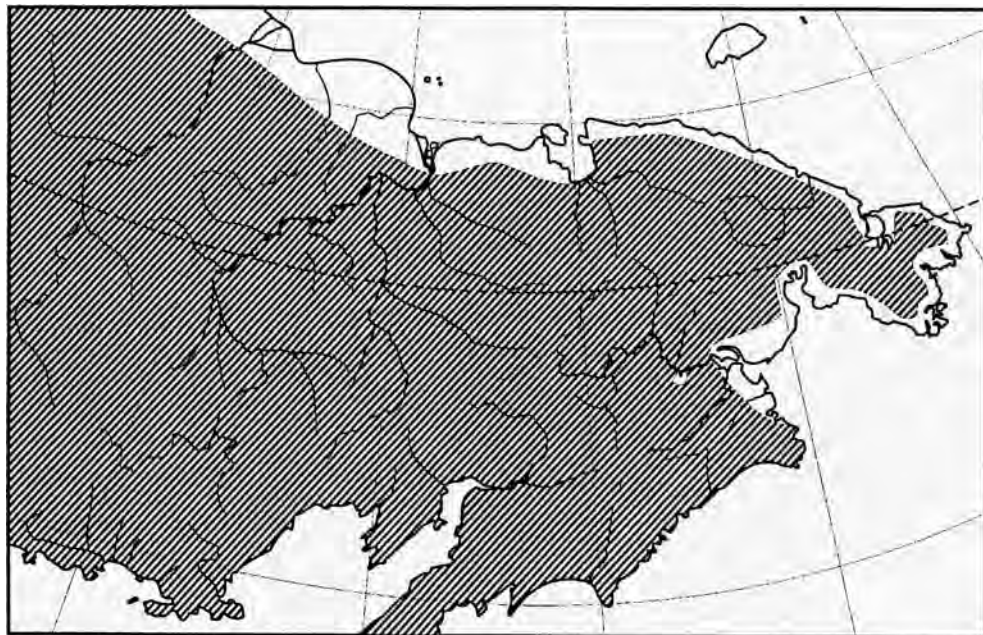


Рис. 71. Распространение среднего крохалья на Северо-Востоке Азии
Fig. 71. Breeding range of Red-breasted Merganser in the North-East Asia

На собственно Чукотском полуострове придерживается внутренних областей, где регулярно гнездится, например, в долине р. Амгуэма [Портенко, 1972; Дорогой, 1993]. На о. Врангеля отсутствует совсем [Портенко, 1972; Стишов и др., 1991]; наши данные). Являясь обитателем рек и ручьёв, главным образом горного характера, средний крохаль находит на Северо-Востоке Азии с его преимущественно горным рельефом идеальные условия для существования. И хотя численность гнездящихся пар колеблется от 1 до 10 на 10 км реки или ручья ([Кишинский, 1980; Лобков, 1986]; наши данные), а чаще всего не превышает 2-3 пар, общая численность вида в регионе в пересчёте на общую протяжённость подходящих для обитания гидросистем измеряется сотнями тысяч особей. Наибольшая плотность гнездования среднего крохала отмечена на востоке ареала в некоторых районах Коржковского нагорья и на прилегающих территориях ([Кишинский, 1980]; наши данные), на некоторых притоках Анадыря [Кречмар и др., 1991] и на гидросистемах ряда рек Охотского бассейна [Кречмар, Кречмар, 1997]. На остальной территории континентальной части региона средний крохаль нередок повсюду, хотя его численность чаще всего составляет не более упомянутых 2-3 пары на 10 км длины рек и ручьёв. Самых русл крупных рек крохали часто избегают, особенно если вода в них недостаточно прозрачна. Вообще прозрачность воды и наличие корма-определяющие факторы для обитания этого вида в тех или иных водоёмах. Именно из-за некоторого замутнения воды выводки крохалей отсутствуют на основном русле и протоках Анадыря от пос. Крепость до устья р. Майн, а также в среднем и нижнем течении Колымы. В то же время средние крохали весьма обыкновенны, а местами и многочисленны на некоторых мелких реках и ручьях с чистой прозрачной водой, впадающих в упомянутые реки практически на всём их протяжении. На более крупных реках горного характера, таких, как Колыма с притоками, Пенжина, Тауй и Чёломджа, Анадырь в верхнем течении и его наиболее крупные притоки, выводки среднего крохала предпочитают придерживаться не основного русла, а второстепенных проток, вода в которых отличается большей прозрачностью, глубина менее значительна, а ихтиофауна мелких рыб обильнее. Особенно это справедливо для рек Тихоокеанского бассейна, так как приуроченность средних крохалей к нерестилищам лососёвых рыб, находящихся обычно на боковых протоках, очевидна. Если вода в реках достаточно прозрачна, а мелкой рыбы в изобилии, то средние крохали обыкновенны и на некоторых реках равнинного характера, как в бассейне среднего течения Кавы на юго-западе региона [Кречмар, Кречмар, 1997]. На озёрах, даже если они полностью отвечают всем требованиям, выводки средних крохалей хотя и встречаются, но несравненно реже, чем на реках и ручьях. Впрочем, не исключено, что в пределах огромного северо-восточного региона имеются локальные территории, где средние крохали столь же охотно гнездятся и в озёрных ландшафтах, если условия уж очень этому благоприятствуют. Об этом косвенно свидетельствуют и наши более ранние наблюдения в других частях ареала вида - на Кольском полуострове и на Западном Таймыре [Кречмар, 1966].

Весной на большей части ареала средние крохали появляются вблизи мест гнездования чаще всего во II или III декаде мая. О времени их появления в равнинных биотопах юго-запада региона, в бассейне р. Чукча, можно судить по приведенным здесь данным. Никаких признаков весеннего пролёта за все годы работы в долине р. Чукча мы ни разу не наблюдали. В низовьях р. Кава в 6 км ниже устья р. Халкинджа весной 1997 и 2002 г. первых средних крохалей отметили соответственно 18 и 8 мая, а 9-13 мая там наблюдали хотя и слабый, но достаточно хорошо выраженный пролёт пар и небольших групп средних крохалей вверх по реке в западном направлении.

Как видно из приведённых данных, сроки весеннего прилёта крохалей сильно варьируют в различные годы в соответствии со временем образования разводий и полыней, пригодных для кормёжки. Нет сомнения, что средние крохали появляются гораздо раньше на разводьях верховьев Кавы, Чёломджи и других рек или их участков с быстрым течением, а потом уже рассредоточиваются по равнинным ландшафтам. Об этом свидетельствует, например, встреча группы из 5 селезней средних крохалей в низовьях р. Чёломджа уже 18 апреля 1996 г. Такой порядок весеннего прилёта особенно характерен для долин рек Охотоморского бассейна, так как расстояние от гнездовых местообитаний на них до морского побережья сравнительно невелико, а на свободной ото льда акватории Охотского моря средних крохалей можно встретить очень рано.

А. А. Кищинский [1968] наблюдал средних крохалей во время весенних миграций на море близ Магадана 19 мая 1963 г., а восточнее, в бух. Пёстрая Дресва, 1-10 июня 1963 г. В бассейне Колымы нар. Детрин этот же автор [Кищинский, 1968] видел средних крохалей 29 мая 1964 г. Весной 1960 г. во время наблюдений весеннего пролёта птиц в среднем течении Колымы возле устья р. Ясачная В. Г. Кривошеев [1963] впервые отметил средних крохалей 19 июня. Однако ниже по Колыме в районе заимки Жирково весной 1968 г. первых средних крохалей мы видели уже 13 мая, а пролёт их наблюдали там в середине мая. В среднем течении р. Омолон первых крохалей отметили в 1973 г. в середине мая, хотя их массовый пролёт проходил 25-26 мая [Кречмар и др., 1978].

На юго-востоке региона, в зал. Корфа, весной 1998 г. средние крохали в массе появились 23-24 мая [Ю. Герасимов, 2002]. Севернее, в устье р. Апука, весной 1960 г. первые средние крохали были отмечены А. А. Кищинским [1980] 16 мая, а 21 и 22 мая он видел стаи по 15-30 птиц на недавно вскрывшихся полыньях близ устья реки. Причём у восточного края Корякского нагорья он наблюдал картину, сходную с той, которую мы видели вблизи северного побережья Охотского моря - на рано образовавшихся полыньях в среднем течении р. Апука вблизи пос. Ачайваам первую пару средних крохалей в 1961 г. отметили уже 8 мая [Кищинский, 1980]. В низовьях р. Автаткуль в 1991, 1992 и 1994 г. явно пролётных средних крохалей наблюдали соответственно 26 мая, 24 мая и 4 июня. Для среднего течения Анадыря в районе пос. Марково Н. П. Сокольников для конца XIX в. приводит очень ранние сроки прилёта - в конце апреля или начале мая [Портенко, 1939], что вполне реально из-за наличия многочисленных полыней и промоин на русле реки и протоках в этом районе. В 1932 г. средних крохалей под Марково впервые наблюдали 26 мая [Портенко, 1939]. Особенно ранние появления отдельных пар или групп крохалей могут быть связаны с тем, что небольшая часть птиц проводит всю зиму на незамерзающих полыньях в разных частях региона. Зимовки на реках, особенно характерные для сопредельной Камчатки [Герасимов Н. Н., 1971; Лобков, 1986], отмечены в Корякском нагорье [Кищинский, 1980], на притоках Анадыря [Кречмар и др., 1991] и на реках Охотоморского бассейна.

На места гнездования средние крохали обычно прилетают парами, которые часто довольно долгое время ведут кочевой образ жизни в пределах

**Сроки появления средних крохалей весной в бассейне р. Чукча в 1991-2002 гг.
Spring arrival of Red-breasted merganser at Chuckcha river in 1991-2002**

Год наблюдений / Year	Сроки появления первых птиц / First arrivals
1991	29.05
1992	10.05
1994	16.05
1995	22.05
1996	13.05
1998	30.05
1999	22.05
2000	19.05
2001	13.05

нескольких километров от места, где птицы в дальнейшем намерены загнеститься. В предгнездовой период пары охотно держатся около хорошо прогреваемых солнцем приплёсков, где концентрируются голяны, колюшка или мальки более крупных рыб. Такие места достаточно характерны и обычно постоянны из года в год - там часто можно наблюдать парочки кормящихся средних крохалей. Особенно привлекательны для этих уток плотные стаи идущих на нерест девятиглых колюшек, которые в это время становятся объектами питания целого ряда видов птиц, в том числе и белоплечих орланов. Охоту средних крохалей на колюшек мы ежегодно наблюдали в первых числах июня немного ниже слияния рр. Кава и Чёломджа. На богатых колюшкой водоёмах средние крохали могут на некоторое время задерживаться даже в период пролёта, ещё не достигнув мест гнездования, что мы видели, например, в низовьях р. Автаткууль.

Гнёзда средние крохали устраивают обычно поблизости от берега водоёма. Все 7 осмотренных нами гнёзд размещались на расстоянии 0,8-15 м, в среднем $4,5 \pm 1,9$ м от уреза воды. 5 из 10 известных нам гнёзд находились в зарослях вейника, в двух случаях гнёзда даже закрывали сверху нависающие кусты злаков [Портенко, 1939]. Из остальных 5 гнёзд 2 располагались в зарослях голубичника и мелких кустиков ив, 2 - среди крупных кустов ольхи и ивы и 1 - под густейшим переплетением стволов и корней крупного кедрового стланика на незатопляемой излучине р. Нырок. В последнем случае, судя по остаткам на дне лотка прошлогодней скорлупы, гнездовую лунку уже успешно использовали крохали в предыдущем сезоне. Судя по находке яйца среднего крохали в гнездовом дупле гоголя в кладке последнего, в отдельных случаях эти утки могут гнездиться и в дуплах деревьев.

При устройстве гнёзд, как и многие другие пластинчатоклювые, средние крохали охотно используют соседство птиц, активно защищающих свою гнездовую территорию, таких, как крачки, чайки и даже некоторые хищные птицы. Так, гнездо, найденное Л. А. Портенко [1939] на о. Алюмка в устье Анадыря, крохали устроили на птичьем базаре, основу населения которого составляют серебристые чайки (*Larus argentatus*) и бургомистры (*Larus hyperboreus*). Другое гнездо, найденное Л. Ф. Фирсовой в бух. Гека, было расположено среди колонии речных крачек (*Sterna hirundo*) [Жищинский, 1980]. Наконец, уже упомянутое гнездо в излучине р. Нырок на юго-западе региона крохали устроили в 50 м от обитаемого гнезда белоплечего орлана (*Haliaeetus pelagicus*) и возле основания ствола старой лиственницы, служившей постоянной присадкой этому хищнику. Вблизи этого же гнезда орлана в густом вейнике на самом берегу реки мы нашли гнездо среднего крохали и в 1998 г. Гнездование средних крохалей рядом с колониями полярных крачек (*Sterna paradisaea*) и гнёздами серебристых чаек мы отметили и на Западном Таймыре [Кречмар, 1966].

Размеры и внешняя конфигурация гнёзд обычно соответствовали форме естественного углубления в почве или переплетения кустов. Если гнездо было устроено среди вейника, стенки окружающего кладку валика в основе состояли из прошлогодних стеблей и листьев злаков, а пера и пуха содержалось умеренное количество. Гораздо более обильная пуховая выстилка отмечена в гнёздах, устроенных среди переплетений стволов стланика, ольхи или других кустарников. Дно лотка, как правило, специальной выстилки не имело, а было покрыто сухими опавшими листьями ив, ерников или сухой хвоей кедрового стланика. Диаметр лотков ($n = 7$) колебался от 150 до 220 мм, чаще 180-200 мм. Размер полных кладок ($n = 10$) варьировал от 4 до 11 яиц, в среднем $8,6 \pm 0,65$ яйца. Размеры яиц ($n = 53$) составляли 60-68,4 x 41-46,3 мм, в среднем $64,2 \pm 0,26$ x $43,5 \pm 0,20$ мм ($X \pm SE$). Возвращаясь к вопросу о размере кладки, заметим, что кладки по 11 яиц далеко не предел, судя по количеству птенцов во встреченных

выводках, в том числе и содержащих птенцов моложе 10 дней и явно разновозрастных. Это сводит к минимуму возможность того, что такие выводки образовались в результате слияния двух семей или более. Например, во время экскурсии на моторной лодке в низовьях р. Чукча 10 августа 1999 г. мы встретили на довольно значительном удалении друг от друга два разных выводка, в которых насчитали по 18 утят в возрасте всего нескольких суток. Столь крупные выводки вряд ли являются результатом подкладывания яиц в гнёзда другими самками, так как пары средних крохалей в бассейне Кавы держатся достаточно разрозненно. Кроме того, как показали многократные встречи одних и тех же выводков, гибель птенцов в них ничтожно мала. Поэтому у нас есть основания полагать, что, по крайней мере, для крохалей кавинской популяции мы смело можем для определения размера кладки использовать данные о количестве птенцов в выводках даже с утятами старших возрастных групп. Вполне вероятно, что крупные кладки и, соответственно, выводки имеют у крохалей ярко выраженный адаптивный характер, связанный с питанием мальками рыб, на которых птенцы охотятся коллективно [Кречмар, 1966; Кречмар и др., 1991; Кишинский, 1980]. Естественно, что при загонной охоте большее количество загонщиков способствует её эффективности. Большие выводки разновозрастных птенцов среднего крохала и кладки до 14 яиц мы отметили и на Западном Таймыре [Кречмар, 1966]. Есть сведения о больших кладках средних крохалей, касающиеся других частей ареала вида, и в литературе [Исаков, Птушенко, 1952]. С нашей точки зрения, наличие кладок в регионе, по меньшей мере, до 18 яиц не вызывает сомнений. Полнее о размере кладки можно судить по количеству птенцов не старше 10 сут в 49 встреченных в пределах региона выводках, которое варьировало от 3 до 21 и в среднем составляло $8,5 \pm 0,54$, что вполне согласуется с нашими данными о размерах кладок в гнёздах.

При анализе сведений о количестве птенцов (любого возраста) в различных частях региона напрашивается вывод, что в южных северотаёжных частях выводки и, соответственно, кладки несколько больше, чем в северных, особенно чисто тундровых вблизи побережий морей Полярного бассейна. Так, если средний размер выводка у среднего крохала в бассейне Кавы, по нашим материалам, составлял $9,1 \pm 0,37$ птенца ($X \pm SE$; $n = 104$), то в бассейне Анадыря, в том числе и на р. Великая, вне пределов лиственничной тайги, он равнялся уже только $6,1 \pm 0,27$ утёнка ($X \pm SE$; $n = 66$). Те же немногие выводки, известные нам для низовий Колымы и окрестностей Чаунской и Колючинской губ [Кречмар и др., 1978; 1991], содержали в среднем $4,9 \pm 0,55$ птенца ($X \pm SE$; $n = 8$).

Помимо ландшафтно-географической изменчивости численности выводка, а соответственно, и кладки, их размер может значительно варьировать в различные сезоны из-за погодно-гидрологических особенностей. Например, в среднем течении Анадыря, где есть наблюдения за 12 полевых сезонов, средний размер встреченных в относительно неблагоприятном 1979 г. выводков в среднем составлял $5,8 \pm 0,39$ птенца ($X \pm SE$; $n = 13$), а в благоприятные 1980 и 1981 г. - $8,7 \pm 0,42$ утёнка ($X \pm SE$; $n = 6$). В бассейне р. Кава на юго-западе региона также за 12 лет наблюдений (с 1991 по 2002 г.) среднее количество утят в выводках варьировало от $4,7 \pm 0,84$ ($X \pm SE$; $n = 9$) в 2000 г., отличавшемся аномальной весной, до $11,1 \pm 0,91$ ($X \pm SE$; $n = 10$) в 1993 г. Что касается сроков начала гнездования, то в 5 гнёздах, найденных нами в долинах рек Охотоморского бассейна, начало инкубации приходилось на 25 июня 1995 г., 28 и 30 июня 1990 г., 2 июля 1998 и 7-8 июля 1995 г. К устройству гнёзд самки приступали, соответственно, на неделю или 10 дней раньше, начиная с середины июня и почти до конца этого месяца. Точнее о сроках гнездования средних крохалей в юго-западной части региона можно судить на основании

анализа данных табл. 83, где приводятся расчётные сроки вылупления птенцов во встреченных выводках. Из этих данных видно, что в большинстве случаев утята вылупляются во второй половине июля (55 из 111, или почти 50%) и в I декаде августа (29 из 111, или 26,1%). Таким образом, с середины июля по 10 августа на юго-западе региона птенцы вылупляются в более чем 76% выводков среднего крохалея. Принимая во внимание, что период насиживания у этой утки длится чуть больше месяца [Исаков, Птушенко, 1952], количество птенцов во встреченных выводках, а соответственно, и яиц в кладках, а также суточный интервал между откладкой яиц, можно сделать вывод, что после 5 июня и до конца этого месяца приступает к гнездованию около 76%, в начале июня и во второй половине мая - около 18%, а в начале июля - около 6% размножающихся там самок.

В двух гнёздах в бассейне Анадыря ([Портенко, 1939]; наши данные) самки приступили к насиживанию 22-25 июня 1932 и 1981 г., следовательно, загнездились в середине июня или чуть позднее. Насколько можно судить по данным табл. 84, учитывая несколько меньший размер кладки средних крохалей средне-анадырской популяции, более 81% самок начинают устраивать гнёзда с 6-8 июня вплоть до конца месяца, и около 16% - в первой половине июля. И только единичные пары приступают к гнездованию в самом начале июня или даже в конце мая.

На юго-востоке ареала, в Корякском нагорье, сроки вылупления птенцов, а соответственно, и начало гнездования, также растягиваются более чем на месяц [Кишинский, 1980] и практически не отличаются от тех, которые мы привели для бассейна Кавы. В среднем течении Омолона, судя по встречам выводков с птенцами в возрасте нескольких суток 27 и 31 июля 1972 г. [Кречмар и др., 1978], самки начали там гнездиться во II декаде июня.

На самом севере ареала, в Нижнеколымских и Чаунских тундрах, руководствуясь возрастом птенцов в тех трёх встреченных выводках, где его удалось достаточно точно определить [Кречмар и др., 1991], средние крохали приступали к гнездованию во II декаде июня.

Таким образом, период гнездования среднего крохалея довольно сильно растянут во времени и несколько сдвинут к середине лета. Особенно это касается южных и юго-западных популяций вида, где нет столь жёстких временных рамок, как у северных популяций. Календарные сроки гнездования основной части популяций в разных частях ареала в общем совпадают. Некоторая разница прослеживается лишь в том, что период гнездования у северных популяций меньше растянут, в основном за счёт гораздо меньшего количества рано гнездящихся самок.

Отметим, что в большинстве случаев средние крохали, гнездящиеся в основном на берегах рек горного и полугорного характера, имеют возможность загнездиться достаточно рано без особого риска гибели кладки от весенних паводков, которые в таких местах обычно гораздо менее продолжительны, чем в равнинных поймах. Скорее всего, позднее гнездование связано с более благоприятными кормовыми условиями в конце июля и в начале августа, когда обмелевшие заливы, плёсы и протоки местами буквально кишат мальками рыб. При ещё более позднем гнездовании сильно повышается риск того, что молодые не успевают подняться на крыло до начала ледостава.

Если не происходит резких изменений гидрологического режима и кормовые условия остаются достаточно стабильными, выводки средних крохалей держатся сравнительно оседло, перемещаясь за сутки на 0,5-1 км, но не покидая определённого участка реки или озера. Выводки подросших птенцов средних крохалей мы неоднократно наблюдали во время их организованной загонной охоты на мальков рыб на протоках р. Еропол в сентябре 1975 и 1977 г., на плёсах р. Убиенка осенью 1986 г., а также в бассейне р. Кава ежегодно с 1991 по 2002 г.

Таблица 83. Встречи выводков среднего крохала в бассейне р. Кава и расчётные сроки вылупления в них итенцов
 Table 83. Observations of Red-breasted merganser broods in Kava river basin and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления / Estimated hatching dates	Количество выводков, отмеченное в разные сезоны (n = 111) / Number of broods observed in different seasons (n = 111)													За весь То
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002		
26-30.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
01-05.07	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	1	2	
06-10.07	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	2	
11-15.07	-	-	1	-	-	1	3	3	-	-	-	-	-	
16-20.07	1	1	1	-	-	2	2	1	2	1	1	1	1	
21-25.07	4	2	1	-	2	3	-	4	1	-	-	1	1	
26-31.07	3	2	3	6	-	-	2	1	7	1	-	1	2	
01-05.08	-	2	2	1	-	-	1	3	5	1	1	-	1	
06-10.08	-	3	1	1	1	-	-	1	1	4	1	-	1	
11-15.08	-	-	-	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	
16-20.08	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	
	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	3	

Таблица 84. Встречи выводков среднего крохала в среднем течении течения Анадыря и расчётные сроки вылупления в них птенцов
 Table 84. Observations of Red-breasted merganser broods at middle Anadyr and estimated hatching dates

Расчётные сроки вылупления / Estimated hatching dates	Количество выводков, отмеченных в разные сезоны (n = 47) / Number of broods seen in different seasons (n = 47)												
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1988	1989	За весь период / Total	
01-05.07	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
06-10.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11-15.07	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2
16-20.07	5	-	2	-	-	1	1	2	1	1	1	-	14
21-25.07	2	2	2	-	1	-	1	1	-	-	-	-	9
26-31.07	3	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	7
01-05.08	-	-	-	-	-	2	-	2	1	-	-	-	5
06-10.08	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	3
11-15.08	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
16-20.08	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3

Птицы выстраивались полукругом и, громко хлопая крыльями по воде, гнали рыбок на мелководье, где схватывали их. Часто средние крохали кормятся, медленно сплываясь вниз по реке и временами опуская голову в воду, а потом быстро поднимаются на исходную позицию. При этом ещё не поднявшиеся на крыло молодые иногда бегут по поверхности воды, хлопая крыльями, и таким образом преодолевают перепады и места с быстрым течением. Подвижность выводков резко усиливается при изменениях гидрологического режима, часто сопровождающихся некоторым помутнением воды. В таких случаях в поисках более благоприятных кормовых угодий выводки иногда перемещаются за сутки на 2-3 км и более, заплывая в протоки и мелкие притоки, где сохраняется высокая прозрачность воды и в изобилии отстаиваются мальки.

Осенью, с просветлением воды, многие выводки спускаются с галечниковых плёсов верховой или притоков в низменную пойму, где условия для рыбной ловли становятся вполне благоприятными. В таких ситуациях в бассейне Анадыря во второй половине сентября мы регулярно встречали выводки средних крохалей в приустьевых участках рр. Убиенка и Ничеквеем.

Ярко выраженной тенденции к объединению выводков, описанной для средних крохалей в литературе [Исаков, Птушенко, 1952; Лобков, 1986], нам проследить не удалось, за одним-единственным исключением: 12 августа 1999 г. в устье р. Чукча мы встретили один громадный выводок, образовавшийся в результате слияния двух выводков по 18 пуховых птенцов в каждом, встреченных в низовьях упомянутой реки 10 августа. Однако характерно, что только у одного из этих выводков, мы видели самку, и, соответственно, во главе «сборного» выводка заметили только одну взрослую птицу. Чаще, напротив, даже обитая на одном плёсе реки или озера в нескольких сотнях метров друг от друга, выводки обычно охотились самостоятельно.

Как правило массово подниматься на крыло молодые начинают с начала III декады сентября, по достижении возраста 55-60 сут, хотя случается встречать и ранние выводки с птенцами, способными к полёту даже в начале сентября. По нашим наблюдениям в бассейне Анадыря, первых способных взлетать молодых средних крохалей мы отметили 7 сентября 1988 г., 9 сентября 1989 г., 15 сентября 1985 г., 19 и 22 сентября 1989 г., 21 сентября 1982 г. На юго-западе региона выводки с хорошо летавшими молодыми мы неоднократно встречали во время лодочных маршрутов по р. Чёломджа 18-21 сентября и на р. Чукча 22-23 сентября 1992 г., хотя тогда наблюдались и отдельные выводки с ещё нелётными птенцами. В среднем течении р. Омолон во время маршрута на лодке по основному руслу 15 сентября 1974 г. во всех пяти встреченных выводках молодые уже поднялись на крыло [Кречмар и др., 1978].

У птенцов поздних выводков, вылупившихся после 10 августа, рост и развитие заканчиваются уже в октябре. В этих случаях нет гарантии успешного выживания молодых при наступлении ранних холодов и, соответственно, быстрого замерзания водоёмов. Так, в 1978 г. в низовьях р. Убиенка 4 октября мы наблюдали молодых крохалей, способных взлетать только на самое короткое время, а 16 октября видели совсем обессилевшего крохалья, сидевшего на краю небольшой остаточной полыньи. На одной из протоков в среднем течении Анадыря 3 октября 1982 г. мы встретили выводок с птенцами, ещё не способными летать. В 1985 г. в момент ледостава 2 октября в одной из полыней в низовьях р. Убиенка мы наблюдали 4 нелётных средних крохалей, которые в дальнейшем, несомненно, погибли.

Самки чаще всего держатся при выводках, по крайней мере, до достижения птенцами месячного возраста. Однако птенцы рано становятся самостоятельными и нередко мы наблюдали самок в 100-150 м в стороне от утят, которые

обычно держатся вместе. Около выводков с подростками птенцами, особенно в конце августа - в сентябре, самок часто не видели совсем. Многочисленные наблюдения за встреченными выводками свидетельствуют о том, что нередко самки при выводках ведут себя необычайно скрытно, плавают, глубоко сидя в воде, и часто ныряют, практически не производя характерного всплеска, а медленно погружаясь под воду. На наш взгляд, такое поведение, вообще не характерное для самок уток при выводках, - следствие того, что некоторая часть самок этого вида линяет в период роста и развития своих птенцов. Об этом упоминает Л. А. Портенко [1972], который 15 августа 1934 г. добыл на р. Амгуэма самку от выводка, полностью утерявшую первостепенные маховые перья. В бассейне р. Чукча на юго-западе региона мы достоверно наблюдали линных самок при выводках 12 августа 1998 г. и 13 августа 2002 г. В бассейне Анадыря 26 сентября 1979 г. на узенькой проточке между рр. Убиенка и Ничеквеем мы встретили выводок из 5 утят в возрасте 40-45 сут, самка при котором полностью потеряла способность летать. Другую линную самку отметили 28 августа 1983 г. в среднем течении р. Ничеквеем при выводке в 7 утят в возрасте 35-40 сут. Наконец, 27 сентября 1982 г. около выводка из 5 хлопунцов добыли взрослую самку, только что окончившую линьку маховых перьев и летавшую ещё с большим трудом. Очины её первостепенных маховых перьев были ещё одеты чехлами на 40 мм, а рулевые находились в состоянии интенсивнейшей линьки. Но линяют при выводках, видимо, далеко не все самки, так как в разных частях ареала мы и в сентябре встречали лётных самок при выводках.

Самки, не участвовавшие в размножении либо потерявшие гнёзда или выводки, держатся на реках и озёрах вблизи мест гнездования поодиночке или группами по 2-3 особи либо присоединяются к самкам нырковых уток других видов. Там они и линяют. Так, одиночную самку с маховыми перьями в состоянии пеньков отметили на одном из озёр в бассейне р. Чукча вместе с самками синьги и морской чернети 25 июля 1993 г. Группу из 3 самок, только что утративших маховые перья, встретили в среднем течении р. Нырок 19 июля 1998 г. В бассейне Анадыря группы из 6 и 3 линных самок крохали видели в низовьях р. Убиенка 16 и 20 августа 1982 г.

Принимавшие участие в размножении селезни держатся при самках довольно долго, иногда до середины июля или даже дольше. Например, в бассейне Кавы пары этих уток мы ежегодно регулярно встречали вплоть до 12-15 июля. В бассейне Анадыря во время маршрута на вертолёт вдоль русла р. Убиенка 11 июля 1985 г. мы отметили более 10 пар средних крохалей. В дальнейшем покинувшие самок размножавшиеся селезни образуют мелкие группы, которые либо линяют вблизи мест гнездования, либо откочёвывают к морским побережьям. Так, 8 августа 1993 г. группу самцов с маховыми перьями на последней стадии линьки мы встретили в низовьях р. Нырок. Иногда такие группы самцов накануне линьки ведут бродячий образ жизни. Например, 7 августа 1981 г. мы видели группу из 5 хорошо летавших селезней, кормившихся на перекате р. Убиенка. Сходную картину наблюдал и А. А. Кишинский [1980] в 1975 и 1976 г. в восточной части Корякского нагорья. В 2001 г. в окрестностях оз. Кайпыльгин вблизи побережья Берингова моря, в Кайпыльгинской протоке, в пресной лагуне в устье р. Кейвелькульвеем и вдоль самого морского побережья мы встречали средних крохалей, преимущественно селезней, группами по 3-5 птиц в течение всего лета. Скорее всего, это были в основном неразмножающиеся птицы. Наиболее многочисленную стаю из 50 самцов там отметили 26 июня 2001 г. На побережье Охотского моря в зал. Бабушкина в устье р. Мелдэк 6 июля 1995 г. встретили 6 селезней, а 12 июля наблюдали группу из 17 самцов, летевших в западном направлении. В зал. Кекурный 4 августа 1995 г. отметили и 10 самцов

среднего крохалея. В Малкачанской тундре в устье р. Травяная стаю из 30, скорее всего, неполовозрелых самцов наблюдали 24 июня 1997 г. Во время авиаучётов 24-29 июля на Чукотском полуострове средних крохалей встретили на линьке: в лаг. Глубокая - 1 стаю в 18 особей, в лагуне возле Уэлькаля - 1 стаю в 15 птиц, около косы Меечкын - 1 стаю в 70 птиц, на северном побережье в лаг. Тенкергынпыльгын - 1 стаю в 30 птиц и на западном побережье Колючинской губы - 1 стаю в 60 птиц. Из анализа приведённых материалов следует, что массовых линников на море у среднего крохалея не обнаружено. Скорее всего, основная масса птиц всё-таки линяет мелкими группами на реках и озёрах материковой части ареала. Сходную картину наблюдают и на Камчатке [Лобков, 1986].

На юго-западе региона, в бассейне Кавы, отлёт крохалей на зимовку начинается в последней декаде сентября и проходит исподволь, незаметно. Возможно, поднявшиеся на крыло молодые ещё на некоторое время задерживаются на участках рек с быстрым течением, на нерестилищах лососёвых рыб и близ устьев рек морского побережья. Транзитного пролёта там ни разу не отмечали. В бассейне Анадыря в конце сентября и в начале октября стайки средних крохалей регулярно встречали на основном русле реки и крупных проток выше устья р. Майн, где в остальное время этих птиц не бывает. Довольно чётко выраженный пролёт целых групп средних крохалей мы отметили в низовьях р. Ваеги 15-16 сентября 1982 г. и на русле Анадыря от пос. Крепость до сопки Опалённая 26-28 сентября 1984 г. Птицы летели стаями по 15-20 особей в западном и юго-западном направлениях. Отлёт проходил после первых, но довольно сильных заморозков. Скорее всего, это были в основном взрослые крохали, не принимавшие участия в размножении. В среднем течении р. Омолон заметные перемещения стаяк средних крохалей наблюдали с 16 по 25 сентября 1974 г. На большинстве рек с быстрым течением отдельные птицы и небольшие группы задерживаются до ледостава, а некоторые особи, как упоминалось, даже зимуют на полыньях и промоинах [Кищинский, 1980; Кречмар и др., 1991].

Из достаточно большого списка водоплавающих птиц региона крохали, в том числе и средний крохаль, пожалуй, меньше остальных испытывают негативное воздействие охоты, в отличие от многих других пластинчатоклювых. Основная причина этого - низкое качество мяса и отсутствие соответствующих охотничьих традиций у населения. Тем не менее, несмотря на высокую плодовитость, численность среднего крохалея остаётся хотя и на достаточно высоком, но в целом стабильном уровне. Мониторинговые исследования популяций водоплавающих птиц, которые мы проводили длительное время в среднем течении Анадыря и особенно в бассейне Кавы, показали, что успех размножения среднего крохалея испытывает в разные сезоны значительные колебания, обусловленные природными факторами. Ранее, рассуждая о размере кладки, мы упоминали о низкой смертности птенцов в выводках. В таком случае можно предполагать, что решающий фактор, ограничивающий численность крохалей, - гибель гнёзд или выводков целиком. Косвенно это предположение подтверждает высокая частота летних встреч самок без выводков. Одиночных самок или их группы по 2-3 особи мы регулярно наблюдали на реках гидросистемы Кавы в июле - августе 1991-2002 гг. На востоке ареала близ северо-восточных отрогов Корякского нагорья во время поездки на вездеходе по руслам рр. Велькульвеем, Алькатваам, Ильнейваам и Кейтетвеем мы во второй половине июля 2001 г. встречали самок средних крохалей почти каждые 500 м. Судя по всему, в основном это были взрослые самки без гнёзд и выводков. Основные причины гибели гнёзд - затопление водами

дождевых паводков и деятельность хищников. Влияние обоих этих факторов усугубляет привычка крохалей устраивать гнёзда вблизи береговой кромки. Так, осмотренное нами в пойме р. Убиенка гнездо размещалось столь незначительно выше межевого уровня реки, что достаточно было бы совсем небольших дождей в верховьях реки для его затопления. 26 июля дождевой паводок затопил 2 гнезда, найденные нами на берегах руч. Голодный (приток Яны) в конце июня 1990 г. Из-за дождевых паводков погибли гнёзда большинства самок средних крохалей в 2000 г., отличавшемся аномально ранней весной, но дождливым летом. В результате большинство загнездившихся в нормальные сроки самок потеряли кладки и вынуждены были загнездиться повторно. Об этом косвенно свидетельствуют поздние сроки вылупления птенцов и очень малый размер выводков, равный в среднем $4,7 \pm 0,85$ птенца ($X \pm SE$; $n = 9$). Из хищников наибольшую опасность для гнёзд средних крохалей представляют местами очень многочисленными в регионе бурые медведи (*Ursus arctos*). Их тропы обычно проходят по береговым кромкам именно в местах гнездования крохалей, а массовое появление хищников с начала июля, приуроченное к ходу горбуши и летней кеты, совпадает с периодом инкубации крохалей. Медведи уничтожили оба упомянутых гнезда средних крохалей, устроенных вблизи гнезда белоплечего орлана. Известную опасность для гнёзд представляют также местами обычные в регионе соболь (*Martes zibellina*), американская норка (*Mustela vison*) и выдра (*Lutra lutra*). Из птиц наибольший ущерб кладкам крохалей наносит чёрная ворона (*Corvus corone*), а в бассейне Анадыря и на прилежащих территориях - сорока (*Pica pica*) и ворон (*Corvus corax*). Для взрослых птиц, особенно в период их линьки, а также для подросших молодых опасны орланы - белоплечий и белохвост (*Haliaeetus albicilla*), и, конечно, ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*). Под гнёздами всех этих хищников мы неоднократно находили останки взрослых и молодых средних крохалей. 16 июля 1999 г. мы наблюдали нападение, правда, неудачное, сапсана (*Falco peregrinus*) на самку среднего крохала. Однако вряд ли хищные птицы наносят заметный ущерб популяциям этих уток, способных мастерски нырять и плавать под водой. Хотя, как неоднократно упоминалось, смертность птенцов в выводках невелика, но нам известны случаи гибели молодых от заболеваний или эпизоотий. Так, 1 сентября 1983 г. в низовьях р. Убиенка мы встретили выводок из 7 подросших птенцов без самки. Все молодые были в очень плохом состоянии, а один уже лежал на кромке берега мёртвый. Однако такие случаи, видимо, редки, и массовой гибели молодых от болезней мы за все годы исследований больше не отмечали.

Большой крохаль *Mergus merganser* L.

Распространение большого крохала на Северо-Востоке Азии определяется сочетанием горного ландшафта и таёжной растительности (рис. 72).

Этот вид крохала заселяет горные и предгорные участки рек до низовьев Колымы на север и до низовьев Канчалана на восток [Кищинский, 1988]. В северо-восточной части Корякского нагорья большой крохаль редок [Кищинский, 1980]. Вне лесной зоны его на гнездовании не встречали, хотя по пойменным ленточным лесам он проникает в лесотундру и даже в кустарниковую тундру. Распределён большой крохаль по горным рекам лесной зоны Северо-Востока

неравномерно. На реках бассейна Колымы и Омолона он крайне немногочислен и встречается единично [Кишинский, 1968; Кречмар и др., 1978]. В низовьях Омолона в течение лета отмечали отдельные пары или стайки этих уток [Мочалов, 1998]. В бассейнах рек, впадающих в Охотское море, а также в бассейне Анадыря большой крохаль более обычен. На Анадыре он регулярно гнездится выше пос. Марково [Портенко, 1939]. Ниже он более обычен на горных притоках, но на самом Анадыре отсутствует. В верховьях Великой он вполне обычен вниз по течению до устья р. Чырынай, пока по берегам ещё растут деревья, хотя и уступает по численности среднему крохалю почти вчетверо. В бассейне Канчалана встречается единично. А. А. Кишинский с соавторами видели 16 июня 1975 г. пару, пролетающую над долиной р. Встречная, а 16 июля 1975 г. - на самом русле Канчалана самку вместе с двумя самцами и самкой длинноносого крохалья [Кишинский и др., 1983]. Прослеживается определённая связь с распространением и гнездовой плотностью большого крохалья и распространением тихоокеанских лососей, хотя непосредственно с этим видом рыб питание данной утки напрямую связано не всегда. А. А. Кишинский [1968] справедливо отмечал, что чем больше рыбы в реке летом, тем обычнее там большой крохаль. Важнейшую роль играет также прозрачность воды, поскольку большому крохалю ещё больше, чем среднему, присуще предварительное высматривание добычи с поверхности воды.

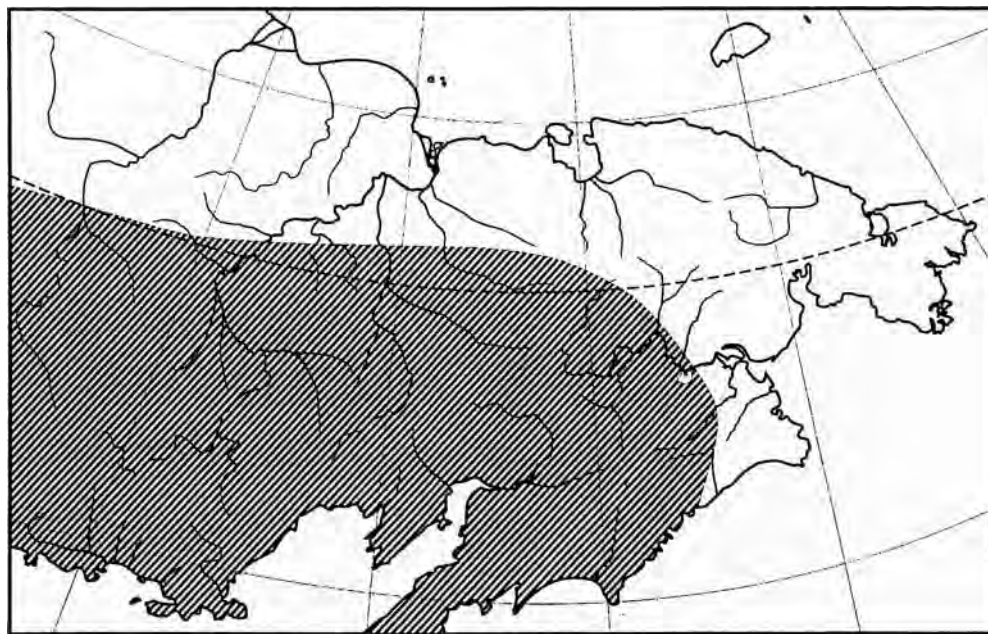


Рис. 72. Распространение большого крохалья на Северо-Востоке Азии
 Fig. 72. Breeding range of Goosander in the North-East Asia

О гнездовой численности в приохотских горах, где этот крохаль сравнительно обычен, можно судить на основании оценок его плотности в период гнездования, а также по результатам учёта выводков. По данным А. А. Кишинского, в бассейне Булуна плотность выводков большого крохалья составляла приблизительно 1 выводок на несколько километров плёса [Кишинский, 1968]. По нашим данным, в бассейне р. Яна на Северном Охотоморье плотность большого

крохаля в мае составляла примерно 1 пару на 1 км протяжённости реки, в августе же - 9 выводков на 10 км протяжённости реки, что вполне соответствовало весенним показателям. В бассейне Анадыря, а также на р. Великая большой крохаль гнездится гораздо реже, там его плотность примерно в 10 раз меньше и составляет около 1 пары на 10 км протяжённости реки. На боковых притоках и мелких речках выводков крохали бывает существенно меньше, о чём также упоминает А. А. Кищинский для Корякского нагорья [Кищинский, 1980], поэтому общая численность вида много ниже, чем среднего крохала или камешки, встречающихся в тех же местообитаниях горных таёжных рек.

Весенний пролёт выражен слабо, и данных по нему очень немного. А. А. Кищинский встречал этот вид на весеннем пролёте на Детрине 2 июня 1964 г., а на рр. Вилига, Алики, Тачана и в бух. Пёстрая Дресва - с 1 по 10 июня 1963 г. [Кищинский, 1968]. На юго-востоке Камчатки первые пролётные особи появляются весной с 6 по 14 апреля [Лобков, 1986]. В Корякском нагорье на полынях среднего течения р. Апука, только что начавшей вскрываться, больших крохалей отметили 4 и 8 мая 1961 г. [Кищинский, 1980]. Судя по всему, появление больших крохалей связано с образованием первых полыней на горных реках или на море в их устье, а на горных реках Корякского нагорья и Камчатки, при наличии участков открытой воды на русле реки или в её устье, большие крохали могут и зимовать: 2 пары близ устья р. Апука видел 17 февраля 1960 г. Г. П. Храбров, а 7 марта 1960 г. в 50 км выше, где полыньи бывают всю зиму, он добыл самца-второгодка [Кищинский, 1980]. Ещё южнее, на самом п-ове Камчатка, зимует уже около 3 тыс. больших крохалей [Герасимов Н. Н., 1972а].

В северном Охотоморье большой крохаль появляется весной, по данным наших наблюдений, - в самом начале мая. Севернее, в бассейне Колымы, где большой крохаль крайне редок, пролётные пары встречали в районе Омолонского стационара близ устья р. Пятыковенде 16 и 19 мая 1974 г. 19 мая 1968 г. пролётную пару наблюдали на спущенных озёрах близ стационара Жирково на Колыме [Кречмар и др., 1978]. В низовьях Омолона больших крохалей отмечали в конце мая и осенью [Мочалов, 1998].

Как правило, птицы прилетают в уже сформированных парах. Иногда встречаются группы из трёх птиц - двух самок и самца или двух самцов и самки, а также одиночных особей ([Кищинский, 1968]; наши данные). С 6 мая 1990 г., сразу после нашего прилёта на базу в устье руч. Голодный на прошлогоднем нерестилище кеты регулярно кормились 2 - 3 пары, ещё 3 пары держались в 2 км ниже по течению реки. Всего на 6 км течения Яны от устья р. Аулакан до устья руч. Голубичный в мае 1990 г. держалось 6 пар. Весной до подъёма воды эти утки кормятся исключительно на речных перекатах, причём из всего многообразия последних предпочитают немногие - пологие, относительно прямые длиннее мелководные перекаты с крупными камнями на дне, постепенно переходящие в плёс без выраженного омута. На таких перекатах течение камни не перемещает, здесь обитают мелкие личинки хирономид, ручейников, мошек, а под камнями попадают личинки подёнок сем. Neptapogonidae. В пределах подконтрольного весной участка р. Яна длиной 4 км вниз по течению из 15 перекатов всего три обладали подобными характеристиками, и именно там можно было встретить кормящиеся пары больших крохалей. Поскольку до начала паводка такие перекаты мелководны, то в это время большие крохали кормятся как правило не ныряя. В желудке одного самца, добытого из пары 14 мая на прошлогоднем нерестилище кеты, мы обнаружили 2 малька кеты, но преобладали личинки ручейников (32 шкурки), многочисленные среди крупных (15 - 20 см) камней и отсутствующие на перемываемом галечном дне.

Масса самца составляла 1590 г, размеры его левого семенника 35 x 13 мм. После подъёма воды, когда ее прозрачность резко падает, пары больших крохалей с основного русла реки перемещаются на более мелководные боковые протоки и ручьи.

Как и в других частях ареала, на Северо-Востоке Азии большой крохаль - практически облигатный дуплогнездник. Сведений о находках гнёзд этого вида в других местах, например, между корней деревьев под обрывами, нет. В 1987—1989 гг., большой крохаль на р. Яна гнезвился в дупле тополя вблизи русла реки на высоте около 4 м (В. И. Правосудов, устное сообщение). В 1990 г. паводок смыл этот тополь, и каких-либо других данных о расположении гнездовых дупел большого крохала в регионе у нас нет. О сроках гнездования и размере кладки мы можем судить, таким образом, лишь по встречам выводков этого вида, а также косвенно - по срокам распада пар весной и начала встреч одиночных самок в гнездовых биотопах, а также отлетающих к морю стай самцов.

Сроки размножения большого крохала на основе этих данных примерно на 2-3 нед. опережают таковые у длинноносого крохала. А. В. Андреев (устное сообщение) наблюдал спаривание на р. Килган 9 мая 2005 г. По данным А. А. Кищинского, в Колымском нагорье в 1963 г. большинство выводков появилось в конце июля - начале августа [Кищинский, 1968]. Наши наблюдения, однако, свидетельствуют о более ранних сроках размножения. Это относится как к рекам Северного Охотоморья, так и к бассейну р. Анадырь, где начало вылупления в основном приходилось на I декаду июля. Если принять продолжительность насиживания за 30 дней [Исаков, Птушенко, 1952], то это вполне соответствует времени начала появления одиночных самок и групп самцов в первую пятидневку июня. Первую такую группу из 4 самцов мы отметили в Северном Приохотье в 1990 г. уже 30 июня. С 3 июня мы тогда регулярно встречали также одиночных самок больших крохалей, по поведению которых можно было предположить, что они начали насиживание. 8 июня мы наблюдали 2 самцов, транзитно летевших вниз по течению реки по направлению к морю. В первую половину июня стаи, состоящие преимущественно из самцов больших крохалей, становятся все более и более обычными в укрытых заливах Охотоморского побережья. Так, в 1969 г. в Мотыклейском заливе один из авторов отметил, что сразу после появления открытой воды на морском побережье ежедневно стали пролетать вдоль берега стаи больших крохалей численностью до 40-50 особей, в основном селезней. Определённого направления они не придерживались, что свидетельствует о местном характере перемещений. 12 июня на заливаемом волной мелководье в одном месте кормилось несколько стай общей численностью около сотни больших крохалей. Некоторые из них держались парами, но около 90% составляли селезни. Стаю из 50 птиц, преимущественно самцов, встретили 14 июня 1969 г. во время сплава по р. Мотыклейка вблизи устья. Основу питания этих птиц, судя по отрыгнутым подстреленными крохальями рыбам, составляла мелкая навага.

В то же время вблизи морского побережья в устьях впадающих в море горных рек с лесными берегами, а также на самих реках отдельные пары больших крохалей можно встретить в течение всего июня. Так, в бух. Средняя зал. Бабушкина 10 июня 1995 г. держалось около 30 пар.

Вместе с тем, судя по встречам выводков и возрасту птенцов в них, можно заключить, что сроки размножения большого крохала на Северо-Востоке Азии растянуты, по меньшей мере, на месяц (табл. 85). Однако отметим, что если на Охотоморском побережье большая часть выводков появилась в I декаду июля и ни один - в III или позднее, то в бассейне Анадыря сроки появления выводков более растянуты. Лишь половина их появилась в I декаду июля,

а остальные - во II декаду июля или в I декаду августа. А. А. Кишинский [1968] упоминает о встрече выводка с тремя пуховыми утятами не старше недели 11 августа 1964 г. в бух. Астрономическая. В то же время следующая приводимая им встреча выводка на Булуне 11 августа 1963 г. с птенцом массой 600 г и с оперённой брюшной стороной свидетельствует о том, что возраст утёнка не менее месяца и вылупление происходило в I декаде июля [Кишинский, 1968].

Таблица 85. Количество выводков большого крохали с нелетающими птенцами, встреченных в различных районах в разные сезоны, и расчётные сроки вылупления в них птенцов

Table 85. Number of Goosander broods with non-fledged ducklings seen in different regions and estimated hatching dates

Район / Region	01-10.07	11-20.07	21-31.07	01-10.08	Итого в сезон / Total
Анадырь / Anadyr, 1978				1	1
Анадырь / Anadyr, 1979				1	1
Анадырь / Anadyr, 1982				1	1
Анадырь / Anadyr, 1983		2			2
Анадырь / Anadyr, 1984		1			1
Анадырь / Anadyr, 1986	1	1			2
Анадырь / Anadyr, 1988	1				1
р. Великая / Velikaya river, 1993	5				5
Итого по бассейну Анадыря / Totally in Anadyr basin	7	4	0	3	14
Яна/Yana, 1990	8	1			9
Малкачан / Malkachan, 1994		1			1
зал. Бабушкина / Babushkina bay, 1995		1			1
п-ов Кони / Koni peninsula, 1996	1				1
Буюнда / Buyunda, 1996	2				2
Итого по Охотоморью / Totally near Okhotsk Sea Coast	11	3	0	0	14

Летать молодые большие крохали начинают в возрасте 60 дней при массе не менее 1100 г. На Охотоморье это происходит уже в течение I декады сентября. В бассейне Анадыря сроки подъёма на крыло, соответственно, более растянуты. Первых летающих больших крохалей здесь встретили 6 сентября 1988 г., самых поздних ещё плохо подлётывающих птенцов - 7 октября 1982 г. Анализ встреч выводков с нелетающими птенцами в различных районах Северо-Востока Азии показывает, что средний размер выводка в течение июля - августа имеет заметную тенденцию к сокращению (табл. 86). Если в первой половине июля средний размер выводка составляет 8,8 птенца, то уже ко второй половине июля он снижается до 6,3. Новое увеличение среднего размера выводков в августе до 7 птенцов статистически недостоверно и связано лишь с отсутствием регистраций выводка в 12 птенцов во второй половине июля, вновь появившегося (судя по возрасту птенцов - того же самого, что и в начале июля) во встречах в августе. В сентябре же размер выводка уже не выше 5. А. А. Кишинский упоминает о выводках в 5-7 птенцов, встречающихся на руслах рек, впадающих в зал. Бабушкина, в III декаде августа 1963 г. [Кишинский, 1968]. Таким образом, смертность птенцов к моменту подъёма на крыло составляет, по самым примерным оценкам, около 20-30%.

Таблица 86. Среднее количество птенцов в выводках большого крохалея с нелетающими птенцами, учтенных в различных районах в разные месяцы
Table 86. Average brood size (in prefledging period) of Goosanders, observed in different areas

Бассейны рек / Site	Год / Year	Месяц / Month	Кол-во птенцов / Brood size				
			сред. / Ave	ст. ошибка / Standard error	мин. / Min	макс. / Max	n
Анадырь / Anadyr	1986	Июль / July	15	—	14	16	2
Анадырь / Anadyr	1986	Сентябрь / September	11	—	—	—	1
Анадырь / Anadyr	1988	Сентябрь / September	5	—	—	—	1
Анадырь / Anadyr	1989	Сентябрь / September	3	—	2	5	3
Яна / Yana	1990	1–15 июля / July	8,8	1,19	5	12	6
Яна / Yana	1990	16–31 июля / July	6,3	1,11	4	10	6
Яна / Yana	1990	Август / August	7	1,41	2	12	7
Великая / Velikaya	1993	Сентябрь / September	4,2	0,86	2	7	5
Малкачан / Malkachan	1994	Август / August	5	—	—	—	1
На п-ове Кони / Koni peninsula	1996	Июль / July	6	—	—	—	1
Буюнда / Buuyunda	1996	Август / August	7	—	6	8	2
Армань / Arman	1996	Сентябрь / September	4,9	0,68	2	10	13

В питании птенцов большого крохалея на лососёвых реках ведущую роль играет, судя по анализу содержимого желудков, молодь кижуча, мальмы и хариуса ([Кищинский, 1968]; наши данные). В верховьях Анадыря в питании большого крохалея обнаружена ряпушка, а в тех случаях, когда выводки в сентябре спускаются с горных участков рек в районы со спокойным течением (где в сентябре с падением уровня воды повышается её прозрачность), основу питания больших крохалей составляет молодь щуки длиной от 10 до 30 см. Анализ поведения птенцов при кормёжке и кормовых местообитаний на лососёвых реках в Охотоморье показывает, что в начале июля птенцы, особенно маленькие, кормятся на перекатах и вдоль кос относительно редко, чаще - быстро перемещаясь (бегом!) вдоль самого уреза воды под коренным обрывистым или каменистым берегом, где всегда можно видеть отстаивающихся мальков мальмы. Позже, в III декаде июля, 2-3-недельные птенцы уже нередко движутся и вдоль кос, предварительно высматривая добычу и затем ныряя, но гораздо чаще задерживаются для кормёжки там, где коса имеет не прямой обрез, а волнообразный край, с «карманами» по 6 x 10 м, в которые они, обычно не пропуская ни одного, наперегонки забегают всем выводком. Иногда удавалось наблюдать, как птенцы выныривают с рыбкой длиной до 10 см в клюве.

При переходах через глубоководные участки птенцы ныряют без высматривания, но перемещаются довольно быстро. Под крутым берегом птенцы тоже отыскивают «карманы», но, поскольку там последние бывают врезаны в берег незначительно, а глубина больше, чем вдоль кос, и бег не приводит к выпугиванию, то там птенцы охотятся не всем выводком, а по одному-двое. В возрасте около месяца и старше крохали уже кормятся по всей реке - и по перекатам, и по плёсам, и в центре плёсов, и под берегом. Перемещаются они в это время достаточно быстро, проходя за час до 1 км, но обычно, пройдя 1-3 км в одном направлении, выводок поворачивает обратно. В результате протяжённость участка относительно долговременного обитания каждого выводка, по складывающемуся впечатлению, не превышает 6-8 км. В этот период, со второй половины июля, начинается нереститься горбуша, и поэтому по всему руслу у дна встречаются мелкие хариусы и мальма, поедающие икру лососей. Они-то и становятся добычей больших крохалей. В конце августа крохалей опять чаще встречают кормящимися под крутыми коренными берегами, где отстаиваются мальки мальмы. С начала сентября, если стоит сухая осень, выводки начинают заметное продвижение вниз по течению реки, и их отмечают тогда даже на участках с равнинным течением, где в летние месяцы эти утки отсутствуют. Это, несомненно, связано с тем, что только с началом значительного падения уровня воды в реках в течение сентября вода на этих участках рек приобретает необходимую прозрачность.

На основании анализа встреч выводков в течение лета в различные сезоны мы не можем что-либо определённое сказать об объединениях семей. По крайней мере, выводков больших крохалей с несколькими самками, а также с количеством птенцов, исключающим возможность насиживания всех яиц одной птицей, мы не видели.

Как правило, выводки больших крохалей достаточно стабильны во времени, и постепенное уменьшение размеров выводка в течение сезона связано, видимо, с гибелью птенцов. Одиночных птенцов встречают достаточно редко, обычно когда они уже готовы к подъёму на крыло. Так, 29 июля 1990 г. мы видели одиночного хлопунца на одной из тихих боковых проток р. Яна. Значительная часть самок держится вместе с выводками, по меньшей мере, до середины августа. После 17 августа 1990 г. мы на р. Яна уже встречали все выводки без самок, скорее всего, покинувших к этому времени птенцов для линьки. Самка, отмеченная в бассейне среднего течения Анадыря 14 августа 1986 г. при выводке в 16 птенцов, летала. Самая поздняя регистрация самки при выводке - 23 августа 1986 г. в бассейне Анадыря на Убиенке. Таким образом, встреч летающих самок при выводках, как и встреч выводков с самками после начала сентября, у нас нет.

Следовательно, можно сделать вывод, что большинство самок больших крохалей оставляют выводки к последней декаде августа, когда птенцам ещё остаётся до подъёма на крыло от 20 дней у птенцов из ранних и до 40 дней - у птенцов из поздних выводков.

Масса птенца, добытого 18 августа 1990 г. в среднем течении р. Яна в возрасте примерно 45 дней, составляла 765 г. Масса летающих молодых крохалей, добытых в бассейне Анадыря, равнялась 1100 г у самки и 1200 г - у самца 19 сентября 1984 г. 23 сентября 1985 г. масса пяти молодых летающих самцов составляла 1100, 1300, 1550, 1600 и 1700 г. Масса добытых 4 октября 1982 г. молодых самки и самца равнялась соответственно 1240 и 1690 г.

Как уже говорилось, пары больших крохалей начинают распадаться уже в I декаду июня, когда большинство самок, по крайней мере, в Северном Охотоморье, начинает насиживание. В течение первой половины июня самцы соби-

раются в небольшие группы и, покидая реки, отлетают на морское побережье, где уже концентрируются в стаи до 50-60 особей. Самок, очевидно, неполовозрелых, пропускающих размножение или потерявших кладки, начинают встречать группами на реках уже с середины июня. Так, группы из 2-3 или одиночных самок видели во время сплава по р. Мотыклейка 14 июня 1969 г. Такие группы самок мы отмечали на реках в течение всего лета. Группы из 9 самок мы наблюдали на р. Яна 17 июля в устье руч. Голубичный, 5 самок - 5 августа 1995 г. во время сплава по р. Вторая Шхиперова, впадающей в зал. Бабушкина.

На море в тех случаях, когда пол удавалось достоверно определить по окраске кроющих перьев крыла, самок после начала июля мы не видели совсем. К последней регистрации самки на море следует отнести встречу группы из 3 самцов и самки 27 июня 1997 г. в зал. Шелихова в устье руч. Гельсигчан, в 30 км севернее Бреховской косы, где это единственная встреча больших крохалей на побережье зал. Шелихова. В бассейне Анадыря нераспавшуюся пару больших крохалей отметили 10 июля 1977 г.

Транзитные перемещения и перераспределение самцов на морском побережье начинаются уже после 20 июня. Так, 22 июня 1995 г. мы отметили пролёт группы из 10 самцов в восточном направлении на побережье зал. Бабушкина. Группу из 40 самцов видели там же в устье руч. Мелдэк 12 июля 1995 г. В бух. Астрономическая и прилегающих к ней неглубоко врезанных заливах, а также в бух. Средняя 15 июля 1995 г. учтены стаи линяющих самцов большого крохалея соответственно в 100, 60, 20 и 70 птиц. Группу из 25 самцов встретили в лаг. Средняя у устья Мелдэка 20 июля 1995 г. Ещё 20 линяющих самцов учли 5 августа 1995 г. в бух. Шхиперова. Таким образом, общую численность линяющих в зал. Бабушкина самцов больших крохалей в 1995 г. оценили примерно в 300 особей. В 1996 г. группы в 10 и 40 линных самцов отметили 19 июля и 22 июля 1996 г. в зал. Одян. По наблюдениям А. В. Андреева (устное сообщение), в Мотыклейском заливе и зал. Шельтинга ежегодно линяет примерно по 800 селезней большого крохалея. Вне более или менее глубоко врезанных и укрытых от штормов бухт или заливов мы на Охотоморском побережье скопления линных больших крохалей не встречали. О самом крупном скоплении линных больших крохалей на морском побережье упоминает Н. Н. Герасимов для берегов о. Карагинский, где он отмечал 2,5-3 тыс. особей [Герасимов Н. Н., 1979]. Мы на морском побережье близ отрогов Корякского нагорья линных больших крохалей не наблюдали. Н. Б. Конюхов [1998] сообщает о встречах крохалей обоих видов в небольшом количестве на озёрах, лагунах и побережье на юге Чукотского полуострова, где эти утки, по его мнению, вероятно, ежегодно линяют.

Сказать что-либо конкретное о сроках подъёма самцов на крыло после окончания линьки не представляется возможным. В последней декаде июля все встреченные большие крохали были уже в разгаре линьки и не летали. Первых летающих самцов, закончивших линять, наблюдали в среднем течении Яны в 1990 г. 21 (1 самец) и 22 августа (4 самца). Учитывая значительную удалённость указанной точки от районов линьки, о чём-либо судить на основании этих встреч нельзя. Однако подобная встреча самцов после окончания линьки на реке - исключительная редкость, так как обычно все самцы после подъёма на крыло полностью покидают регион к началу сентября.

О линьке самок, оставляющих к началу сентября свои выводки, мы также не можем сказать ничего определённого. Все добытые в сентябре - октябре на реках птицы были молодыми. Самая поздняя встреча больших крохалей на реках Колымского бассейна - середина октября 1974 г., когда молодую птицу добыли на одной из протоков р. Омолон. До середины октября большие крохали

обитают и на Анадыре, задерживаясь на участках открытой воды с достаточно сильным течением. В низовьях Омолона отметили пролётных крохалей до 27 сентября [Мочалов, 1998].

Естественных врагов у большого крохалия, видимо, немного. Поскольку гнёзда располагаются в дуплах, то, теоретически, набор хищников, способных наносить ущерб кладкам, невелик и ограничивается, скорее всего, сободем, в редких случаях медведем или росомахой. Часть гнёзд может гибнуть, вероятно, и из-за неблагоприятных погодных условий. Однако мы никакими данными о смертности кладок не располагаем. Отход птенцов в выводках большого крохалия, приводящий к постепенному сокращению количества птенцов в выводке к сентябрю, можно также отнести к деятельности различных факторов, включая погодные условия и хищников. Природных наблюдений немного. Так, в 1986 г. в бассейне Анадыря 16 сентября мы отметили, как молодой орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) на косе доедал молодого большого крохалия. В итоге в течение месяца с 23 августа по 20 сентября из выводка в 16 птенцов осталось всего 11 птиц.

**АДАПТАЦИЯ ПЛАСТИНЧАТОКЛЮВЫХ ПТИЦ
К ПРИРОДНЫМ УСЛОВИЯМ РЕГИОНА И ИХ ЧИСЛЕННОСТЬ**
**ENVIRONMENTAL ADAPTATIONS OF WATERFOWLS AND THEIR
NUMBERS**

**Экология размножения пластинчатоклювых птиц в свете адаптаций
к условиям Северо-Востока Азии**
**Breeding ecology of Waterfowl with respect to their adaptations to
environmental conditions of North-East**

Все представители отряда пластинчатоклювых птиц, гнездящиеся на территории региона, - перелётные, и, соответственно, адаптированы к условиям короткого северного лета в период репродуктивного цикла. Как упоминалось во вступительной части, климат региона таков, что даже на удалённых от морей территориях безморозный период достаточно короток, а из-за общей неустойчивости климата экстремальные ситуации могут проявляться в любое время года.

Помимо негативного воздействия низких температур, как правило, необходимо учитывать и некоторые другие факторы, в частности, мощные паводки, нередко на длительное время затопляющие гнездовые биотопы и ещё более укорачивающие пригодное для размножения время, а также воздействие хищников. Все эти факторы обычно взаимосвязаны и требуют комплексной оценки.

Поэтому для успешного выведения потомства в таких суровых и неустойчивых условиях гнездящиеся в регионе пластинчатоклювые птицы выработали ряд адаптивных стратегий, направленных на преодоление неблагоприятных факторов. В процессе изучения деталей экологии этих птиц авторы с самого начала обращали особое внимание на эти адаптации, особенно чётко выраженные на островах и морских побережьях с их наиболее суровыми и непостоянными природными условиями и упрощёнными арктическими экосистемами. В самой наглядной форме целый ряд таких адаптаций выявлен в начале 1970-х гг. в процессе изучения экологии гнездования белого гуся на о. Врангеля [Кречмар, Сыроечковский, 1972, 1974, 1978, 1982; Сыроечковский, 1975а, 1979; Сыроечковский, Кречмар, 1981]. Белый гусь оказался именно тем видом, у которого из-за сравнительно крупных размеров длительность репродуктивного цикла с трудом укладывается в безморозный период (табл. 87). Поэтому, учитывая непостоянство арктической погоды, из-за чего условия в разные сезоны могут очень отличаться, белые гуси врангелевской популяции выработали комплекс адаптаций, направленный на сокращение периода размножения.

Прежде всего бросается в глаза, что у белых гусей о. Врангеля крайне сжат предгнездовой период: время от начала массового прилёта до появления первых гнёзд обычно не превышает 3-5 сут. Для белых гусей врангелевских популяций существует предельный срок (10-11 июня), после которого птицы уже не приступают к размножению вообще, даже если к этому времени погода устанавливается и освобождаются от снега значительные площади гнездовья.

Неодинаковое в разные годы освобождение почвы от снега приводит к тому, что ежегодно гнездится в среднем только чуть больше половины всех половозрелых гусей, а поколения некоторых особенно неблагоприятных лет могут даже полностью выпасть. Поэтому численность популяции поддерживается за счёт редких благоприятных сезонов. Однако негнездившиеся в данном сезоне гуси оказываются в гораздо более выгодных условиях по сравнению с загнездившимися, и уровень их смертности ниже. Очень уязвимы размножающиеся птицы не только в период инкубации и роста птенцов [Кречмар, Сыроечковский, 1982; Сыроечковский, 1998], но и позднее, во время миграций поднявшихся на крыло выводков к местам зимовок, когда гуси с выводками чаще неразмножавшихся попадают под выстрелы охотников ([Giroux, 1986], цит. по [Сыроечковский, 1998]). Систематически повторяющееся негнездование значительной части популяции способствует повышению средней продолжительности жизни белых гусей северных популяций относительно птиц, гнездящихся южнее [Сыроечковский, 1998]. Вполне вероятно, что за счёт этого северным популяциям удаётся нейтрализовать отрицательные последствия невозможности гнездиться ежегодно.

Таблица 87. Некоторые характеристики репродуктивного цикла ряда видов пластинчатоклювых птиц на Северо-Востоке Азии

Table 87. Some parameters of life cycle of some waterfowl species in North-East Asia

Вид / Species	Размер кладки / Clutch size	Длительность инкубации, сут / Incubation period, days	Продолжительность развития и роста птенцов, сут / Fledling age
<i>Cygnus cygnus</i>	4,5 (3-6)	31	75-85
<i>Cygnus bewickii</i>	3,9 (3-5)	30	45-55
<i>Anser fabalis</i>	4,8 (3-6)	24-26	46-50
<i>Anser albifrons</i>	5,2 (3-7)	24-25	46-50
<i>Anser canagicus</i>	5 (2-8)	24-26	50-60
<i>Anser caerulescens</i>	3,7 (2-6)	21-26	46-50
<i>Anas acuta</i>	6,8 (3-11)	21-26	45-50
<i>Anas platyrhynchos</i>	7,5 (7-8)	26	50-55
<i>Anas penelope</i>	7,3 (5-9)	22-28	45-50
<i>Anas crecca</i>	6,8 (5-10)	26	35-40
<i>Aythya fuligula</i>	7,5 (6-10)	22-26	45-50
<i>Aythya marila</i>	7 (5-10)	22-25	45-50
<i>Melanitta nigra</i>	6 (4-7)	28-32	50-55
<i>Melanitta fusca</i>	7,1 (6-9)	26-27	53-58
<i>Clangula hyemalis</i>	6,4 (5-8)	23-27	40-45

Один из путей, которым следуют крупные гусеобразные с целью загнеститься как можно раньше, сразу, как только позволяют условия на местах гнездования, - их ранний прилёт и дальнейшая концентрация на так называемых оазисах весны, т. е. локальных участках с оттаявшим снегом и мелководными водоёмами талой воды. В таких местах, обычно небольших по площади и резко выделяющихся среди окружающей типично зимней обстановки, собираются многие десятки, а иногда и сотни различных водоплавающих птиц, распределяющихся по своим гнездовым участкам сразу же, как только позволят погодные условия. Самые крупные гусеобразные, такие, как лебеди-кликуны, для которых раннее гнездование особенно актуально, идут в этом отношении ещё дальше: многие особи прилетают в район мест гнездования ещё раньше и выжидают подходящих для гнездования условий на незамерзающих плёсах быст-

ро текущих рек, откуда совершают регулярные рекогносцировочные полёты в районы гнездования.

Сокращение предгнездового периода в сочетании с хорошей весенней упитанностью самок и особенностями их поведения в период инкубации, о чём будет сказано дальше, сводит к минимуму затраты энергии в период насиживания. Уменьшение размера кладки до 3-4 яиц, в среднем 3,7 яйца, отложенных одной гусыней, также заметно сокращает общую длительность периода размножения. Отметим, что размер кладки у гнездящихся южнее белых гусей зал. Лаперуза при благоприятных условиях гнездования составлял 4,2-4,8 яйца [Сыроечковский, 1998]. Следовательно, связанное в этом некоторое снижение плодовитости выгоднее для вида, чем гибель сразу всех птенцов в случае ранних похолоданий. Сходная картина отмечена и у белолобых гусей, гнездящихся в разных частях региона. Так, у гусей популяций, гнездящихся в приморских тундрах побережья Анадырского лимана и Чаунской низменности, размер кладки, по данным нескольких сезонов, равнялся в среднем соответственно 4,2-4,5 яйца. В среднем течении Анадыря, где метеоусловия гораздо стабильнее, размер кладки равнялся уже 5,2 яйца, а в бассейне р. Кава, на юго-западе региона, судя по размерам встреченных в разные годы выводков, в норме должен быть ещё больше.

Говоря о сокращении периода яйцекладки, нельзя обойти молчанием и факты подкладывания яиц чужими самками, очень наглядно отмеченного у белых гусей о. Врангеля в неудачные вёсны в первые же годы наших исследований. В дальнейшем факты подкладывания яиц чужими самками мы зарегистрировали в гнёздах гусей-белошеев, чёрных казарок, шилохвостей, морянок, синьги, чернетей, гаг и некоторых других видов пластинчатоклювых. Фактор подкладывания особенно хорошо заметен при гнездовании птиц на ограниченных площадях, в колониях «под защитой» или хищников, или чайкообразных птиц. На первый взгляд, подкладывание очень благоприятствует виду - за 2-3 сут может быть укомплектована кладка в 6-7 яиц. Таким образом будет достигнут значительный выигрыш во времени без снижения плодовитости. Однако не следует забывать, что чрезмерное увеличение размера кладки ведёт к повышению энергетических затрат насадки, особенно нежелательных в условиях холодных вёсен, когда чаще всего и происходит подкладывание. Поэтому кладки больше 8 яиц самки гусей обычно бросают из-за невозможности их обогреть. Кроме того, для достижения положительного эффекта яйцо должно быть подложено именно в период яйцекладки, а не позднее, как иногда случается. Поэтому подкладывание яиц чужими самками не всегда даёт положительный эффект, и, как показали наши наблюдения на колонии белого гуся, в некоторые сезоны оно, скорее всего, идёт на пользу популяции, а в другие годы, особенно с неблагоприятными погодными условиями, - во вред. Вообще вопрос этот достаточно сложный, в литературе есть целый ряд гипотез объяснения гнездового паразитизма водоплавающих птиц [Saylor, 1992], однако, по нашим материалам, вряд ли подкладывание яиц можно однозначно расценивать как адаптацию к условиям гнездования в Субарктике.

Помимо уменьшения кладки у гусей северных популяций отмечено также уменьшение размеров и, соответственно, массы яиц. Если на о. Врангеля средняя масса яиц белых гусей, взвешенных в различные сезоны, варьировала от 111 до 118 г, то в более южных широтах, в зал. Лаперуза, она составляла 122,7-126,8 г [Сыроечковский, 1998]. У белолобого гуся побережья Анадырского лимана средние размеры яиц составляли 79,6 x 52,9 мм, в Чаунской низменности - 79,7 x 51,5 мм, а в среднем течении Анадыря - 80,2 x 53,9 мм. Соответственно, самые маленькие и, следовательно, наиболее лёгкие яйца отмечены у белолобиков Чаунской популяции, а самые крупные - у среднеанадырских

гусей. Очевидно, уменьшение массы яиц и особенно их количества экономит энергетические затраты наседки сперва на формирование кладки, а потом и на её обогрев.

Поэтому весьма логично, что для эффективного обогрева кладки, при прочих равных условиях, первостепенное значение имеет то, во сколько раз масса тела наседки превосходит массу кладки.

**Отношение массы наседки к массе кладки
(усреднённые данные) для ряда видов
пластинчатоклювых птиц на Северо-
Востоке Азии**
**Female body mass / clutch mass ratio in some
waterfowl species in North-East Asia (average
data)**

Вид / Species	Отношение массы тела к массе кладки / Body mass / clutch mass
<i>Cygnus cygnus</i>	6,4
<i>Somateria spectabilis</i>	6,2
<i>Somateria mollissima</i>	5,9
<i>Cygnus bewickii</i>	5,7
<i>Somateria fischeri</i>	4,7
<i>Anser fabalis</i>	4,7
<i>Anser caerulescens</i>	4,6
<i>Anser canagicus</i>	3,8
<i>Anser albifrons</i>	3,6
<i>Clangula hyemalis</i>	2,8
<i>Anas acuta</i>	2,5
<i>Melanitta nigra</i>	2,5
<i>Mergus serrator</i> *	2,5
<i>Melanitta fusca</i>	2,4
<i>Anas penelope</i>	2,4
<i>Aythya marila</i>	2,3
<i>Aythya fuligula</i>	1,9
<i>Anas crecca</i>	1,8
<i>Mergus serrator</i> **	1,3

* На севере ареала, где у крохалия в среднем 5 яиц.

** На юго-западе ареала, где в кладке в среднем больше 9 яиц.

* In the north of the range, where average clutch size is 5 eggs.

** On the south-wets of the range, where clutches contain more than 9 eggs.

няться на крыло до наступления морозов [Кречмар, Сыроечковский, 1982]. Заметим, что уменьшение размеров также нежелательно, так как менее выгодно энергетически, с одной стороны, и затрудняет активную борьбу с основным хищником (песцом) - с другой.

К самым напряженным моментам репродуктивного цикла гусеобразных птиц региона, безусловно, относятся периоды инкубации и предшествующей

Из анализа приведённых данных следует, что наиболее выгодно это соотношение у лебедей, гаг и гусей. Все эти птицы, за исключением лебедя-кликуна, - автохтоны севера, так как гнездятся в основном в арктических экосистемах. Лишь некоторые из них, такие, как белолобый гусь и обыкновенная гага, встречаются и в субарктических ландшафтах. Весьма наглядно, что такая широко распространённая утка, как средний крохаль, на самом севере своего ареала почти в 2 раза изменяет это соотношение за счёт сокращения размера кладки. Большинство видов уток - в основном широко распространённые бореальные виды, и у них соотношение массы тела и массы кладки менее выгодно. По этому соотношению нередко можно судить о степени проникновения тех или иных видов уток на север. Исключение - чирок-свистунок, имеющий укороченный репродуктивный цикл (см. табл. 87) и поэтому располагающий некоторым резервом времени даже на Арктическом побережье.

Укорочению репродуктивного периода белых гусей способствует и жёсткая стабилизация размеров птиц в наиболее выгодных для данных экологических условий пределах. Она достигается как повышенной летней смертностью самых мелких гусят, так и осенней гибелью наиболее крупных птенцов, не успевших под-

ему яйцекладки. При изучении этих периодов мы использовали несколько оригинальных по конструкции фотоавтоматов и фоторегистраторов [Кречмар, 1978], с помощью которых удалось собрать данные о более 10 тыс. ч инкубации 14 видов пластинчатоклювых птиц. При этом, помимо температурных параметров внутри макета яйца и окружающей среды, некоторые приборы дали возможность проанализировать и детали поведения наседки.

С помощью этих приборов мы выяснили, что в суровых арктических условиях такие виды, как белый гусь и белошей, в период яйцекладки значительную часть времени проводят на гнезде [Кречмар, Сыроечковский, 1978; Кречмар, Кондратьев, 1982], защищая отложенные яйца как от мороза и снега, так и от хищников. Тундровый лебедь, у которого самец наряду с самкой принимает участие в насиживании, в этот период вообще не отлучается с гнезда [Кречмар, Кондратьев, 1986]. Как показали исследования температурного режима в гнёздах этих птиц, максимальные температуры во время яйцекладки обычно не поднимаются выше 26°C, что исключает развитие эмбрионов. Это достигается отсутствием наседного пятна в период яйцекладки, которое появляется только во время откладки последнего или предпоследнего яйца, после чего птицы окончательно оформляют лоток гнезда и начинают собственно насиживание. Видам пластинчатоклювых, гнездящимся позже или в менее суровых условиях северной тайги и лесотундре, такая стратегия поведения не свойственна.

Усреднённые данные, полученные с помощью автоматических приборов в период собственно инкубации, приведены в табл. 88.

Таблица 88. Ритмика и температурный режим инкубации ряда видов пластинчатоклювых Северо-Востока Азии

Table 88. Incubation regime and temperatures fluctuations in some waterfowl species in North-East Asia

Вид / Species	$t_{\text{наб}}$, ч	$n_{\text{о}}$, сут	$t_{\text{о}}$, ч	$T_{\text{мн}}$, °C
<i>Cygnus cygnus</i>	1500	5,4	207,4	34,6
<i>Cygnus bewickii</i>	1400	—	—	32,3
<i>Anser albifrons</i>	524	1	19	34
<i>Anser caerulescens</i>	1039	2,1	42,5	32,9
<i>Anser canagicus</i>	1880	2,3	58	32,1
<i>Anas penelope</i>	1320	2,5	227	33,6
<i>Anas acuta</i>	1398	3,3	270,6	33,3
<i>Anas clypeata</i>	283	4	193,4	35,5
<i>Aythya fuligula</i>	185*	6,3	322	31,5
<i>Aythya marila</i>	398**	5,9	295	35,3
<i>Melanitta fusca</i>	200	1,2	229	34,6
<i>Clangula hyemalis</i>	485 (372)***	5,3	228	31 (34,8)***

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 2 и 8.

Note. Legend is as on the tables 2 and 8.

* Данные только за 1-ю половину инкубации.

** Данные только за 2-ю половину периода инкубации.

*** Без учёта двух ненормально длительных отлучек в начале инкубации.

* Data are available only for the first half of incubation.

** Data are available only for the last half of incubation.

*** Without two abnormally long recesses in the beginning of incubation.

Хотя указанные температуры инкубации и являются на самом деле температурами, измеренными внутри эбонитовых или залитых парафином макетов яиц,

и поэтому несколько занижены, особенно в конце инкубации, но ошибка эта, как упоминалось, невелика, и все изменения температурного режима отражают процессы, происходящие с окружающими макет яйцами. При сравнении усреднённых температур 12 видов гнездящихся в регионе пластинчатоклювых птиц бросается в глаза большое сходство полученных данных. О постоянстве температуры инкубации этих птиц после завершения яйцекладки уже достаточно подробно сказано в повидовых очерках. Однако у разных видов или даже групп видов постоянство температуры инкубации достигается разными стратегиями, связанными, в первую очередь, с особенностями поведения самих птиц.

У самого крупного представителя гусеобразных региона-лебедя-кликунат-длительность периода размножения на крайнем северо-востоке ареала, в бассейне Анадыря, впритык совпадает с безморозным периодом. Благодаря особенностям прилёта, происходящего в два этапа, птицы приступают к гнездованию сразу же, как только позволят условия. А для этого необходимо не полное исчезновение снежного покрова, как для большинства видов пластинчатоклювых, а наличие хотя бы локальных участков без снега на небольших островках или мелководных озёрах, заросших осоками, топяным хвощом или арктофилой. Заметим, что лебеди-кликунаты на Анадыре обычно строят свои гнёзда заново. Эта особенность гнездования лебедей-кликунатов, очевидно, характерна только для северных популяций этого вида, репродуктивный цикл которых ограничен жёсткими временными рамками. Кроме того, использование новых гнёзд способствует более рациональному обогреву кладки, так как в старых гнездовых постройках долго сохраняется монолит льда, способствующий охлаждению кладки снизу. Лебеди-кликунаты, гнездящиеся в более благоприятных климатических условиях, например, в Финляндии, в норме используют гнездовые постройки десятилетиями [Нааранен et al., 1977] подобно тундровым лебедям Чаунской низменности [Кондратьев А. Я., 1985].

В ходе инкубации, благодаря особенностям поведения насиживающей птицы, которая покидает гнездо несколько раз в сутки сравнительно надолго, обычно после максимального нагрева яиц, достигается постоянный температурный режим. Этому способствует большая масса кладки и достаточно хорошая теплоизоляция материалов с краёв лотка, состоящих в основном из сухого сфагнового мха, которым самка, уходя, закрывает яйца. К тому же, как правило, даже в конце мая и в начале июня в среднем течении Анадыря почти не бывает пурга и даже длительных отрицательных температур, и комплекса поведенческих особенностей наседки, несмотря на довольно частые и сравнительно длительные отлучки, вполне достаточно для обеспечения высокой и постоянной температуры инкубации. Нам не удалось обнаружить никакой тенденции к уменьшению размеров ни яиц [Исаков, Птушенко, 1952], ни самих лебедей-кликунатов (по материалам Зоологического института РАН) по сравнению с птицами других частей ареала.

Такая стратегия оказалась недостаточной для второй по размеру пластинчатоклювой птицы - тундрового лебеда. При гнездовании в приморских тундрах, где климат гораздо суровее, тундровые лебеди вынуждены начинать яйцекладку в более ранневесенней обстановке в многолетних, насквозь промёрзших гнездовых постройках, вытаивающих в заснеженной тундре в первую очередь. В такой ситуации стереотип поведения самки во время инкубации, который сам по себе, видимо, очень консервативен, изменился незначительно, но зато самец стал принимать участие в насиживании. Несмотря на очевидную выгоду такого поведения партнёров, суровые климатические условия всё-таки наложили свой отпечаток: более низкая и менее постоянная температура инкубации у тундрового лебеда приводит к тому, что период насиживания у этих двух весьма различных

по размеру птиц почти одинаков. Общая длительность репродуктивного цикла у тундрового лебедя по сравнению с лебедем-кликуном сокращена за счёт уменьшения размеров как кладки, так и самих лебедей. Последнее дало возможность сократить период роста и развития птенцов с 70-85 до 45-50 сут.

Говоря об адаптации гусеобразных птиц к условиям региона, нельзя забывать, что негативные метеорологические факторы зачастую действуют в сочетании с прессом хищников, который в некоторые годы может быть очень велик. В условиях упрощённых тундровых экосистем основным, а зачастую и единственным таким хищником является песец. Массивные постройки лебедей, особенно в присутствии крупных птиц, лишённых покровительственной окраски, хорошо видны издали и привлекают хищников. В этих условиях единственный способ защитить кладку от пса - активная оборона. Поэтому, вероятно, участие самца тундрового лебедя в насиживании, столь выгодное для успешной инкубации, вызвано, в том числе, и необходимостью защищать яйца от пса.

Несколько другой стратегии в период инкубации придерживаются гуси. Насиживающие самки гусей покидают гнездо 1-2 раза в сутки на очень короткое время, используя в основном энергетические запасы жира, не растраченного во время короткого предгнездового периода. При этом у наиболее северного гнездящегося белого гуся о. Врангеля в процессе естественного отбора среднее время процесса инкубации даже сократилось до 22,6 сут, что короче, чем у белолобого гуся и гуся-белошея, обладающих сходными размерами. Несколько выше температура насиживания у белолобого гуся (см. табл. 88), что легко объясняется менее суровыми условиями гнездования в среднем течении Анадыря, где собраны эти материалы [Кречмар, 1986]. Интересно, что стереотип поведения белолобых гусей как в северных тундрах, так и в кедрово-стланиковых ландшафтах среднего течения Анадыря (где есть укрытия для гнездящихся птиц, гораздо менее суровый климат и отсутствует песец) остался практически неизменным, что, скорее всего, свидетельствует о его консерватизме [Кречмар, 1986].

Рассматривая особенности гнездования всех трёх (см. табл. 88) видов гусей, опять-таки не следует забывать о влиянии хищников. Все эти гуси имеют примерно одинаковые размеры, соизмеримые с песцом, но при активной защите гнезда от этого хищника не всегда могут рассчитывать на стопроцентный успех. Для повышения выживаемости каждый из этих видов придерживается своей стратегии. Белолобый гусь (как, впрочем, и гуменник), обладая покровительственной окраской, гнездится на просторах сухой всхолмлённой тундры, где мастерски затаивается, ведя во время инкубации весьма скрытный образ жизни. Гнездование этого вида вблизи поморников, крачек и других птиц, активно защищающих свои гнёзда, хотя иногда и случается, но далеко не является правилом [Кречмар, 1986].

Белый гусь, лишённый покровительственной окраски, либо гнездится «под защитой» белых сов, вокруг гнёзд которых создаёт небольшие поселения, либо образует значительные по количеству птиц и площади гнездовые колонии. Именно колониальный образ жизни, особенно в годы с благоприятным климатом, даёт возможность белым гусям успешно защищать гнёзда от пса ([Сырочковский, 1972, 1975, 1998]; наши данные).

Однако колониальное гнездование, помимо преимуществ, имеет и недостатки, в частности, вынужденное гнездование пар более низкого ранга в не совсем удобных, иногда недостаточно просохших местах. Это опять таки ведёт к дополнительным энергетическим затратам, что в условиях сурового климата и плохой погоды, часто в сочетании с фактором подкладывания яиц не имеющими гнёзд самками, кончается иногда прекращением насиживания или даже гибелью гусынь от истощения.

Колониальный образ жизни или, по крайней мере, гнездование «под защитой» белых сов, чаек и крачек, из гусей Северо-Востока Азии свойствен ещё и чёрным казаркам.

Белошей придерживается в некотором роде промежуточной стратегии, устраивая гнёзда преимущественно на островах и полуостровах приморских тундровых озёр, часто в ближайшем соседстве с гнёздами серебристых или вилохвостых чаек и полярных крачек. Такое расположение гнёзд, наряду с затаиванием, даёт белошее дополнительные шансы для успешной инкубации. Однако устройство гнёзд в низинных и часто увлажнённых местах может негативно сказаться на температуре инкубации и требует от самок дополнительных энергетических затрат, провоцирующих более длительные отлучки для кормёжки.

Здесь уместно коснуться вопроса о степени участия самца в защите гнезда и выводка как о свойстве, облегчающем крупным пластинчатоклювым трибы *Anserini* существование в арктических экосистемах. Е. В. Сыроечковский [1998] весьма логично обосновывает преимущество моногамии, позволяющей гусям и лебедям активно защищать гнездо от основного тундрового хищника - песца, чему способствует и отсутствие в гнездовой период тёмного времени суток. Однако уверенно защитить своё гнездо могут только лебеди; у гусей, как отмечено, исход такой активной защиты далеко не всегда удачен. Поэтому одиночно гнездящиеся гуси ведут себя по возможности скрытно, и основная их защитная стратегия - затаивание. К активной обороне они переходят только в крайнем случае, будучи обнаруженными. Хорошему затаиванию очень способствует покровительственная окраска оперения, свойственная, например, белолобому гусю и гуменнику. У белошея окраска не столь покровительственная, и, видимо, чтобы не демаскировать гнездо в период насиживания, самец обычно держится несколько в стороне, спеша на выручку самке только при угрозе кладки. Да и в любом случае двух даже затаившихся птиц хищнику всегда легче обнаружить, чем одну. Обладающие меньшими размерами утки, не способные к активной обороне от песца, а тем более лисицы, только проиграли бы от наличия самца рядом с гнездом, которое было бы легче обнаружить. А при вождении выводка утки сильнее связаны с водоёмами, и поэтому наличие самца при птенцах вряд ли принесло бы ощутимую пользу. Поэтому отсутствие селезня при гнезде и выводке в экологических условиях региона даёт мелким гусеобразным больше преимуществ.

Более мелкие представители *Anseriformes* - разные виды уток по длительности репродуктивного цикла, за немногими исключениями, практически не отличаются от гусей (см. табл. 87). Однако подавляющее большинство видов уток гнездятся, в первую очередь, в северотаёжных и лесотундровых ландшафтах с менее суровым климатом и более продолжительным безморозным периодом. Для арктических экосистем из уток характерны только 4 вида гаг и морянка, и в гораздо меньшей степени - шилохвость и чирок-свистунок.

Однако утки, в большинстве случаев теснее связанные с берегами водоёмов, чем гуси, при гнездовании сильнее зависят не от низких температур, а от гидрологического режима, особенно от весенних паводков. Действительно, обширные пространства самых продуктивных, богатых озёрами пойменных угодий в бассейнах Анадыря или Колымы бывают затоплены вплоть до последних чисел июня, а иногда и до начала июля. В таких ситуациях часть уток вынуждены гнездиться на ограниченных по площади и не всегда удобных для гнездования участках поймы или коренных берегов.

Гнездование на таких ограниченных площадях делает кладки гораздо уязвимее для хищников. По нашим неоднократным наблюдениям в пойме Ана-

дыря, лисица или медведь, переправившиеся во время паводка на окружённый водой бугор, могут за сутки уничтожить большинство расположенных там гнёзд разных видов уток.

Рано гнездятся и поэтому сильнее всех зависят от гидрологического режима шилохвость и кряква, а в несколько меньшей степени - и другие утки рода *Anas*. Стратегия гнездования шилохвости, процветающей в основном в пойменных и припойменных ландшафтах, но проникающей и в приморские тундры, немного похожа на стратегию северных гусей. К чертам сходства относятся: ранние сроки прилёта; укороченный предгнездовой период; подкладывание яиц в гнёзда другими самками, сокращающее период яйцекладки. Раннее гнездование шилохвости связано, скорее всего, с выгодой появления утят в сроки, наиболее благоприятные для их питания. В период насиживания самки шилохвостей придерживаются сходной с кликуном стратегии, отлучаясь несколько раз в сутки в общей сложности на 4,5-5 ч. Однако температурный режим кладки шилохвости не столь постоянен, как у кликуна. Обладая меньшей массой и относительно большей площадью соприкосновения с неутеплённым дном лотка, яйца шилохвости гораздо больше подвержены теплообмену, и амплитуда суточных температур даже в конце инкубации может превосходить 10°C, чего у крупных гусеобразных в норме не случается. Из-за значительных отличий в температурном режиме инкубации в разных гнёздах, что связано с различными условиями биотопа и индивидуальными особенностями поведения наседки, длительность инкубации испытывает заметные колебания от 20 до 26 сут. Сходство шилохвosti с крупными субарктическими гусеобразными выражается и в том, что именно за счёт удачных сезонов, когда гнездится подавляющее большинство самок, кладки достигают максимального размера и птенцы появляются в самое благоприятное время, поддерживается благополучие популяции. Исходя из анализа этих особенностей, мы считаем вероятным, что шилохвость, по происхождению субарктический вид, благодаря своей экологической пластичности, успешно и достаточно давно распространилась далеко к югу [Кречмар, 1994].

По общей стратегии размножения связь заметно отличается от шилохвости довольно длительным предгнездовым периодом и, соответственно, поздним и растянутым гнездованием, которое эта утка начинает тогда, когда погодные условия становятся стабильнее, а уровень мерзлоты понижается. Ритмика насиживания связи, как и его температурный режим (см. табл. 88), весьма сходны с соответствующими показателями у шилохвости [Кречмар, 2001]. Возможность более позднего гнездования, на наш взгляд, скорее всего, связана с гораздо большей растительностью связи. Поэтому связь не имеет таких жёстких временных ограничений, как шилохвость, - птица скорее субарктического происхождения, к тому же связанная в питании с целым рядом видов беспозвоночных. Это, наряду с общей экологической пластичностью, даёт связи возможность даже вблизи северного предела распространения минимально зависеть от метеорологических и гидрологических условий и успешно поддерживать стабильность своих популяций.

Сходной со связью стратегии придерживается и самая многочисленная и широко распространённая утка региона - чирок-свистунок, который благодаря экологической пластичности успешно освоил субарктические ландшафты. Об этом свидетельствует вся стратегия гнездования и инкубации, этому способствуют малые размеры и, соответственно, укороченный период роста птенцов, что создаёт некоторый резерв времени, столь ценный при неблагоприятных условиях. Несмотря на неизбежное периодическое влияние таких негативных факторов, как суровые вёсны или вспышки численности хищников, популяции чирков-свистунков на Северо-Востоке Азии относительно благополучны.

Среди нырков наиболее рано гнездящийся вид, кроме дуплогнезтников, - безусловно, морянка, в большом количестве населяющая тундры, хотя и проникающая кое-где в лесотундру и даже в северную тайгу. Как и у шилохвосты, предгнездовой период у этой утки сведён к минимуму, но несмотря на то что самки к началу гнездования ещё сохраняют значительные запасы жира, стратегия морянки в период инкубации остаётся типичной для уток вообще - частые и достаточно длительные отлучки для кормёжки чередуются с очень плотным насиживанием. Такая стратегия объясняется опять-таки менее выгодным соотношением массы наседки и кладки и большой площадью соприкосновения кладки с субстратом, в связи с чем энергетические потребности наседки повышаются. Раннее гнездование и укороченный период роста птенцов дают возможность последним вовремя подняться на крыло до наступления холодов, а большинству размножавшихся самок - благополучно перелинять на местах гнездования. Последнему способствует и характерная для морянок стратегия укрупнения выводков.

Горбоносый турпан и американская синьга, как и морянка, предпочитают по возможности раннее гнездование, поселяясь на возвышенных местах, не затопляемых паводками. Это поздно прилетающие утки, предгнездовой период которых длится 10-15 сут. Вылупление птенцов у них также запаздывает на 10-15 дней по сравнению с более мелкой морянкой и приходится в большинстве случаев на II и III декады июля, что совпадает с расцветом в водоёмах крупных беспозвоночных (щитней и гаммарусов), играющих важную роль в питании этих уток. Интересно, что стратегия поведения наседки в период инкубации у такой крупной утки, как турпан, несколько напоминает гусиную: птица покидает гнездо в среднем чуть более 1 раза в сутки, в среднем более чем на 3 ч. В холодную дождливую погоду самка не покидала гнездо более суток подряд, как это отмечено у гусей. Поэтому ход температур кладки у турпана, по нашим данным, был более постоянным, чем у других уток. К сожалению, наши материалы по ритмике насиживания турпана ограничены 200 ч, полученными в одном гнезде на завершающем этапе инкубации.

Наиболее поздно гнездящиеся утки - морская и хохлатая чернеть, в норме устраивающие гнёзда в низинных биотопах недалеко от кромки воды. Поэтому на большинстве пойменных водоёмов чернети приступают к яйцекладке и насиживанию уже после обсыхания затопленных половодьем биотопов, во второй половине июня или даже в начале июля. К этому времени верхний слой почвы значительно прогревается и верхний горизонт мерзлоты заметно понижается, что, безусловно, способствует относительной стабильности температур кладки, особенно во вторую половину инкубации [Кречмар, 1995]. В небольшой степени такая стабильность температур достигалась и поведенческими особенностями чернетей: хотя отлучек с гнезда у них много, но распределены они по времени суток достаточно равномерно.

Говоря об особенностях адаптивного поведения обоих видов чернетей, нельзя обойти вниманием стремление этих уток при возможности устраивать гнёзда среди колоний или даже вблизи отдельных гнёзд крачек или мелких чаек, что действительно сильно уменьшает разоряемость гнёзд хищниками. Хотя гнездование «под защитой» хищных и агрессивных чайковых птиц в той или иной мере свойственно почти всем пластинчатоклювым, чернетям, наряду с казарками и гагами, оно присуще в особенности.

Поскольку птенцы питаются в основном брюхоногими моллюсками, позднее появление выводков чернетей, очевидно, не сказывается негативно на питании молодых в процессе их роста и развития. Будучи утками достаточно экологически пластичными, оба вида чернетей хорошо осваивают пойменные

и плакорные водоёмы равнинных ландшафтов Северо-Востока Азии, причём морская чернеть, безусловно, более адаптирована к размножению в субарктических условиях: у неё несколько меньше размер кладки; при более крупных размерах тела - равная или даже более короткая длительность инкубации; её птенцы лучше приспособлены к освоению разнообразных северных водоёмов. Всё это позволяет морской чернети регулярно гнездиться и в кустарниковой тундре [Кречмар, 1995].

Тем не менее шире распространённая и более стенобиотная на Северо-Востоке Азии хохлатая чернеть в северотаёжных и лесотундровых ландшафтах благодаря особенностям поведения не только успешно сосуществует с морской чернетью, но и местами даже расширяет свой ареал.

Несмотря на малую зависимость успеха размножения чернетей от метеорологических условий, особенно весенних, около 40-50% потомства ежегодно гибнет от хищников, в результате чего на каждую размножавшуюся самку к моменту отлёта приходится 3-4 молодые птицы. Но даже при таком уровне смертности популяции чернетей на Северо-Востоке Азии до настоящего времени сохраняют довольно стабильную численность [Кречмар, 1995].

У весьма обыкновенного на большей части территории региона среднего крохали сильно растянуты сроки прилёта, зависящие от наличия или отсутствия на реках полыней и промоин. Поэтому предгнездовой период этой утки может быть довольно сильно растянут по времени, достигая в отдельных случаях месяца или более. Больше всего это касается приохотских популяций вида, у которых нет столь жёстких временных ограничений, как на севере региона. В большинстве случаев средние крохали, в основном гнездящиеся по берегам рек горного и полугорного характера с узкими долинами, где паводки не особенно длительны, имеют реальную возможность успешно загнездиться достаточно рано. Однако гораздо чаще их гнездование сильно запаздывает. Скорее всего, это связано с тем, что именно в конце июля и начале августа, в период появления птенцов при позднем гнездовании, сильно обмелевшие и хорошо прогреваемые тогда заливы, плёсы и протоки буквально кишат мальками рыб.

Особенности питания водоплавающих птиц на Северо-Востоке Азии **Some aspects of foraging ecology of waterfowl in North-East Asia**

Особенности питания водоплавающих птиц на Северо-Востоке Азии - достаточно многоплановая проблема для исследования и описания, поскольку видоспецифические особенности каждого вида осложнены особенностями возрастными, сезонными и биотопическими. Помимо этого, в годовом цикле каждого вида существуют периоды, когда напряжённость трофических отношений выше или ниже обычного, что отражается на широте спектров питания и кормовой избирательности.

Вполне естественно, что получение полной информации относительно всех аспектов трофических связей всех видов водоплавающих птиц региона крайне затруднительно.

Имеющийся в нашем распоряжении материал, изложенный в видовых очерках, в совокупности с данными литературы, позволяет, тем не менее, обсуждать основные закономерности трофических связей водоплавающих птиц Северо-Востока Азии.

Все упомянутые особенности трофических отношений можно разделить на следующие основные аспекты:

- 1) общие и видоспецифические черты сезонных изменений в трофических связях водоплавающих птиц;
- 2) главные группы кормов водоплавающих птиц на Северо-Востоке Азии и их экологическая характеристика;
- 3) ландшафтно-географическое распространение водоплавающих птиц на Северо-Востоке Азии в соответствии с особенностями их трофических связей.

Общие и видоспецифические черты сезонных изменений в трофических связях водоплавающих птиц

Для водоплавающих птиц Северо-Востока Азии, как и любого другого региона, характерна сезонная смена трофических связей. Для ряда видов, таких, как морские утки, такая смена бывает достаточно резкой, поскольку связана с резкой сменой среды обитания с морской на пресноводную и обратно. Пресноводный период жизни для большинства видов морских уток непродолжителен и связан только с размножением. В особенности питания в морской период жизни во время пребывания птиц на зимовках в низких широтах или специфических местообитаниях и в период линьки в высоких широтах могут как очень сильно различаться, так и быть весьма сходными. У других видов, в годовом цикле которых нет столь разительной смены биотопов, сезонные изменения характера трофических отношений, тем не менее, также могут быть достаточно значительными. В особенности это относится к видам, зимующим в южных широтах, где спектр кормовых биотопов и пищевых растений сильно отличается

от условий Субарктики и Арктики. Количество видов с невыраженной сезонной динамикой в трофических отношениях сравнительно невелико.

Важный аспект сезонной динамики трофических отношений - сезонное изменение численности видов, используемых в качестве объектов питания. Это в равной мере относится как к животным, так и к растительным кормам. На Северо-Востоке Азии основные закономерности этой динамики связаны со следующими фенологическими процессами:

в течение всего весеннего периода основные группы животных кормов бентосоядных уток - обитающие в толще донных отложений озёр личинки массовых видов тундровых насекомых: хирономид и ручейников, реже - мошек или подёнок. В конце июня - начале июля происходит массовый выплод и вылет имаго этих насекомых, и данный вид корма прекращает играть сколько-нибудь важную роль в питании уток. Указанный вид весенних кормов мы отметили для таких видов птиц, как шилохвость, чирок-свистунок, хохлатая и морская чернети, гага-гребенушка, очковая гага, турпан, синьга, морянка, каменушка, гоголь;

как для видов со смешанным питанием, так и преимущественно растительноядных или преимущественно животнойядных очень важна роль семян и плодов таких растений, как злаки, осоки, рдесты, которые птицы обычно находят в воде;

для растительноядных видов, таких, как все гуси, лебеди, связь, в весенний период, пока еще не началась вегетация, главную роль играют насыщенные полисахаридами подземные и подводные части тундровых однодольных: пушиц, осок, злаков, рдестов, проростки стрелолиста, реже листья или серёжки ив. Для гусей также важны сохраняющиеся до весны ягоды тундровых растений, прежде всего - вороники.

Особенность гидрологического режима весеннего периода в том, что в это время велика площадь временных водоёмов - как отдельных временных весенних озёр, так и залитых весенним паводком или талыми снеговыми водами моховых дернин, речных кос, сухих озёрных котловин и т. д.

Все указанные три группы кормов можно охарактеризовать как невозобновляемые ресурсы, используемые экстенсивным образом. Запасы таких кормов обычно ограничены, и при их употреблении птицы либо закономерно сменяют небольшие, широко разбросанные локусы с истощающимися ресурсами, либо концентрируются в местах с высокой плотностью кормов, позволяющих существовать продолжительное время.

В начале июля как для растительноядных, так и для животнойядных видов водоплавающих характерна достаточно резкая смена кормовых объектов, связанная с изменениями кормовой базы. В это время личинки насекомых (прежде всего - хирономид) после вылета имаго уже больше не играют решающей роли в питании уток; запасы семян истощены; залитые водой мелководья осушены; полисахаридсодержащие основания осок, пушиц и злаков израсходованы растениями в процессе вегетации. Тогда в качестве пищевых объектов на первый план выходят другие группы. Для животнойядных уток, обитающих на пресноводных водоёмах, очень большую роль начинают играть различные виды ракообразных, достигающие расцвета в хорошо прогреваемых мелководных тундровых водоёмах в июле - августе. Для некоторых видов всё ещё важны личинки ручейников и брюхоногие моллюски. Отметим, что у видов, связанных с морскими биотопами, прежде всего - у обыкновенной гаги, каменушек, синьги, турпана, морянок, гоголей и крохалей, у которых большая или меньшая часть птиц остаётся или вновь возвращается в морские биотопы, не отмечены или до сих пор не изучены описанные выше сезонные изменения в составе кормов. В любом случае, в морских биотопах трофические отношения гораздо стабильнее.

Это в определённой мере справедливо и для связанных с приморскими биотопами растительноядных видов, хотя у них сезонная смена кормов, описанная выше, выражена не в столь резкой форме.

У растительноядных видов, обитающих вне приморских биотопов, в начале июля, с началом активной вегетации, отмечено переключение на питание зелёными частями таких богатых белками растений, как злаки (арктофила, овсяница, бескильница), некоторые виды осок (водная, обёртковидная, скрытоплодная), хвощи (полевой и топяной), у чёрной казарки - лютики (Гмелина и Палласа) и рдесты. Для всех этих растений характерно возобновление роста после сощипывания.

Для видов со смешанным питанием, к которым относятся, в первую очередь, речные утки рода *Anas*, в этот период характерно преобладание в питании массовых высококалорийных и богатых белками кормов. Во время выкармливания птенцов это имаго водных насекомых, обитающих среди зарослей погруженной растительности, созревающие семена водных растений и их зелёные части.

Общее свойство такого рода кормовых ресурсов - их возобновляемость или, по меньшей мере, очень незначительная истощаемость, позволяющая использовать участки обитания интенсивно, перемещаясь недалеко, что крайне важно в период потери способности к полёту у взрослых птиц или её отсутствия у птенцов. К определённым исключениям в этом плане надо отнести лишь немногие виды, совершающие при вождении выводков выраженные кочёвки в поисках ресурсов, используемых экстенсивно. Из водоплавающих птиц Северо-Востока Азии здесь следует отметить гребенушек и гоголя, выводки которых постоянно кочуют с одного кормового биотопа на другой. Осенний период, совпадающий с окончанием вегетационного периода у растений, резким снижением температуры воды в водоёмах и спадом численности ракообразных, характеризуется теми же свойствами, что и весенний, - корма вновь становятся невозобновляемыми, используемыми экстенсивно. Однако, в отличие от весны, осенью запасы их богаче, а распределение равномернее. Для многих растительноядных видов становятся важны ягоды тундровых растений, в частности, голубики, которую активно поедают, например, белолобые гуси. Вновь на ведущие места выходят полисахаридсодержащие основания многоколосковой пушицы и водной осоки.

Главные группы кормов водоплавающих птиц на Северо-Востоке Азии и их экологическая характеристика

Вегетативные части растений

Вегетативные части растений - листья, стебли, крахмалсодержащие основания побегов, клубеньки - важная группа кормов таких растительноядных видов, как лебеди, гуси, а среди уток - свиязь, отчасти - шилохвость.

Главные группы кормовых растений у растительноядных видов следующие.

Пушицы

Эта группа кормовых растений связана прежде всего с плакорными участками кочкарных тундр, тогда как для интразональных пойменных или приморских местообитаний пушицы не характерны. Наиболее распространена в тундровых и тундроподобных местообитаниях образующая осоково-пушицевые кочкарники пушица влагалищная *Eriophorum vaginatum*, у которой гуси весной интенсивно поедают соцветия (что рассмотрено дальше), сощипывая их с кочек, и гораздо реже используют богатые крахмалом прикорневые основания,

у пушицы влагалищной обычно тонкие и сухие и не достигающие такого развития, как у другого массового вида тундровых пушиц - пушицы многоколосковой, чьи богатые крахмалом сочные массивные основания играют важнейшую роль в весеннем питании гусей.

Пушица многоколосковая, или узколистная, *E. polystachyon* распространена более пятнисто и растёт в более увлажнённых местах, чем влагалищная, что также облегчает гусям её использование, так как требует меньше усилий для вырывания её из мха и даёт гораздо больше питательной массы. Роль пушиц в питании крайне высока в течение всего мая и июня, но затем резко сокращается, и в июле в питании гусей пушицы уже не встречаются. Однако ближе к осени, в конце августа - сентябре, основания побегов многоколосковой пушицы вновь начинают играть важную роль в питании гусей [Нурр, 1994].

Осоки

Осоки занимают более широкий спектр местообитаний, в целом гораздо более увлажнённых, чем пушицы. Самую важную роль в питании растительноядных видов играет широко распространённая осока водная *Carex aquatilis*. Этот вид многочислен по берегам озёр, в сырых местах и увлажнённых депрессиях. В градиенте увлажнения он, как правило, сменяет многоколосковую пушицу, в связи с чем в сухие годы, когда пушицевые низины недостаточно увлажнены, основная роль в весеннем питании гусей принадлежит именно водной осоке. До начала вегетации у этого вида птицы также поедают только основания побегов, поэтому водоёмы и увлажнённые низины с *C. aquatilis* гуси используют экстенсивно и достаточно быстро сменяют места кормёжек. Из-за водного характера местообитаний, где распространён этот вид осок, именно он является весной также важнейшим кормовым объектом в питании лебедей [Кондратьева 1987].

Остальные виды осок становятся важными объектами питания гусей в основном после начала вегетации. Тогда на первый план выходят листья осок, достаточно быстро отрастающие после сощипывания. Поэтому все местообитания, где гуси потребляют зелёные части осок, эти птицы используют интенсивно и концентрируются здесь подолгу. В плакорных местообитаниях по-прежнему важна водная осока, в меньшей мере - редкоцветковая *C. rariflora*, однако в интразональных и приморских местообитаниях достаточно велика роль и других видов. В приморских местообитаниях наибольшее значение в питании гусей повсеместно принадлежит такому виду галофитных лугов, как осока обёртководная *C. subspathacea*. Этот низкорослый вид осок начинает вегетировать уже с начала июня, вследствие чего приморские луга - важные кормовые местообитания для белолобых гусей, белощеев и чёрных казарок сразу после прилёта. Поэтому приморские местообитания гуси интенсивно используют в течение всего сезона, что и определяет постоянно высокую плотность населения гусей в приморских ландшафтах. Обёртководная осока важна также в питании свизей, собирающихся в приморских местообитаниях для линьки, а также в питании неразмножающихся малых лебедей, тяготеющих в период линьки к приморским галофитным лугам. На отдельных участках приморских лугов в питании гусей иногда играют заметную роль и другие виды низкорослых галофитных осок, например, осока Макензи *C. mackenzii*, однако говорить о каком-либо значении этого вида в качестве важного кормового растения, а тем более - местообитания, не приходится. Большое значение в питании гусей в устьевых участках рек, по крайней мере, в Анадырской низменности и на Корякском побережье принадлежит листьям такого быстро вегетирующего вида, как осока скрытоплодная *C. cryptocarpa*. Этот вид образует по илистым мелководьям нижних течений впадающих в море рек широкие бордюрные заросли

высотой более 60 см и шириной до нескольких метров. Высокие защитные свойства в сочетании с кормовой ценностью позволяют выводкам гусей долгое время использовать их очень интенсивно.

Злаки

Самый важный из всех тундровых растений вид злаков, у которого водоплавающие птицы в пищу используют вегетативные части, - это, без сомнения, арктофила рыжеватоая *Arctophila fulva*. Этот водный злак широко распространён в тундре, произрастает в местах с постоянным увлажнением - по берегам и мелководьям озёр, вдоль проток между озёрами, среди постоянно увлажнённых тундровых болот. Весной, до начала вегетации, гуси и лебеди активно поедают подводные части арктофилы - корневища и побеги, добывая их с глубины 20-50 см. Для гусей роль арктофилы на этой стадии наиболее существенна в самые сухие годы, когда местообитания с многоколосковой пушицей и водной осокой осушены и малопригодны для питания, а глубина, на которой можно добывать корневища арктофилы, оптимальна. Отметим, что в многоводные годы местообитания с арктофиллой находятся глубоко под водой и потому для гусей недоступны. Листья арктофилы становятся важным кормом для лебедей и гусей сразу после начала вегетации и летом, особенно в период линьки, когда озёра с зарослями арктофилы птицы используют интенсивнее всего.

Другой важный вид злаков интразональных местообитаний, в первую очередь, приморских галофитных лугов - бескильница ползучая *Puccinellia phryganodes*. Так же, как и растущая с ней совместно осока обёртковидная, этот вид начинает вегетировать сразу после схода снега, и его роль в питании гусей, лебедей и связы важна в течение всего лета.

Другие виды злаков, такие, как речные, начинают занимать заметное место в питании гусей лишь с уменьшением запасов ведущих видов растений.

Хвощи

В питании гусеобразных птиц Северо-Востока Азии самые важные два вида хвощей - полевой *Equisetum arvense* и топяной, или приречный, *E. fluviatile*. Полевой хвощ - характерный вид приречных кустарников в среднем течении рек, где он образует гомогенные моновидовые заросли как по открытым дренированным речным берегам, так и под пологом густого ивняка или ольховника. Менее экстенсивные заросли полевого хвоща развиваются также по закустаренным берегам озёр, особенно в местах с долго сохраняющимися снежниками под крутыми склонами. Зелёные части хвощей очень активно поедают гуменники, белолобые гуси, связы и отчасти белошеи, начиная с самых ранних стадий вегетации, т. е. с начала последней декады июня (в южных и континентальных районах). Вегетативные побеги полевого хвоща крайне важны в питании всех перечисленных видов птиц вплоть до первых заморозков в сентябре, позднее эти побеги больше в питании не используются.

Топяной хвощ достаточно ограниченно распространён в ландшафтах Северо-Востока Азии, а также связан с интразональными местообитаниями, в первую очередь, с пойменными озёрами, по мелководным участкам которых образует моновидовые заросли различной плотности и высоты. У гусеобразных птиц Северо-Востока Азии питание боковыми веточками топяного хвоща отмечено главным образом у связы, многочисленной, в частности, в среднем течении р. Анадырь, где озёр с такими местообитаниями достаточно много, а также, в значительно меньшей степени, у шилохвости и кряквы и ещё реже - у морской чернети.

Роль топяного хвоща в питании свиязи в среднем течении Анадыря становится достаточно высокой с момента появления надводных частей этого растения во второй половине июня и продолжает оставаться такой до первых заморозков, после чего птицы хвощами больше не питаются. Роль этого вида важна в первую очередь для размножающихся птиц, и, в частности, для птенцов свиязей, тогда как неразмножающиеся утки держатся в других местообитаниях и не связаны с пойменными озёрами столь тесно.

Другие группы растений

Роль рдестов, особенно рдеста нитевидного *Potamogeton filiformis*, повсеместно важна в питании растительноядных водоплавающих с водным питанием. К ним относятся, в первую очередь, лебеди, а из гусей - чёрная казарка. Огромная роль рдестов в питании малых лебедей и чёрных казарок весьма характерна [Кондратьева, 1987; Кондратьев, Розенфельд, 2003]. У этого рдеста гусеобразные в пищу используют подводные вегетативные части, поэтому его значение как кормового растения становится важнейшим после потепления воды в июле и начала бурной вегетации.

Среди других видов, играющих важную, но достаточно узкую роль в питании гусеобразных птиц Северо-Востока Азии, отметим также два вида лютика - лютик Гмелина *Ranunculus gmelinii* лютик Палласа *R. pallasii*, произрастающие в обводнённых местообитаниях и в определённый период играющие, наряду с нитевидным рдестом, важную роль в питании чёрных казарок [Кондратьев, Розенфельд, 2003]. Весной, особенно в начале июня, во время нехватки богатых белком зелёных частей растений, в питании гусей местами отмечается активное поедание листьев некоторых низкорослых ив *Salix* sp., но в целом это явление, так же, как и использование летом различных наземных двудольных растений, например, богатых белком бобовых, носит эпизодический характер.

Так, в частности, весной, при нехватке животных кормов, в питании такого растительноядного вида уток, как синьга, мы отмечали проростки стрелолистов *Sagittaria* sp., добываемые синьгой со дна тундровых озёр.

Генеративные части растений

Эта группа растительных кормов представлена, с одной стороны, соцветиями - колосками или серёжками (пушица влагилищная и ивы), а с другой - плодами и семенами (ягоды вороники, голубики, морошки, семена осок, вейников, арктофилы). Все эти ресурсы отличаются высокой калорийностью, но в то же время они все, естественно, невозобновляемые, поэтому используются экстенсивно и более характерны для ранневесеннего и осеннего периодов.

Генеративные побеги с колосками пушицы влагилищной наряду с ягодами вороники - важный корм гуменников, белолобых гусей, а также белошеев сразу после прилёта, когда появляются лишь первые проталины по склонам холмов и отсутствуют другие корма. Постепенное освобождение от снега новых участков склонов расширяет площадь используемых гусями кормовых местообитаний и позволяет им пережить ранневесенний период, заканчивающийся с появлением первых обводнённых участков, где гуси переходят на питание вегетативными частями растений.

Серёжки ив отмечены в питании такого растительноядного вида уток, как свиязь, но, главным образом, только во время максимального развития паводка в пойменных биотопах, когда уткам недоступны никакие другие группы кормовых растений.

Семена водных и околоводных видов злаков и осок, а также рдестов - важная группа кормов для всех видов речных уток, в первую очередь - шилохвосты, чьё распространение летом приурочено к подтопленным зарослям осоки водной по зарастающим пойменным и приморским озёрам.

Кроме того, белолобые гуси и гуменники в середине лета, особенно во время повышенной потребности в кормах из-за линьки или вождения выводков, когда возможности перемещения птиц ограничены, активно используют в пищу колоски сухопутных осок с созревающими семенами (редкоцветковой, блестящей, прямостоячей).

Пресноводные беспозвоночные

Из всего многообразия пресноводных беспозвоночных в питании гусеобразных птиц (прежде всего, уток и в меньшей степени лебедей) важную роль играют лишь представители ограниченного количества таксономических и экологических групп.

По частоте встречаемости в питании разных видов наибольшее значение имеют водные личинки некоторых насекомых, таких как хирономиды, комары-долгоножки, ручейники, гораздо меньше - личинки мошек, подёнок и стрекоз. Из нимф и имаго водных и околоводных насекомых также важны водные клопы, в меньшей степени - водяные жуки, а также прячущиеся в растительности недавно вылетевшие имаго хирономид, ручейников, подёнок, веснянок, реже - стрекоз.

Меньше значимы для питания уток такие виды водных беспозвоночных, как моллюски, из которых отмечены только отдельные представители брюхоногих - вальвата, анизус лимнея, в то время как двустворчатые моллюски, достигающие иногда большой биомассы и численности, встречаются в пищевых пробах крайне редко.

И, наконец, третья таксономическая группа пресноводных беспозвоночных, играющая важную роль в питании уток, прежде всего, нырковых, а также лебедей, - это ракообразные. Среди широкого многообразия ракообразных в качестве объектов питания наибольшее значение имеют такие достаточно крупные планктонные формы, как ветвистоусые (дафнии, эврицеркусы), ракушкообразные рачки (цизикус), жаброногие (полиартемия, бранхиус), а также такие крупные бентосные ракообразные, как листоногие (щитень), равноногие (водяной ослик) и бокоплавы (гаммарус, синурелла).

Личинки хирономид

Личинки хирономид - важнейший кормовой ресурс всех видов уток тундровой и лесотундровой зоны, питающихся после прилёта на тундровых, пойменных и таёжных озёрах. В отдельных районах на их долю приходится до 90% всех потребляемых утками животных кормов [Чернов, 1962]. Из всего многообразия хирономид в питании уток главную роль играют такие крупные представители, как красные личинки *Chironomus plumosus*, крупные зелёные личинки *Orthocladius*, *Psectrocladius*. Самые распространённые - крупные и мелкие красные личинки, характерные для илистых отложений пойменных озёр, где весной собираются такие утки, как шилохвость, морянка, морская и хохлатая чернети, а в период пролёта на арктическом побережье - малая гага. Обычны красные личинки и в торфяных отложениях термокарстовых озёр разного типа. Менее крупные зелёные личинки хирономид характерны для торфяных отложений бедных термокарстовых озёр. Особенно часто они встречаются в приморских тундрах, где являются пищей морянок, морских чернетей, очковых гаг и гребенушек, синьги. В местах концентраций кормящихся хирономид

в этот период, в особенности - на мелководьях, быстро сокращаются. В пойменных биотопах изменения гидрологического режима весной способствуют вовлечению в спектр кормовых местообитаний новых мелководных водоёмов, тогда как на плакорных участках тундры утки сменяют экстенсивно используемые местообитания, покидая озёра после определённого периода их использования. После окукливания и выплода имаго в конце июня - начале июля биомасса личинок хирономид в водоёмах резко сокращается, и в питании уток они, начиная с этого времени, практически не встречаются.

Личинки комаров-долгоножек (типулид)

Обитающие в увлажнённой моховой дернине крупные личинки типулид рр. *Tipula* и *Prionocera* - важные кормовые объекты лишь для небольшого количества видов гусеобразных. Как кормовые объекты они очень важны для очковой гаги в ранневесенний период, когда эти птицы кормятся на залитых тальми водами обширных моховых дернинах приморских аласов [Кищинский, Флинт, 1979].

Личинки долгоножек

Это довольно крупные, сравнимые по массе с личинками ручейников (другого важного корма гаг в этот период). Их роль в питании гаг, однако, ограничена лишь определённым периодом, поскольку с наступлением лета моховые дернины - места обитания личинок типулид - оказываются осушенными. Эпизодически, после дождевых паводков, этот вид корма может быть существенным компонентом питания ряда видов уток рода *Anas*, особенно чирков-свистунков, когда после резкого затопления задернованных берегов старичных водоёмов крупные личинки типулид поднимаются на поверхность дернин и становятся легко доступными для уток.

Личинки ручейников

Биомасса ручейников, как и хирономид, наиболее велика весной, однако, в отличие от предыдущей группы, после вылета имаго (обычно, к тому же, происходящего позднее, чем у хирономид) определённая часть личинок остаётся в водоёмах. Это связано с тем, что у ручейников развитие личинок длится несколько лет, и выплод затрагивает только последние возрастные стадии. Это, а также более крупные размеры делают ручейников привлекательным кормовым объектом, хотя их распространение и не столь широко, как хирономид, а общая биомасса весьма уступает последним.

Из всего разнообразия ручейников Северо-Востока Азии важнейшие в питании уток - представители семейств *Limnophilidae* и *Molannidae*, живущие на дне тундровых водоёмов, и *Phryganeidae* - растительноядные личинки, живущие, как правило, среди зарослей макрофитов. Лимнофильные личинки таких видов, как *Limnophilus*, *Asinarchus*, *Dicosmoecus*, живущие среди детрита на мелководьях крупных тундровых озёр, очень значимы в питании таких видов, как шилохвость, морская чернеть, очковая гага, гага-гребенушка, морянка, синьга, турпан, каменушка. Отмечены они также весной и у такого специализированного ихтиофага, как большой крохаль.

Растительноядные *Agrypnia pagetana* и *Phryganea bipunctata*

Обитают среди зарослей водной растительности, совместно со встречающейся там же *Molanna*. Являются важным кормовым объектом морской и хохлатой чернети, у которых на их долю в пойменных биотопах приходится иногда

до 50% потребляемой биомассы, а также гаги-гребенушки. Наиболее важна роль этих групп ручейников в питании уток весной.

Менее значимы в питании уток личинки ручейников с песчаными домиками сем. *Brachycentridae*, обитающие на крупных термокарстовых озёрах с песчаными грунтами, а также хищные личинки сем. *Polycentropodidae*. Эти виды живут без домиков и обычно обитают в реках со слабым течением, где концентрируются в определённых местах. Мы обнаруживали их в середине лета у синьги, обитающей на спокойных участках речного русла.

Личинки мошек сем. Simuliidae

Специфический кормовой объект, характерный только для одного вида гусеобразных - каменушки, который связан с этим видом корма в пресноводный период жизни на значительной части своего ареала. Личинки мошек обитают в горах, в мелких реках и ручьях с быстрым течением, где образуют плотными щётками подводные участки камней, а также корни и стволы лежащих в воде деревьев. В большинстве районов Северо-Востока Азии, кроме среднего течения р. Анадырь, массовый вылет имаго у мошек наблюдается в конце августа, в связи с чем роль этого корма в питании каменушек может оставаться высокой в продолжение всего лета.

Другие водные насекомые

Личинки подёнок, веснянок и стрекоз существенно менее значимы в питании уток, чем перечисленные насекомые, их роль ограничена временными или локальными особенностями, когда лимитирован доступ к другим видам кормов. В качестве регулярных объектов питания они более или менее характерны, пожалуй, только для гоголя, лутка и каменушек. Прежде всего, отметим, что эти группы насекомых очень редко достигают высокой численности или биомассы и более характерны для пойменных водоёмов, а также для глубоких лесных озёр. Помимо перечисленных личинок, в питании уток, особенно в пойменных водоёмах, присутствуют также имаго водных жуков или клопов. Последние, особенно клопы сем. *Corixidae*, довольно значимы в питании гоголя и морянки в пойменных биотопах, особенно весной и осенью, когда низка численность ракообразных или они ещё отсутствуют, а хирономиды и ручейники или ещё недоступны из-за высокого уровня воды, или их уже нет.

Моллюски

Первое место по встречаемости в водоёмах, а также в качестве кормовых объектов гусеобразных среди моллюсков принадлежит такому представителю переднежаберных брюхоногих моллюсков, как *Valvata sibirica*. Этот вид обитает преимущественно на подводной растительности и широко распространён в озёрах и медленно текущих реках Северо-Востока Азии. Самую важную роль он играет в питании хохлатой и морской чернети, у которых доля этих моллюсков достигает иногда 50% по биомассе наряду с растительными личинками ручейников. В питании чернети роль брюхоногих моллюсков в течение лета относительно постоянна, они становятся обычным кормом этих уток сразу после стабилизации гидрологического режима в пойменных водоёмах и до осеннего отлёта этих птиц.

В питании других видов уток значение брюхоногих моллюсков существенно ниже, хотя осенью они довольно регулярно встречаются у таких пластичных в отношении кормов видов уток, как шилохвость и синьга. Другие брюхоногие моллюски, такие, как *Lymnaea*, распространены гораздо спорадичнее,

и в пищевых пробах мы их не отмечали, хотя в европейских тундрах они также могут участвовать в питании чернетей [Минеев, 2003]. Из двустворчатых моллюсков, численность которых может местами достигать очень высоких показателей, особенно в донных отложениях глубоких пойменных озёр, в питании уток лишь эпизодически встречаются отдельные представители сем. *Pisidiidae* (*Sphaerium*, *Pisidium*), отмеченные нами в питании отдельных особей синьги, но достаточно обычные в рационе многих сиговых рыб в озёрах, например, в пойме Анадыря.

Ракообразные

Как упоминалось, в питании уток ракообразные начинают играть ведущую роль лишь в середине лета, когда вода в мелководных тундровых водоёмах прогревается и у этих беспозвоночных наблюдается резкая вспышка численности.

Вторая особенность этой группы беспозвоночных - распространение ракообразных ограничено в основном лишь водоёмами вполне определённого типа. Так, ветвистоусые рачки (*Daphnia*, *Euricercus*, *Bythotrephes*) достигают пика численности преимущественно в мелководных термокарстовых озерах; при этом дафнии наиболее многочисленны в солоноватых озёрах приморской полосы. Эти виды ракообразных, многочисленных как в планктоне, так и в придонном слое, мы отметили в питании морянки, в меньшей степени - синьги и морской чернети. Жаброногим ракообразным и щитням свойственно обитать в промерзаемых зимой до дна мелководных термокарстовых озёрах. Наиболее характерные виды этих групп, достигающие высокой численности и отмеченные в качестве ведущих объектов питания уток - это планктонные *Polyrtemia forcipata* и *Branchinecta*. Эти ракообразные - важные объекты питания морянок, а также синьги и морской чернети. Конхостраки (*Cyzicus*, *Lynceus*) более или менее обычны в полностью или частично промерзающих зимой мелких блюдцеобразных озёрах. Мы встречали озёра с высокой численностью этих ракообразных в дельте р. Чаун и в пойме нижнего течения р. Автаткуулъ. Наиболее значительна роль цизиков в питании очковой гаги, распределение выводков которой в Чаунской дельте даже совпадало с распределением озёр с высокой биомассой этих планктонных ракообразных.

Щитни (*Lepidurus arcticus*)

Весьма крупные донные ракообразные, распространённые в различных типах преимущественно крупных термокарстовых водоёмов, обычно с участками песчаного дна и мелководьями. Эти рачки с начала июля и до конца августа - важные объекты питания многих видов уток, в том числе очковой гаги и гребенушки, синьги, морянки, морской чернети, а также малого лебедя. У последнего вида эти щитни обнаружены в питании только размножающихся птиц [Кондратьева, 1987]. Водяные ослики (*Asellus* sp.) наиболее многочисленны в тундровых водоёмах с активным развитием подводных мхов или нитчатых водорослей, мы обнаруживали их преимущественно в питании морянок, но никогда - в качестве основного корма. Другая группа равноногих раков - морские тараканы (*Mesidothea entomon*), обитающие в эстуарных частях северных рек, могут встречаться в питании кормящихся там таких крупных морских уток, как очковая гага и гребенушка, а также горбоносый турпан. Не исключено, что эти виды ракообразных играют определённую роль в питании этих видов и в типично морских биотопах, однако этот случай выходит за рамки данного подраздела. Пресноводные гаммарусы (*Gammarus* sp.), в отличие от перечисленных выше групп ракообразных,

наоборот, не переносят промерзания водоёмов и совершенно не встречаются в термокарстовых озёрах, тогда как они многочисленны в глубоких горных озёрах ледникового происхождения или в глубоких старичных озёрах речных пойм. Пресноводные гаммарусы обнаружены в питании таких видов, как морянка, очковая гага, гребенушка, синьга, но наибольшую и даже ведущую роль в питании они играют лишь у одного вида - горбоносого турпана, все встречи которого, по крайней мере, в период размножения, приурочены исключительно к озёрам с высокой численностью бокоплавов [Кондратьев, 1992].

Другие группы пресноводных беспозвоночных

Из других более или менее крупных водных беспозвоночных в тундровых и таёжных водоёмах встречаются также олигохеты и пиявки. В отдельных случаях нам удавалось зафиксировать питание морянок пиявками, хотя закономерностей в распределении птиц в зависимости от богатых пиявками озёр явно не было. Питание олигохетами из-за очень высокой скорости их переваривания и невысокой численности в биотопах установить крайне трудно, хотя в европейских тундрах некоторые авторы указывают на эти виды кормов [Минеев, 2003]. Помимо перечисленных выше групп, мы отмечали также эпизодические случаи питания птенцов синьги статобластами мшанок [Кондратьев, 1992].

Морские беспозвоночные

Спектр морских беспозвоночных, выступающих в качестве ведущих объектов питания гусеобразных (главным образом морских уток), ограничен, прежде всего, такими группами, как ракообразные и моллюски. Важнейшие из этих групп - ряд видов равноногих или разноногих раков из ракообразных (*Idothea baltica*, *Mesidothea entomon*, *Gammarus* sp., *Mysis* sp., *Pagurus*, *Hyas*) и широкий спектр массовых видов двустворчатых и брюхоногих моллюсков, таких, как мидии, модиолусы, макамы, мии, нукулы, литорины (*Mytilus*, *Modiolus*, *Macoma*, *Mya*, *Actarte*, *Littorina*, *Buccinum*). Другие группы беспозвоночных встречаются в питании уток более спорадично, среди них - иглокожие, в частности, морские ежи (*Strongylocentrotus* sp.). Все остальные группы морских беспозвоночных можно отнести лишь к случайным кормам.

Сезонная динамика численности морских беспозвоночных гораздо более сглажена по сравнению с пресноводными беспозвоночными, а имеющиеся у нас данные, как правило, отрывочны и не позволяют делать выводы относительно сезонных аспектов питания водоплавающих птиц Северо-Востока Азии в морской период. Из отчётливо выявленных закономерностей в питании этой группой кормов мы, таким образом, можем говорить лишь о некоторых моментах:

а) распространение морских чернелей в морской период жизни тесно связано с лагунами Берингова моря, где преобладают песчаные и песчано-каменистые типы грунтов с обилием мелких *Mytilus*, а также с мелкими представителями макового комплекса, такими, как *Macoma* и *Lucina*;

б) распространение всех видов гаг, по крайней мере, обитающих летом вдоль побережий Чукотского и Берингова морей, приурочено к горлам лагун с высокой биомассой *Mytilus*, образующих плотные банки на участках с интенсивным приливно-отливным течением. В питании гаг отмечены также такие двустворчатые моллюски, как *Astarte* [Портенко, 1972]. В питании малых гаг, держащихся на входе в Колочинскую губу, помимо мидий, обнаружены также морские гаммарусы. В питании самок обыкновенных гаг в удалённых от моря частях крупных лагунных озёр, кроме того, встречаются также планктонные мизиды (*Mysis* sp.), достигающие высокой плотности и численности;

в) в питании каменухек на Охотоморском побережье в морской период жизни отмечены прибрежные формы гаммарусов и литоральные формы брюхоногих моллюсков *Littorina* sp., хотя в отдельные дни эти утки могут переключаться и на планктонные формы, например, личинки баянусов (*Balanus* sp.).

О питании морянки, синьги, турпана и гоголя в морской период жизни на Северо-Востоке Азии известно очень мало.

Водные позвоночные

О рыбах в качестве объектов питания гусеобразных мы можем говорить, в первую очередь, в отношении таких специализированных ихтиофагов, как большой и длинноносый крохали. У всех других видов морских уток рыба в качестве объекта питания бывает или случайно или очень локально. Так, рыба обнаружена в питании гаг - обыкновенной и гребенушки [Портенко, 1972], однако всегда в качестве лишь небольшого дополнения к рациону. Кроме того, мы также отмечали остатки рыб в питании синьги, морянок и каменухек.

В качестве объектов питания крохалей наиболее ценны такие прибрежные виды рыб, как колюшки (преимущественно девятиглая), песчанки, мойва - в морской период жизни, или колюшки, молодь тихоокеанских лососей, гольца, ряпушки, хариуса или щуки - в пресноводный. Не последнюю роль в питании уток играет, кроме того, икра лососёвых рыб. Этот важный кормовой ресурс, в первую очередь, большого крохали, сильнее связанного с нерестилищами лососёвых, нежели длинноносый, выходит на первый план, естественно, очень локально и в короткий промежуток времени, главным образом, в период нереста горбуши.

Ландшафтно-географическое распространение водоплавающих птиц на Северо-Востоке Азии в соответствии с особенностями их трофических связей

Рассмотренные экологические особенности главных групп растительных и животных кормов гусеобразных птиц Северо-Востока Азии, выражающиеся в их обилии, сезонной динамике и биотопической приуроченности, позволяют с определённой долей вероятности охарактеризовать особенности трофики тех или иных видов в пределах их распространения (табл. 89-91). Следует помнить, что трофические факторы - не всегда доминирующие в определении характера распространения либо присутствия или отсутствия вида. Понятно, что само по себе присутствие благоприятного трофического фактора необходимо, но недостаточно для определения наличия вида, так как присутствие или отсутствие вида могут лимитировать другие необходимые факторы - пригодные для размножения места, защитные свойства биотопов, численность хищников и т. п. Более того, трофические факторы иногда даже могут не быть необходимыми, поскольку гусеобразные птицы, особенно их самые крупные представители - гаги, гуси и лебеди, набравшие на зимовках достаточное количество жировых запасов, в первые дни и даже недели после прилёта вполне могут обходиться лишь принесёнными с мест предмиграционных стоянок внутренними энергетическими резервами. В этих случаях наличие кормов в предгнездовой период практически не оказывает влияния на характер распределения птиц. Часть видов гусей и гаг могут также не кормиться и во время инкубации, становясь, таким образом, малозависимыми от трофических свойств гнездовых биотопов.

Гусеобразные мелких размеров (т. е. все остальные виды уток, а также чёрные казарки), в противоположность описанным видам, гораздо сильнее зависят от

Таблица 89. Роль основных групп кормов в питании лебедей, гусей и речных уток на Северо-Востоке Азии по их встречаемости
 Table 89. Frequency of different taxa in food of Swans, Geese and Dabbling ducks in North-East Asia

Группа кормов / Taxon	<i>C. cygnus</i>	<i>C. bewickii</i>	<i>A. fabalis</i>	<i>A. albifrons</i>	<i>A. canagicus</i>	<i>B. bernicla</i>	<i>A. penelope</i>	<i>A. platyrhynchos</i>	<i>A. crecca</i>	<i>A. acuta</i>	<i>A. cyrepta</i>
<i>Eriophorum vaginatum</i>			xxx	xxx							
<i>Eriophorum polystachyon</i>			xxx	xxx							
<i>Carex aquatilis</i>	xxx	xxx	xxx	xxx			xxx	xxx		xxx	
<i>Carex cryptocarpa</i>				xxx	xx						
<i>Carex subspathacea</i>		xxx		xxx	xxx			xxx	xxx	xxx	
<i>Carex</i> sp.											
<i>Arctophila fulva</i>	xxx	xxx	xxx	xxx	xx					xx	
<i>Rusciniella phryganodes</i>		xxx	xxx	xxx	xxx						
<i>Equisetum arvense</i>			xxx	xxx			xxx				
<i>Equisetum fluviatile</i>							xxx	x		xx	x
<i>Potamogeton filiformis</i>											
<i>Potamogeton</i> sp.	xxx	xxx				xxx					
<i>Ranunculus gmelini</i>											
Chironomini											
Orthocladini											
Tipulidae											
Limnophilidae							xxx	xxx	xxx	xxx	xx
Phryganeidae							xxx	xxx	xxx	xxx	
Molannidae							xxx	xxx	xxx	xxx	
<i>Valvata sibirica</i>											xx
Eurcercus											xx
<i>Lepidurus arcticus</i>		xxx									xx

Примечание, x - группа кормов в питании вида встречается редко и ее роль невелика; xx - обычно, местами имеет высокую встречаемость, но объемная доля обычно невелика; xxx - играет существенную роль в питании, по крайней мере, в какой-либо определенный период.

Note, x - this taxon is registered, but its role is non-significant; xx - this taxon is common, but not significant by volume; xxx - this taxon plays important role as a food source, at least during some period.

Таблица 90. Роль основных групп кормов по встречаемости в питании нырковых уток на Северо-Востоке Азии
Table 90. Frequency of different taxa in food of Diving ducks in North-East Asia

Группа кормов / Taxon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		<i>A. fuligula</i>	<i>A. marila</i>	<i>P. stelleri</i>	<i>S. mollissima</i>	<i>S. spectabilis</i>	<i>S. fischeri</i>	<i>H. histrionica</i>	<i>M. deglandii</i>	<i>M. americana</i>	<i>C. hyemalis</i>	<i>B. clangula</i>
<i>Equisetum fluviatile</i>			x							x		
<i>Sagittaria</i> sp.			x							x		
<i>Chironomini</i>		xx	xxx	xy						xxx	xxx	
<i>Orthocladini</i>		xx	xxx	xxx		xxx				xxx	xxx	
<i>Tipulidae</i>			x	x		x	xxx			x		
<i>Limnophiliidae</i>		xx	xxx			xxx	xxx	xx		xxx	xxx	
<i>Phryganeidae</i>		xxx	xxx			xxx	xxx			xxx	xxx	
<i>Molamidae</i>		xxx	xxx			xxx	xxx			xxx	xxx	
<i>Polycentropodidae</i>										xxx		
<i>Simuliidae</i>								xxx				
<i>Ephemeroptera</i>		x	x					xx		x		xxx
<i>Plecoptera</i>												xxx
<i>Odonata</i>												xxx
<i>Dytiscidae</i>												xxx
<i>Corixidae</i>		xx	xx							xx	xxx	xxx
<i>Valvata sibirica</i>		xxx	xxx							xx	xxx	xxx
<i>Liittorina</i>					xx			xxx				
<i>Buccinum</i>					xx	xx	xx					
<i>Sphaerium</i>										x		
<i>Mytilus</i>				xxx	xxx	xxx	xxx		xx	xx		
<i>Astarte</i>					xxx	xxx	xxx		xx			
<i>Mya</i>									xxx	xx		
<i>Euricercus</i>			xx							xx		
<i>Polyartemia forcipata</i>			xx							xx		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Branchinecta					x						
Cyzicus						xxx			xxx	x	
Lepidurus arcticus		xx									
Asellus sp.										x	
Mesidothea entomon				xxx				xxx			
Gammaridae			xx	xxx			xxx	xxx			
Mysis sp.				x							
Hyas				xxx							
Iscas sp.				x	xxx		x	x	x	x	x

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 89.

Note. Legend the same as in table 89.

трофических факторов как в предгнездовой, так и в период инкубации. В отношении этих видов мы можем достаточно смело рассматривать трофические факторы в качестве необходимых уже начиная с первого дня после прилёта птиц весной.

Однако как у видов крупных размеров, полагающихся на внутренние резервы, так и у мелких видов, полностью зависящих от трофических свойств предгнездовых и гнездовых биотопов, с наступлением лета и вылуплением птенцов, а также с потерей способности к полёту во время линьки, трофические факторы становятся однозначно необходимыми, поэтому обязательно должны быть рассмотрены особенности их распространения. Усложняет ситуацию, однако, тот факт, что биомасса и общее обилие объектов питания в этот период достаточно высоки, редко где мы можем наблюдать летом нехватку кормов, что во многих случаях затрудняет использование трофического фактора в качестве основного и безусловно лимитирующего. Особенно это относится к видам с высокой пластичностью, в питании которых отмечены самые широкие группы кормов. К видам с высокой степенью трофической пластичности следует отнести такие виды речных уток, как кряква, шилохвость, чирок-свистунок. Питание этих видов мало избирательно, доминирующие виды кормовых объектов очень зависят от особенностей сезона и географической точки. Весьма пластично питание и таких видов нырковых уток, как морская чернеть, гага-гребенушка, морянка, синьга, гоголь. У всех этих видов гораздо более лимитирующим фактором являются свойства кормовых биотопов - глубина водоёма, удаление от берега, обилие и плотность кормовых объектов, когда список таксонов кормовых объектов довольно широк и иногда включает, наряду с животными, и растительные компоненты (особенно у синьги и морской чернети). Тем не менее в период вождения выводков или линьки все эти виды становятся более стенотопными и специализированными. Так, шилохвость демонстрирует сильную привязанность к обводнённым густым зарослям осок преимущественно

Таблица 91. Роль основных групп кормов по встречаемости в питании лутка и крохалей на Северо-Востоке Азии
 Table 91. Frequency of different taxa in food of Smew and mergansers in North-East Asia

Группа кормов / Тахоп	<i>Malbellus</i>	<i>M. serrator</i>	<i>M. merganser</i>
<i>Limnophilidae</i>			xx
<i>Ephemeroptera</i>	xxx		
<i>Plecoptera</i>	xxx		
<i>Odonata</i>	xxx		
<i>Dytiscidae</i>	xxx		
<i>Pungitius pungitius</i>		xxx	
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	x	xx	
<i>Esox lucius</i>		xx	xx
<i>Thymallus</i> sp.		x	xx
<i>Onchorhynchus</i> sp.			xx
<i>Coregonus</i> sp.		x	xx
<i>Pisces</i> sp.	x	x	x

Примечание. Условные обозначения см. к табл. 89.
Note. Legend the same as in table 89.

в пойменных и приморских биотопах. Для чирка-свистунка характерны примерно те же группы биотопов, однако их размеры могут быть самыми незначительными; для крупных водоёмов чирок, напротив, менее характерен.

Морская чернеть и синьга - самые широко распространённые виды нырковых уток Северо-Востока Азии. Они обитают в широком спектре биотопов, и главные их требования летом - наличие достаточных плотностей бентосных видов пресноводных беспозвоночных, в связи с чем эти утки встречаются в широком спектре тундровых озёр, преимущественно - плакорных термокарстовых, но богатых беспозвоночными.

Среди трофических факторов, определяющих распространение гагигребенушки, - такие, как сочетание различных типов термокарстовых озёр приморской зоны с сочетанием богатых мелководных озёр с развитой прибрежной растительностью и небольших термокарстовых озёр. Важные условия - близость моря, наличие богатой фауны ручейников весной и развитие фауны жаброногих и листоногих ракообразных летом.

Чрезвычайно пластичная в кормовом отношении морянка тем не менее летом демонстрирует сильную привязанность к термокарстовым озёрам с высокой численностью планктонных жаброногих ракообразных. Эта особенность отмечена для морянки и в других частях ареала, в частности - в Скандинавии [Pehrsson, 1974]. Гоголь - довольно пластичный вид как в выборе кормов, так и в распределении по кормовым биотопам, если рассматривать этот вид в течение всего его пребывания в местах размножения. Однако в период вождения выводков его распространение приурочено к гораздо более узкому спектру биотопов, а именно - к бореальным озёрам и протокам с преобладанием фауны из активно плавающих в толще воды водных насекомых - личинок и имаго жуков, водяных клопов, личинок стрекоз и подёнок. В тундровой зоне такие озёра и протоки встречаются лишь в поймах крупных рек, в лесной зоне они тоже более характерны для речных пойм, где гоголи также находят подходящие для гнездования деревья.

Кормовая специализация других видов гусеобразных проявляется гораздо чётче, что связано и с более высокой степенью их стенопопности. Так, распространение связи на Северо-Востоке Азии связано с сочетанием зарослей топяного хвоща по пойменным озёрам, полевого хвоща - по берегам рек, а также мелких видов осок - по приречным или приморским лугам. Достаточно стенопопный вид - широконоска, обитающая на богатых пойменных озёрах с обилием планктонных ракообразных и густыми зарослями водных осок по зарстающим озёрам и лужам.

Очень чётко ограничена в распространении хохлатая чернеть, придерживающаяся неглубоких озёр (в основном пойменных или недалеко удалённых от речных систем) с развитым бордюром надводной растительности и высокой численностью растительноядных ручейников и жаберных брюхоногих моллюсков.

Высока степень стенопопности и консервативности трофических связей у малой гаги, питающейся в гнездовой период почти исключительно личинками хирономид, добываемыми в моховой дернине [Соловьёва, 2000].

Очковая гага в своих трофических связях в отношении как предпочитаемых биотопов, так и спектра потребляемых кормов во многом напоминает гребенушку, однако отличается тем, что распространение гаги лимитировано устьевыми участками рек, на удалении от них и эта утка становится гораздо более редкой. В этих районах очковая гага достаточно стенопопна как в предгнездовой период, предпочитая залитые тальми водами моховые дернины с богатой фауной личинок типулид, ручейников и хирономид, так и в период вождения птенцов, когда выводки этого вида собираются главным образом на озёрах с такими ракушковыми рачками, как цизикусы.

Вряд ли следует много говорить также и о стенопопности каменушки, чьё распространение лимитировано горными реками с высокой скоростью течения, а в питании которой важную роль играют личинки подёнок и мошек, собираемые с камней в заводях и других участках с относительно медленным течением.

К видам, чьё распространение лимитировано характером биотопов в сочетании с определёнными группами кормов, относится также горбоносый турпан. На Северо-Востоке Азии, как и в других частях ареала, в частности - в Северной Америке, высоким энергетическим требованиям этого крупного вида морских уток удовлетворяют лишь достигающие высокой биомассы и плотности гаммарусы. Поскольку эти ракообразные не переносят промерзания водоёмов, они практически полностью отсутствуют в мелководных термокарстовых озёрах. Озера глубже 2 м и с высокой численностью гаммарусов на Северо-Востоке Азии можно обнаружить лишь в поймах крупных рек, таких, как Колыма и Анадырь, в бореальной зоне к востоку от Колымы, а также в озёрах ледниковых ландшафтов Корякского нагорья и Камчатки.

Трофическая специализация лутка, длинноносого и большого крохалей достаточно общеизвестна. Хотя луток и самый пластичный из перечисленных видов крохалей, тот факт, что в его питании, помимо мелких рыб, немалую роль играют водные беспозвоночные, не должен рассматриваться как показатель высокой степени пластичности, поскольку это вполне специфические группы беспозвоночных - как правило, крупные, очень подвижные водные личинки жуков и стрекоз, имаго жуков-плавунцов.

В отношении преимущественно растительноядных лебедей и практически облигатно растительноядных гусей мы также можем говорить о высокой степени их кормовой специализации и стенопопности. У этих птиц количество ведущих видов кормовых растений, по крайней мере, в период вождения выводков и линьки, ограничено такими местообитаниями, как приморские тамповые луга и сходные низкорослые луга в нижнем течении рек, долины рек с зарослями полевого

хвоща по кустарникам и речным косам и мелководные озёра с зарослями, в первую очередь, арктофилы, во вторую - водной осоки по мелководьям озёр и берегам. Наиболее пластичен в этом отношении белолобый гусь, более обычный в интразональных, припойменных и приморских местообитаниях, использующий в равной мере все три группы биотопов. В распространении гуменника отсутствуют первые группы местообитаний и связанных с ними кормовых растений, а в распространении белошея - первые и третьи. Этот вид целиком сосредоточен лишь в полосе приморских лугов. Ещё более специализированный в трофическом отношении вид - чёрная казарка, также обычная только в зоне тамповых лугов, однако в питании она очень зависит от двух групп водных растений - нитевидного рдеста и водных видов лютиков - Гмелина и Палласа.

Водное питание характеризует и оба вида лебедей, необходимое условие летнего распространения которых - наличие крупных плакорных озёр с обширными мелководьями, заросшими арктофилой, рдестами и водными осоками. Для неразмножающихся малых лебедей, обитающих летом в приморской зоне, важны, помимо этого, как уже говорилось, тамповые луга.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

CONCLUSION

По сложившейся традиции, работы по распространению и экологии птиц отдельных регионов принято подытоживать зоогеографической характеристикой исследованных систематических групп. Особенно это касается приберингийских областей, где взаимное проникновение неарктических и палеарктических видов птиц даёт возможность для разного рода зоогеографических спекуляций.

Однако в силу некоторых соображений авторы решили не останавливаться на вопросах зоогеографического анализа *Anseriformes*. Во-первых, как уже сказано во вступительной части, вопросам орнитогеографического районирования Северо-Востока Азии посвящено достаточное количество публикаций [Портенко, 1939; 1973; Воробьёв, 1963; Кждинский, 1980, 1988; Стишовидр., 1991]. Во-вторых, как следует из результатов более длительных исследований региональных орнитофаун [Кречмар и др., 1978, 1991; Кречмар, 2005], в том числе и материалов, приведённых в настоящей работе, птицы, в том числе и водоплавающие, благодаря как своей общей мобильности, так и особенностям экологии, позволяющим быстро реагировать в распространении даже на незначительные изменения окружающей среды, являются, с нашей точки зрения, не лучшими объектами для зоогеографических построений, особенно узкорегionalного характера. Поэтому использование традиционно принятых методов сравнения списков гнездящихся птиц для выделения зоогеографических провинций, подпровинций и прочих дробных единиц, с нашей точки зрения, не корректно. Если списки многочисленных так называемых фоновых видов, обитающих на данной территории, ещё в какой-то мере правомочны определять её орнитогеографическую характеристику, то немногочисленные или редкие виды - ненадёжный критерий, так как при многолетних исследованиях нередко обнаруживается гнездование отдельных видов далеко за пределами известного до этого времени ареала или наоборот, отсутствие их в местах, где эти виды ранее зарегистрированы, причём в последнем случае такие изменения отнюдь не всегда обусловлены негативным антропогенным воздействием, а являются результатом флуктуаций климата и связанных с ним природных явлений. Заметные изменения численности и соответственно границ ареалов, происходящие в немногие десятилетия, могут касаться не только немногочисленных или даже редких видов, но и некоторых фоновых птиц [Кречмар, 2006]. Эти факты заставляют несколько иначе подойти к вопросу истории формирования орнитофаунистических провинций, когда обычно принято оперировать отрезками времени совсем другого порядка, например, геологическими периодами.

Однако ревизия зоогеографического районирования и истории формирования орнитофаунистических провинций, как уже говорилось, не входит в задачи настоящего исследования, а в заключительной части работы авторам хотелось бы коснуться вопроса численности различных видов пластинчатоклювых птиц на Северо-Востоке Азии. Определение численности - одна из самых сложных, трудоёмких и в то же время важных задач, особенно для столь обширного по площади региона. К сожалению, далеко не по всем видам пластинчатоклювых мы располагаем достаточно точными сведениями, однако считаем своим долгом привести те цифры, которыми мы в настоящее время располагаем. Особенно ценны данные по тем видам, для которых мы можем хоть в какой-то степени оценить изменения их численности за последние десятилетия или по меньшей мере тенденции этих изменений.

Самый крупный представитель гусеобразных региона - лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) - распространён в регионе достаточно широко, населяя обширные озёрные низины, например, в южной части Колымо-Индигорской низменности, в среднем и ча-

стично нижнем течении Анадыря в бассейне р. Кава, в пойме Колымы и в некоторых других подходящих местообитаниях. На этих территориях плотность гнездования кликунов местами может достигать 2-3 пары на 100 км². Встречают отдельные пары и на изолированных небольших группах озёр, обычно на припойменных террасах [Кречмар и др., 1978, 1991; Кречмар, Кречмар, 1997; Кречмар, 1998]. Оценивая численность вида, необходимо учитывать, что количество гнездящихся пар обычно составляет не более 15-20% от общей численности популяции, которая, учитывая ограниченность площадей пригодных для гнездования территорий, к концу XX в. вряд ли превышала 5-8 тыс. особей. Однако, как показали наблюдения на юго-западе региона в бассейне Кавы, в самые последние годы (1998-2005) как в период весеннего пролёта, так и на гнездовые численность лебедя-кликуна начала испытывать заметную тенденцию к сокращению [Кречмар, 2006], причины которого неясны. В результате численность вида в регионе, скорее всего, сократилась до 4-6 тыс. особей.

Малый, или тундровый, лебедь (*Cygnus bewickii*) в пределах региона обитает в основном в равнинных тундрах Колымо-Индибирской и Чаунской низменностей, к востоку от которой его гнездование нерегулярно. На этой территории, по данным авиаучётов 1993-1995 гг., обитает почти 20 тыс. тундровых лебедей [Поярков и др., 2000]. Однако, сопоставляя данные авиаучёта в Чаунской низменности в 2263 особи с результатами многолетних стационарных наблюдений там А. Я. Кондратьева [Кречмар и др., 1991], который оценивал чаунскую популяцию лебедей в 300 птиц, общие данные авиаучёта, скорее всего, сильно завышены в результате неудачной экстраполяции. Поэтому численность 8-10 тыс. тундровых лебедей для всего Северо-Востока Азии кажется нам более реальной. Отметим, что на основании наблюдений, сделанных в самые последние годы во время весеннего пролёта этого вида на юго-западе региона [Кречмар, 2006], тенденции к снижению численности этого лебедя не наблюдаются.

Ближкий к малому лебедю американский лебедь (*Cygnus columbianus*) захватывает крайний северо-восток региона лишь краем своего ареала. На основании данных авиаучётов [Поярков и др., 2000; Лаппо и др., 2003] и наземных наблюдений [Луцюк, Сычёв, 1974; Томкович, Сорокин, 1983; Томкович, Соловьёв, 2000] можно предположить, что во всей чукотской популяции американских лебедей, включая как гнездящихся, так и холостых птиц, насчитывается вряд ли больше 200-300 особей. При этом гнездящаяся часть популяции составляет не более 15-20% от общей численности.

На основании как наших наземных наблюдений, так и данных авиаучётов, проведённых в последние годы [Элдридж и др., 1993; Поярков и др., 2000; Лаппо и др., 2003], общая численность белолобого гуся (*Anser albifrons*) региона в начале XXI в., скорее всего, не превышает 20-25 тыс. особей. Соотношение гнездящейся и холостующей частей популяций, как и у других гусеобразных, в зависимости от условий сезона может различаться в несколько раз. Однако ещё до начала 1980-х гг. численность большинства популяций этого вида на Северо-Востоке Азии была значительно больше. Особенно это справедливо для среднеанадырской и чаунской популяций, численность которых превосходила современную не менее чем в 10 раз [Кречмар и др., 1991]. В целом по региону численность белолобых гусей в тот период предположительно достигала 80-100 тыс. особей. В последнее десятилетие, судя по наблюдениям во время сезонных миграций, столь быстрого сокращения численности вида уже не отмечено. В стабильном состоянии находилась в этот период и кавинская популяция, где проводили ежегодные мониторинговые наблюдения [Кречмар, 2006].

Достоверных данных о численности пiskuльки (*Anser erythropus*) в регионе нет. На основании материалов пивидового очерка можно только сказать, что численность этого и раньше немногочисленного гуся в начале 1980-х гг. стала резко сокращаться; к настоящему времени можно предположить, что общее количество пiskuлек в регионе измеряется не более 1-2 тыс. особей.

Численность восточно-сибирского тундрового гуменника (*Anser fabalis serrirostris*) к востоку от Индибирки, по данным пивидового очерка, в настоящее время оценивают не более чем в 5-6 тыс. особей. Однако численность вида с начала 1980-х гг. снизилась не менее чем в 4 раза [Дегтярёв, 1980; Поярков и др., 2000; Андреев, 1997], а в середине и особенно в начале XX в. она была ещё больше [Бутурлин, 1906; Воробьёв, 1963].

Столь определёнными данными о численности более крупного подвида - таёжно-го гуменника (*Anser fabalis middendorffii*), мы не располагаем. Дело в том, что гнездовой ареал этого гуся охватывает обширные северотаёжные и частично лесотундровые ландшафты западной части региона, где таёжный гуменник гнездится отдельными очагами на наименее посещаемых людьми участках речных долин, иногда удалённых друг от друга на многие десятки километров. Однако, учитывая общую очень обширную площадь гнездового ареала и значительные скопления таёжных гуменников на линниках п-ова Камчатка [Герасимов и др., 1992], общее их количество в регионе, возможно, может достигать 10-20 тыс. особей. Достоверными данными для оценки изменений численности гуменников этого подвида мы не располагаем, однако на основании многолетних мониторинговых наблюдений на юго-западе региона, в бассейне Кавы, можно сделать вывод, что за последние 15 лет численность вида если и сократилась, то незначительно [Кречмар, 2006].

Поскольку гнездовой ареал белого гуся (*Anser caerulescens*) ограничен небольшим участком о. Врангеля, где проводились многолетние мониторинговые исследования, как численность этого вида, так и её динамика в регионе известны достаточно хорошо. В целом можно сказать, что численность врангелевской популяции этого вида варьировала от 150-160 тыс. в 1970 г. до 90-100 тыс. к началу XXI в., испытывая заметные колебания в различные сезоны (см. табл. 19). В настоящее время численность азиатской популяции вида в значительной мере стабилизировалась вследствие полного прекращения хозяйственной деятельности человека на о. Врангеля, с одной стороны, и с упорядочением охоты на этих гусей на местах зимовок - с другой. Поэтому колебания численности врангелевской популяции сейчас зависят в основном от естественных причин - метеорологических факторов и пресса хищников. Материковая часть популяции белого гуся ничтожна по численности, и вряд ли превышает несколько десятков гнездящихся пар и несколько сотен кочующих холостых особей.

Численность гусей-белошеев (*Anser canagicus*), линяющих на Северо-Востоке Азии, по нашим сведениям (включая результаты авиаучётов 2002 г.), составляет не менее 22 тыс. особей. Количество гнездящихся белошеев, учитывая спорадичность очагов гнездования и их приуроченность к узкой приморской полосе, вряд ли превышает 2-3 тыс. особей ([Андреев, 1997]; наши данные). В настоящее время установлено [Hupp et al., in press], что у берегов Чукотки линяет часть американской популяции вида.

Такой обмен между чукотской и аляскинской популяциями документально доказан ([Derkson et al., 1996]; наши наблюдения) и для чёрной казарки (*Branta bernicla nigricans*). На основании всех приведённых в повидовом очерке данных общая численность летующих на Северо-Востоке Азии чёрных казарок варьирует в различные сезоны и чаще всего составляет приблизительно 20-30 тыс. особей. При этом гнездящаяся часть популяции, учитывая немногочисленность и спорадичность очагов гнездования, вряд ли превосходит 2 тыс. особей, а по мнению некоторых авторов [Кищинский, Вронский, 1979], она и того меньше (1 тыс. особей). Что касается популяций чёрных казарок, зимующих в Юго-Восточной Азии, некогда многочисленных на весеннем пролёте в долине Лены ([Иванов, 1929; Лабутин и др., 1988]; наши наблюдения), то к концу XX в. они практически исчезли [Андреев, 1997]. К ним, видимо, принадлежали и в прошлом многочисленные казарки междуречья Колымы и Алазеи, численность которых уже к 1970-м гг. снизилась во много раз [Перфильев, 1977].

Численность сибирской гаги (*Polysticta stelleri*) в регионе, гнездящейся в основном к западу от Колымы, по данным авиаучёта 1994 г., составляла более 26 тыс. особей [Поярко и др., 2000], хотя эти данные могут весьма отличаться в разные сезоны.

В популяциях гаги-гребенушки (*Somateria spectabilis*), гнездящихся вдоль Арктического побережья от устья р. Ванкарем к западу до дельты Индигирки, по данным авиаучётов 1993, 1994 и 1995 г., насчитывают около 13 тыс. особей [Поярко и др., 2000]. Кроме того, изолированная популяция в 400-800 особей гнездится в Нижнеанадырской низменности. В популяции гребенушек о. Врангеля насчитывают ещё около 600—800 особей. Таким образом, общая численность гаг-гребенушек на Северо-Востоке Азии составляет приблизительно 14-14,5 тыс. особей.

Очковая гага (*Somateria fischeri*), основная область гнездования которой находится к востоку от Индигирки и до Чаунской дельты, - одна из самых многочисленных

уток северного побережья. По данным авиаучётов 1994 и 1995 г., там насчитывали около 70 тыс. особей.

Численность обыкновенной гаги (*Somateria mollissima*), включая чукотскую (22 тыс. особей) [Поляков и др., 2000], врангелевскую (8-10 тыс. особей) [Стишов и др., 1991] и тихоокеанскую (2-3 тыс. особей) популяции, составляет примерно от 25 до 27 тыс. особей.

Если оценка численности лебедей, гусей и гаг, особенно гнездящихся и линяющих в тундрах и на морских побережьях, часто весьма приблизительная, но всё-таки в основном опирается на данные авиаучётных работ, подкреплённые наземными наблюдениями в окрестностях полевых стационаров. С гораздо большими трудностями мы столкнулись при оценке численности уток, особенно уток рода *Anas*, распространение которых по большей части диффузно, а подсчёт их с воздуха в силу целого ряда обстоятельств даёт, как правило, нерепрезентативные результаты. Поэтому почти все приводимые нами показатели по численности уток базируются на экстраполяции данных, полученных на сравнительно небольших по площади территориях в окрестностях полевых стационаров. При этом как бы тщательно, с учётом благоприятных для обитания именно данного вида площадей, эта экстраполяция не проводилась, на столь большой территории невозможно учесть все нюансы, и конечные результаты неизбежно будут весьма и весьма приблизительными. Следует оговориться, что при всяких оценках численности авторы имели в виду взрослых птиц до окончания сезона размножения.

Численность кряквы (*Anas platyrhynchos*), ареал которой захватывает лишь юго-запад региона, в настоящее время можно приблизительно оценить в 6-8 тыс. особей. Как следует из наших мониторинговых наблюдений, ежегодно проводившихся последние 15 лет в бассейне Кавы, численность кряквы за этот период там, по меньшей мере, удвоилась [Кречмар, 2006], в то время как в 1960-е гг. кряква вообще была редкой птицей.

Чирок-свистунок (*Anas cgcacca*) гнездится практически повсеместно, с разной плотностью занимая широкий спектр угодий, помимо обширных заболоченных низин, включающих очень небольшие по площади водоёмы и поймы рек даже узких горных долин. Поэтому общая численность вида в регионе предположительно может достигать 300-400 тыс. особей.

В основном область распространения клоктуна (*Anas formosa*) находится западнее Колымы и даже Индигирки [Воробьёв, 1963]. В настоящее время даже в колымской популяции клоктунов, скорее всего, насчитывают не более 2-3 тыс. особей, а на остальной территории региона эта утка вообще редкость и общая её численность составляет не более нескольких сотен птиц. Резкое падение численности клоктуна в 1960-1970-е гг. ([Перфильев, 1977]; наши данные) в результате неумеренной охоты [Wong Pyong-Oh, 1992] особенно сказалось на крайних популяциях этого вида, и в прошлом немногочисленных. Судя по наблюдениям в самые последние годы в окрестностях Магадана, численность клоктунов восточных популяций начинает восстанавливаться [Кречмар, 2005].

Касатка (*Anas falcate*) и чирок-трескунок (*Anas querquedula*) проникают в незначительном количестве в юго-западную часть региона, где изредка гнездятся одиночными парами [Кречмар, Кречмар, 1997]. Общая численность каждого из этих видов в регионе вряд ли превосходит 200-300 особей.

Связь (*Anas penelope*), придерживающаяся в основном речных долин и особенно многочисленная в бассейне Анадыря [Кречмар и др., 1991], обычна так же в бассейне Колымы и на реках Охотоморского бассейна. Общая численность связей на Северо-Востоке Азии, по приблизительным подсчётам, может достигать 150-200 тыс. особей. За время наших исследований популяции связей региона находились в достаточно стабильном состоянии [Кречмар, 1994 ; Кречмар, 2006].

Американская связь (*Anas americana*) в небольшом количестве проникает через Берингов пролив в бассейн Анадыря [Кречмар и др., 1991], где её численность в отдельные годы может, скорее всего, доходить не более чем до 500-1000 особей.

Широко распространённая в равнинных ландшафтах региона шилохвость (*Anas acuta*) наряду с чирком-свистунком - одна из самых многочисленных уток: её численность, по ориентировочным подсчётам, может достигать 150-250 тыс. особей, а в некоторые годы, вероятно, и больше. За годы исследований заметных изменений в численности большинства популяций этого вида не замечено. Лишь на юго-западе региона,

в бассейне Кавы, за 15 лет наблюдений численность шилохвостей уменьшилась вдвое. Предположительно это связано с одновременным увеличением численности кряквы, населяющей сходные местообитания [Кречмар, 2006].

Плотность гнездования широконоски (*Anas clypeata*), распространение которой в регионе сходно с распространением свиязи, в отличие от последней только в самых лучших угодьях достигает 1-3 пары на 10 км². Соответственно, общая численность вида на Северо-Востоке Азии, скорее всего, не превышает 15-20 тыс. особей. В прошлом столетии, да и в самые последние годы отмечено как распространение вида на север и восток [Кречмар и др., 1991], так и некоторое увеличение его численности [Кречмар, 2006].

В связи с обилием заозёрренных низин и довольно высокой плотностью гнездования суммарная численность близких видов морской (*Aythya marila*) и хохлатой (*A. fuligula*) чернетей весьма велика и, возможно, может достигать 150-200 тыс. особей или даже более. Соотношение этих видов в данной местности, где их ареалы совпадают, варьирует в различные годы, но всегда остаётся в пользу морской чернети. За вторую половину прошлого века прослежено расселение более южного вида - хохлатой чернети в северо-восточном направлении [Портенко, 1939; Кречмар и др., 1991].

Численность горбоносого турпана (*Melanitta deglandi*) из-за спорадичности распространения в регионе, по имеющимся в нашем распоряжении материалам, оценить чрезвычайно трудно. Учитывая, что основные места гнездования этого вида находятся в южной части Колымо-Индибирской низменности [Воробьёв, 1963; Кречмар и др., 1978] и на глубоких олиготрофных озёрах Корякского нагорья [Кишинский, 1980], общая численность вида в регионе, скорее всего, не превышает 30-40 тыс. особей.

Гораздо многочисленнее на Северо-Востоке Азии американская синьга (*Melanitta americana*), являющаяся фоновым видом среди уток как на озёрах гидросистем Охотоморского бассейна и Колымы, так и, особенно, в бассейне Анадыря [(Кречмар, Кречмар, 1997; Кречмар и др., 1978, 1991)]. По очень приблизительной оценке, в регионе насчитывают не менее 80-100 тыс. особей американской синьги. Отмечены естественные флуктуации численности отдельных популяций американской синьги в регионе, но в целом численность вида находится в относительно стабильном состоянии.

Каменушка (*Histrionicus histrionicus*) распространена по территории Северо-Востока неравномерно - в подавляющем большинстве она гнездится на мелких быстро текущих реках бассейнов Охотского и Берингова морей, где местами достигает высокой численности ([Кишинский, 1968, 1980], наши данные). Во внутренних областях материковой части региона на реках Арктического бассейна каменушка довольно редка и гнездится спорадично [Воробьёв, 1965; Портенко, 1972; Кречмар и др., 1978, 1991]. Но в целом по региону, за счёт густо населённых видов приохотских и прикорякских областей численность каменушек, скорее всего, довольно значительна - не менее 80-120 тыс. особей.

Широко распространённая в регионе морянка (*Clangula hyemalis*) - самая многочисленная из нырковых уток региона. Общая численность вида здесь, включая северное побережье материка, Чукотку, внутренние области среднего течения Анадыря, Корякское нагорье и некоторые ландшафты приохотского региона [Кишинский, 1968; Портенко, 1972; Kistchinski, Flint, 1977; Кречмар и др., 1978, 1991; Кречмар, Артюхов, 1979; Стишов и др., 1991; Поялков и др., 2000], составляет не менее 250-300 тыс. особей. За последние десятилетия, по крайней мере, на крайнем северо-востоке ареала численность вида значительно не изменялась [Кишинский, 1976; Kistchinski, Flint, 1977; Поялков и др., 2000].

Хотя гнездовой ареал гоголя (*Bucephala clangula*) и достаточно велик (см. рис. 69), плотность его гнездования неравномерна, что связано прежде всего с наличием подходящих биотопов. В целом по региону, по очень приблизительным расчётам, численность популяции этой утки составляет от 50 до 80 тыс. особей и остаётся в сравнительно стабильном состоянии.

Луток (*Mergellus albellus*), имея сходный с гоголем ареал (см. рис. 70) и приуроченный примерно к таким же биотопам, гораздо более редкий вид. Соответственно, его численность вряд ли превышает 15-25 тыс. особей.

Численность среднего крохала (*Mergus serrator*), ареал которого охватывает почти весь регион (см. рис. 71), в том числе и горные ландшафты, весьма велика и может быть ориентировочно оценена в 150-250 тыс. особей.

Большой крохаль (*Mergus merganser*), обитающий в основном на лесистых реках горного характера, преимущественно в Охотоморском и Анадырском бассейнах, не столь многочислен. Так же весьма ориентировочно его численность в регионе можно оценить в 50-70 тыс. особей.

Если проанализировать особенности географического распространения водоплавающих птиц в пределах основных равнинных ландшафтов Северо-Востока Азии, то становится очевидно, что видовое разнообразие гнездящихся водоплавающих на Северо-Востоке Азии закономерно убывает к северу и востоку изучаемой территории, наименьшее количество регулярно гнездящихся видов (6) отмечено для о. Врангеля, наибольшее (по 19) - для долины р. Кавы и таёжно-тундровых равнин западного побережья зал. Шелихова (Малкачанская и Переволочная тундры), где совместно встречаются виды как тундровых, так и равнинно-таёжных, а также горных ландшафтов. Далее к северу высокое видовое разнообразие отмечено в лесотундровых ландшафтах Марковской впадины и Нижнеанадырской низменности (рис. 73), наименьше - в приморских равнинах Арктического и Берингоморского побережий Чукотки.

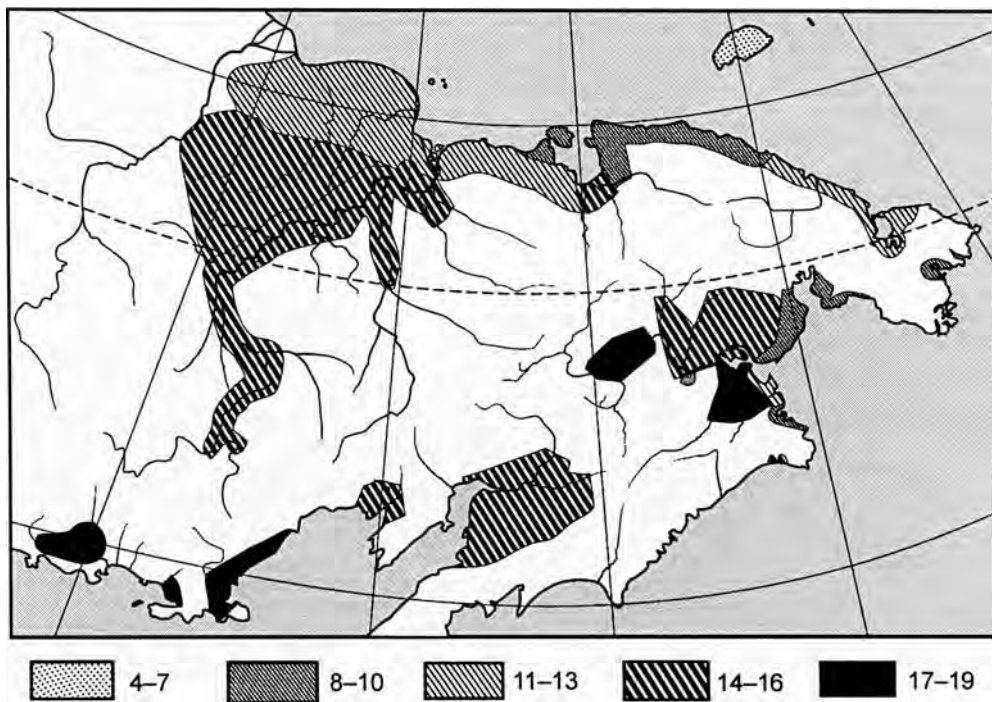


Рис. 73. Видовое разнообразие в основных равнинных ландшафтах Северо-Востока Азии: условные обозначения диапазонов - количество регулярно гнездящихся видов

Fig. 73. Species diversity in main plain landscapes of North-East Asia: figures in the ranges of the legend correspond to the number of regular breeding species

По плотности населения, в первую очередь - гнездовой, выделяются такие районы, как Марковская впадина, а также п-ов Кыттык на западе Чаунской губы; высокая плотность водоплавающих птиц также в таёжных и тундровых районах Колымо-Индигорской низменности, в узкой равнинной полосе Арктического побережья между Чаунской губой и м. Шмидта (прежде всего вследствие высокой численности обыкновенной гаги). Районы Нижнеанадырской низменности, а также равнинные районы Северного Приохотья, при их важной роли в поддержании видового разнообразия, характеризуются достаточно низкими показателями плотности гусеобразных (рис. 74).

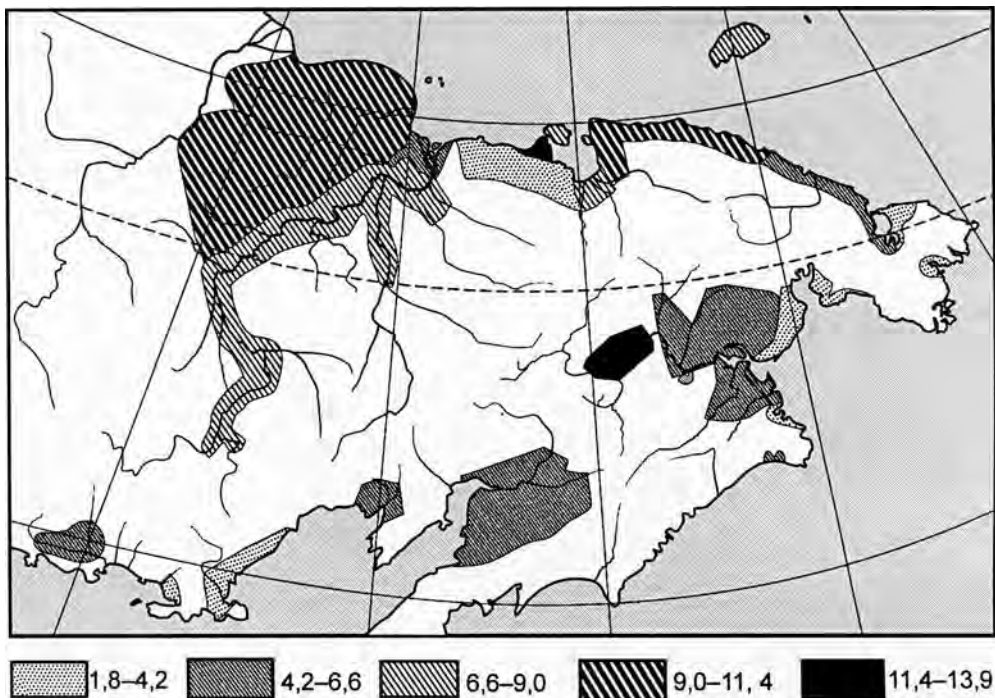


Рис. 74. Общая плотность водоплавающих птиц в основных равнинных ландшафтах Северо-Востока Азии: условные обозначения диапазонов - плотность населения, ос./км²

Fig. 74. Total waterfowl population density in main plain landscapes of North-East Asia: figures in the ranges of the legend correspond to population density, inds./km

Самые высокие плотности отмечены у белого гуся на о. Врангеля, связи и шилохвости - в Марковской впадине, обыкновенной гаги - на Арктическом побережье Чукотского полуострова, сибирской гаги - в Колымо-Индигирских тундрах (а негнездящихся особей - также на Арктическом побережье к востоку от Чаунской губы), а также у морянки в равнинных тундрах. Несколько ниже плотность населения синьги и турпана в лесотундровых ландшафтах. Плотности населения остальных видов речных и нырковых существенно ниже.

В итоге картина распределения плотностей населения у уток практически совпадает с общей картиной распределения плотностей населения водоплавающих птиц в целом (рис. 75).

Картина распределения плотности населения растительноядных видов - гусей и лебедей - выглядит совсем по-другому (рис. 76). Наиболее велика плотность этих видов на о. Врангеля, в первую очередь, конечно же, из-за существования здесь колонии белого гуся, вследствие чего для о. Врангеля характерны рекордные показатели плотности населения водоплавающих птиц - более 8 особей на 1 км² при пересчёте численности колонии на всю территорию острова (а если проанализировать только обитание гусей в период вождения выводков в Тундре Академии, то эти показатели будут выше втрое-вчетверо!). Средними показателями плотности гусей и лебедей (от 1,2 до 2,5 ос./км²) характеризуются арктические прибрежные районы к востоку от дельты Колымы до Колочинской губы, где эти показатели плотности сравнимы со средними плотностями населения такого обычного вида уток, как морянка. В остальных районах плотность населения лебедей и гусей существенно ниже - 0,01-1,6 ос./км².

В горно-таёжных и горно-тундровых районах Северо-Востока Азии основными видами водоплавающих птиц, достигающими наиболее высокой численности, являются

такие виды, как большой и длинноносый крохали, а также каменушка. Однако плотность населения этих видов в большинстве районов варьируют от 0,01 до 0,1 ос./км², и лишь местами достигают 0,3-0,4 ос./км² (например, плотность населения каменушки в районе п-овов Кони и Пьягина, в некоторых районах Корякского нагорья).

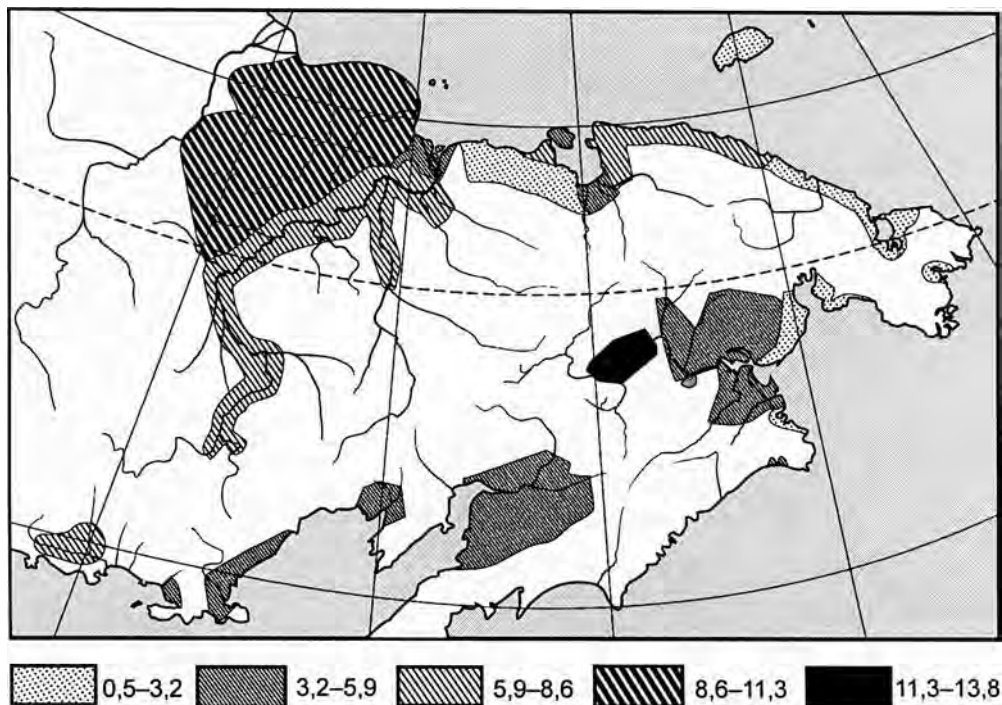


Рис. 75. Плотность населения уток в основных равнинных ландшафтах Северо-Востока Азии: условные обозначения диапазонов - плотность населения, ос./км²
 Fig. 75. Population density of duck species in main plain landscapes of North-East Asia: figures in the legend correspond to population density, inds./km²

В итоге можно сказать, что в конце XX в. и самом начале XXI в. на территории Северо-Востока Азии, по приблизительным данным, обитало и обитает от 1,8 до 2,2 млн пластинчатоклювых птиц. Из них 175-220 тыс. составляют лебеди и гуси разных видов, 620-880 тыс. - речные утки, 850-950 тыс. - нырковые утки, в том числе и крохали, и 140—150 тыс. - гаги четырёх видов. Численность некоторых видов гусей за прошлое столетие сократилось на порядок, а может, и более. Особенно пострадали самые массовые охотничьи виды - тундровый гуменник и белолобый гусь, зимующие в Юго-Восточной Азии. Сильно сократилась численность за последние десятилетия XX в. и раньше не очень многочисленной пискульки. Значительно меньше деградировали популяции белого гуся, белошей и частично чёрной казарки, зимовки которых находятся на Американском континенте. Поэтому, как ни парадоксально, но самый многочисленный вид гусей на Северо-Востоке Азии в настоящее время - наиболее узкоареальный белый гусь.

Численность большинства видов речных уток в XX в. тоже сократилась, хотя в последние десятилетия их популяции и находятся в сравнительно благополучном состоянии. Катастрофическое снижение численности во вторую половину прошлого века коснулось только клокута.

Некоторые виды, такие, как кряква и широконоска, напротив, даже расширили свой ареал.

Ещё меньше изменилась численность популяций нырковых уток и гаг, зимующих на морских акваториях и меньше других подверженных антропогенному воздей-

ствию. Исключение, возможно, составляют турпан, синьга и чернети, гнездящиеся на территории Колымо-Индибирской низменности, где они являются традиционными объектами охоты коренного населения.

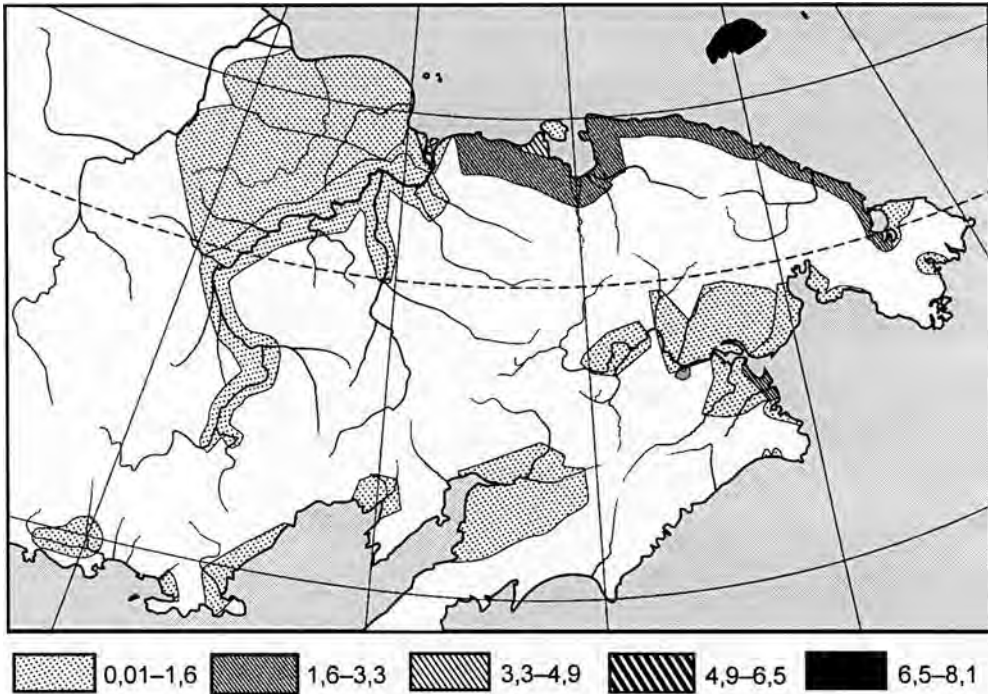


Рис. 76. Плотность населения растительноядных видов (гусей и лебедей) в основных равнинных ландшафтах Северо-Востока Азии: условные обозначения диапазонов - плотность населения, ос./км²

Fig. 76. Population density of herbivour species - Swans and Geese - in main plain landscapes of North-East Asia: figures in the ranges of the legend correspond to population density, inds./km²

В заключение отметим, что, несмотря на относительную стабилизацию численности большинства видов пластинчатоклювых птиц на Северо-Востоке Азии в самые последние десятилетия, нельзя считать существующее положение благополучным. Урон, нанесённый популяциям белолобых гусей, гуменников и азиатским зимовочным популяциям чёрных казарок, огромен. Основные причины сокращения численности - массовое истребление на местах зимовок в Китае, гибель от ядохимикатов во время межмиграционных остановок и, конечно, практикуемая до настоящего времени весенняя охота на путях миграций, особенно пагубная для гусей из-за их моногамии. Кроме того, как следует из приведённых повидовых очерков, существует немало естественных негативных факторов, иногда сводящих на нет результаты некоторых сезонов размножения.

Сокращение численности зимующих в Юго-Восточной Азии уток не столь заметно, но всё-таки имеет место. Оно связано как с негативным антропогенным воздействием, в первую очередь, на путях пролёта и зимовки, так и с естественными причинами чаще всего климатического характера и не компенсируется естественным процессом расширения ареалов некоторых видов. Во всяком случае, следует помнить, что гусеобразные птицы, как и прочие представители фауны Северо-Востока Азии, - это национальное достояние России, и никакие меры, направленные на их восстановление и сохранение, не окажутся излишними.

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

- Аверин Ю. В.** Наземные позвоночные Восточной Камчатки // Тр. Кроноцкого заповедника. - 1948. - Вып. 1. - 223 с.
- Андреев А. В.** Экология роста птенцов гуменника *Anser fabalis* в Нижнеколымской тундре // Рус. орнитол. журн. - 1993. - Т. 2. - Вып. 4. - С. 443-456.
- Андреев А. В.** Мониторинг гусей Северной Азии // Видовое разнообразие и состояние популяций околородных птиц Северо-Востока Азии. - Магадан, 1997. - С. 5-36.
- Андреев А. В., Дорогой И. В.** Гнездование белого гуся в тундрах Колымской и Чаунской низменности // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1987. - Т. 92. - Вып. 2. - С. 42-44.
- Андреев А. В., Т. Ван-Пельт.** Размещение и численность птиц в прибрежных водах континентального побережья зал. Шелихова // Вестник СВНЦ. - 2006. - В печати.
- Аргентов А. И.** О птицах за-Ленского края // Акклиматизация. [Ч.] 2. — 1861. — 11.— С. 481-496.
- Артюхин Ю. Б.** Редкие птицы Командорских островов. Проблемы охраны малоизученной фауны Севера // Материалы для Красной книги. - М., 1998. - С. 71-74.
- Артюхин Ю. Б.** Состояние и охрана зимовок утиных на о. Беринга (Командорские острова) // III Дальневост. конф. по управлению заповедниками. - Владивосток, 1997. - С. 17.
- Артюхин Ю. Б.** О численности каменушки на Курильских островах в летний период // Казарка. - 2001. - № 7. - С. 226-228.
- Артюхов А. И.** Водоплавающие птицы бассейнов рек Малый и Большой Анной // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц. - М., 1984. - С. 194-196.
- Баранчеев Л. М.** Прилёт и отлёт птиц в Амурской области // Зап. Амур. обл. музея краеведения. - 1961. - № 5. - С. 119-138.
- Баранюк В. В.** Гнездование белых гусей на острове Врангеля в 1996-1998 гг. // Казарка. - 1998.-№4.-С. 161-168.
- Баранюк В. В.** Гнездование белых гусей в условиях дефицита гнездовой территории//Казарка. - 1999.-№5. - С. 161-174.
- Баранюк В. В., Сыроечковский Е. В.** Использование естественных маркеров малых белых гусей острова Врангеля для популяционных исследований // Орнитология / МГУ. - 1994. - Вып. 26. - С. 45-49.
- Баранюк В. В., Такекава Д. Ю.** Миграции белых гусей на Чукотке и о. Св. Лаврентия//Казарка. - 1998.-№ 4. - С. 169-187.
- Бианки В. В.** Сибирская гага- *Polystictastelleri*(Pallas). Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии // Пластиночатоклювые / ред. Д. С. Павлов - М.: Наука, 1989. - С. 215-216.
- Блохин Ю. Ю.** Оценка запасов водоплавающих птиц на северо-западе Якутии // Экология и рациональное использование охотничьих птиц в РСФСР. - М., 1983. - С. 70-82.
- Блохин Ю. Ю.** Об изменении численности гусей и малого лебедя на крайнем северо-западе Якутии // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц. - М., 1984. - С.177-178.
- Болотников А. М.** Влияние периодических охлаждений на интерьерные признаки птичьего эмбриона // Уч. зап. Перм. гос. пед. ин-та. - 1968. - Т. 58. - С. 27-32.
- Болотников А. М.** Экология инкубации и эмбрионального развития птиц: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. - Казань, 1971.
- Болотников А. М., Шураков А. И.** Влияние охлаждений на эмбриональное развитие и жизнеспособность цыплят // Уч. зап. Перм. гос. пед. ин-та. - 1968. -Т. 58. - С. 33-38.
- Болотников А. М., Каменский Ю. Н., Афанасьева Л. А., Яковленко Л. И.** Ориентация и перемещение яиц в гнёздах как фактор эмбрионального развития птиц // Экология. - 1970. -№ 5. - С. 85-87.

Болотников А. М., Каменский Ю. Н., Корякина Л. С., Мизева Л. С. Материалы по естественной инкубации у некоторых воробьиных птиц Камского Предуралья : сб. ст. по птицеводству и орнитологии. - Пермь : Перм. гос. пед. ин-т, 1967. - Вып. 2. - С. 67-80.

Бутурлин С. А. Охотничьи птицы низовьев Колымы // Псовая и ружейная охота. - 1906. - 1.-С. 12-13.

Бутурлин С. А., Дементьев Г. П. Полный определитель птиц СССР. — М.; Л.: КОИЗ, 1935.-Т. 2.-350 с.

Васьковский А. П. Календарь природы Северо-Востока СССР. - Магадан : Кн. изд-во, 1962.-С. 5-42.

Васьковский А. П. Список и географическое распространение птиц Крайнего Северо-Востока СССР // Краевед, зап. - Магадан : Кн. изд-во, 1966. - Вып. 6.

Волков М. Г., Дементьев Г. П. Новые сведения по птицам Корякской Земли // Тр. Центр. Бюро кольцевания. - 1948. - № 7. - С. 28-34.

Воробьев К. А. Птицы Якутии. - М. : Наука, 1963. - 336 с.

Воронов В. Г. Зимовки гаг в акватории островов Дальнего Востока // Материалы II Межвед. совещ. по изучению, охране и воспроизводству обыкновенной гаги : тез. - Кандалакша, 1972. - С. 28-30.

Вязович Ю. А. Динамика температуры яиц и ритм инкубации у хохлатой чернети в Белорусском Полесье : материалы VI Всесоюз. конф. - 1974. - 2.- С. 42-43.

Гаврин В. Ф. Экология шилохвости в Казахстане // Охотничьи птицы Казахстана (фауна, экология, практическое значение). - Алма-Ата, 1964. - С. 5-58.

Герасимов Н. Н. Зимующие водоплавающие внутренних водоёмов Камчатки // Краевед, зап. - Петропавловск-Камчатский, 1971. - Вып. 3. - С. 140-146.

Герасимов Н. Н. Летнее размещение и численность гусеобразных на о. Карагинском // Ресурсы водоплавающих птиц СССР, их воспроизводство и использование : тез. докл. - М. : Изд-во МГУ, 1972а. - Ч. 2. - С. 78-80.

Герасимов Н. Н. О зимовке гусеобразных на внутренних водоёмах Камчатки // Там же.- 1972б.-4.2.-С. 118-121.

Герасимов Н. Н. Эколого-географический анализ авифауны острова Карагинского : автореф. дис. ... канд. биол. наук. - М., 1979. - 24 с.

Герасимов Н. Н., Вяткин П. С. Гаги Карагинского острова (Камчатская область) // Материалы II Межвед. совещ. по изучению, охране и воспроизводству обыкновенной гаги : тез. - Кандалакша, 1972. - С. 25-27.

Герасимов Н. Н., Герасимов Ю. Н. Материалы по весеннему пролёту гусей в нижнем течении реки Пенжина // Казарка. - 1997. - № 3. - С. 384-386.

Герасимов Н. Н., Герасимов Ю. Н., Вяткин П. С. Ключевые орнитологические территории Камчатки // Биология и охрана птиц Камчатки : сб. - М., 2000. - Вып. 2. - С. 3-6.

Герасимов Н. Н., Соколов А. М., Томкович П. С. Птицы орнитологического заказника «Река Морошечная», западная Камчатка // Рус. орнитол. журн. - 1992. - Т. 1. - Вып. 2.-С. 157-208.

Герасимов Ю. Н. Материалы по весенним миграциям птиц в заливе Корфа (Олюторское побережье Камчатки) // Биология и охрана птиц Камчатки. - М., 2002. - Вып. 4. - С. 61-63.

Герасимов Ю. Н., Герасимов Н. Н. Наблюдения за весенней миграцией птиц на оз. Харчинском (центральная Камчатка) // Биология и охрана птиц Камчатки : сб. - М., 2000.-Вып. 2.-С. 74-85.

Герасимов Ю. Н., Герасимов Н. Н., Артюхин Ю. Б., Мащина А. И. Гнездящиеся птицы зоологического заказника «Хламовитский» // Там же. - С. 43-53.

Герасимов Ю. Н., Озака К., Икеучи Т., Комату Т. Новые данные в исследовании таёжного гуменника на Камчатке // Казарка. - 1999. -№ 5. - С. 121-123.

Герасимова Т. Д., Баранова З. М. Экология обыкновенной гаги (*Semateria mollissima* L.) в Кандалакшском заповеднике // Тр. Кандалакшского заповедника. - 1960. - Вып. 3. - С. 8-90.

Гизенко А. И. Птицы Сахалинской области. - М. : Изд-во АН СССР, 1955. - 323 с.

Голубь Е. А., Голубь А. П. Материалы по фауне гусеобразных Мейныпыльгинской озёрно-речной системы и бассейна оз. Кайпыльгин // Казарка. - 2001. - № 7. - С.402-412.

Григорьев А. А., Будыко М. И. Классификация климатов СССР // Изв. АН СССР. Сер. геогр. - 1959. - № 3.

Дегтярёв А. Г. Белый гусь // Красная Книга Якутской АССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. - Новосибирск : Наука, 1987. - С. 40-41.

Дегтярёв А. Г. Размещение и численность гусей на севере Сибири // Ресурсы животного мира Сибири. - Новосибирск : Наука, 1990. - С. 73-75.

Дегтярёв А. Г. Гуменник в таёжной зоне Якутии // Казарка. - 1998. - № 4. - С. 153-158.

Дегтярёв А. Г. Клоктул (*Anas formosa*) в Якутии: динамика численности и особенности рекомендаций территории // Гусеобразные птицы Северной Евразии / III Междунар. симп. : тез. докл. - СПб., 2005. - С. 97-98.

Дегтярёв А. Г., Перфильев В. И. Пискулька (*Anser erythropus*) в Якутии // Казарка. - 1996. - № 2. - С. 113-124.

Дегтярёв А. Г., Поздняков В. И. Новые сведения о распространении белого гуся (*Anser caerulescens*) в Якутии // Казарка. - 1997. - № 3. - С. 252-254.

Дегтярёв А. Г., Слепцов С. М., Троев С. Н. Чёрная казарка (*Branta bernicla*) на северо-востоке Якутии // Бюл. Рабочей группы по гусям. - 1995. - № 1. - С. 81-86.

Дегтярёв А. Г., Слепцов С. П., Троев С. П. и др. Статус и биология сибирской гаги в Якутии // Казарка. - 1999. - № 5. - С. 249-262.

Дегтярёв А. Г., Слепцов С. М., Троев С. П., Перфильев В. И. Распространение и биология очковой гаги в Якутии // Казарка. - 2000. - № 6. - С. 283-294.

Докучаев Н. Е. Самка гоголя *Vulpheala clangula* переносит яйца в клюве // Рус. орнитол. журн. - 1995. - № 4. - Вып. 1 - С. 65.

Дольник В. Р. Экспериментальные изучения насиживания у некоторых птиц // Орнитология / МГУ. - 1962. - Вып. 5. - С. 404-409.

Дондуа А. Г., Соловьёва Д. В., Вартамян С. Я. Новые данные по учётам гусей на реках западной Чукотки в 2002-2004 годах : материалы III Междунар. симп. по гусеобразным - СПб., 2005. - С. 101-102.

Дорогой И. В. Гнездование сибирской гаги на о. Врангеля // Орнитология. - 1984. - Вып. 19. - С. 177.

Дорогой И. В. Материалы по биологии тихоокеанской черной казарки // Орнитология / МГУ - 1987. - Вып. 22. - С. 206-208.

Дорогой И. В. Материалы по биологии редких птиц Колычской низменности // Редкие птицы Дальнего Востока и их охрана. - Владивосток : ДВО АН СССР, 1988. - С. 35-42.

Дорогой И. В. Орнитологические находки на Западной Чукотке // Вестн. зоол. - 1990а. - Вып. 4. - С. 36-39.

Дорогой И. В. Факторы, обуславливающие совместное гнездование белых сов и пластинчатоклювых на о. Врангеля // Орнитология. - 1990б. - № 24. - С. 26-33.

Дорогой И. В. К фауне и распространению птиц на северо-востоке Чукотки // Орнитология. - 1991. - Вып. 25. - С. 102-109.

Дорогой И. В. Орнитологические находки на восточной Чукотке // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1993а. - Т. 98. - Вып. 6. - С. 16-19.

Дорогой И. В. Фауна и население птиц. Экология бассейна р. Амгуэма (Чукотка) // Биологические проблемы Севера. - Владивосток : Наука, 1993б. - С. 140-163.

Дорогой И. В. Тихоокеанская чёрная казарка на Охотоморском побережье // Казарка. - 1997. - № 3. - С. 159.

Дорогой И. В., Придатко В. И. О новых и редких видах птиц и млекопитающих острова Врангеля // Вестн. зоол. - 1981. - № 3. - С. 45-49.

Дугинцев В. А. О гнездовании белолобых гусей на юге Зейско-Бурейской равнины // Проблемы экологии верхнего Приамурья. - Благовещенск, 1995. - С. 145-146.

Дьяконов П. Н. Птицы долины реки Камчатка // Биология и охрана птиц Камчатки : сб. - М., 2000. - Вып. 2. - С. 16-25.

Егоров О. В., Кречмар А. В. Состояние запасов и перспективы использования диких северных оленей на Новосибирских островах // Любите и охраняйте природу Якутии. - Якутск, 1967-С. 296-299.

Засыпкин М. Ю. Распространение птиц на Западной Чукотке и зоогеографический анализ её авифауны // Орнитология / МГУ. - 1981. - Вып. 16. - С. 100-114.

- Зусман И. Н., Ляшенко С. Ф., Недзинкас В. С.** Морфо-экологические адаптации в раннем эмбриогенезе лебедя-шипуна (*Cygnus olor*) // Зоол. журн. - 1976. - Т. 55. - Вып. 2. - С. 255-265.
- Иванов А. И., Козлова Е. В., Портенко Л. А., Тугаринов А. Я.** Птицы СССР. - М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1951. - Ч. 1. - 280 с.
- Исаков Ю. А., Птушенко Е. С.** Птицы Советского Союза. - М.: Сов. наука, 1952. - Т. 4.-С. 635.
- Кищинский А. А.** Птицы Колымского нагорья. - М. : Наука, 1968. - С. 186, 187.
- Кищинский А. А.** К биологии гуся-белошея // Гуси в СССР // Тр. Межвед. совещ. (Эстония, май, 1970 г.). - Тарту, 1972а. - С. 139-149.
- Кищинский А. А.** Наблюдения за гусями на северном побережье Чукотского полуострова. // Там же.
- Кищинский А. А.** Птицы Корякского нагорья. - М. : Наука, 1980. - 335 с.
- Кищинский А. А.** Орнитофауна Северо-Востока Азии. История и современное состояние. - М. : Наука, 1988. - 288 с.
- Кищинский А. А., Вронский Н. В.** Миграции чёрной казарки *Branta bernicla* (L.) // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Аистообразные - пластинчатоклювые. - М. : Наука, 1979. - С. 188-202.
- Кищинский А. А., Флинт В. Е.** К биологии очковой гаги *Somateria fischeri* // Экология и морфология гаг в СССР. - М. : Наука, 1979. - С. 194-207.
- Кищинский А. А., Томкович П. С., Флинт В. Е.** Птицы бассейна Канчалана (Чукотский национальный округ) // Распространение и систематика птиц. Исследования по фауне Советского Союза. - М. : МГУ, 1983. - С. 3-77.
- Кищинский А. А., Флинт В. Е., Злотин Р. И.** Гнездование американского тундрового лебедя (*Cygnus columbianus*) в Советском Союзе // Зоол. журн. - 1975. - Т. 54. - Вып. 10.-С. 1525-1528.
- Кожевников Ю. Я.** Экология водоплавающих птиц Восточного Приазовья : автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Ростов н/Д., 1975.
- Кожевников Ю. П.** География растительности Чукотки / отв. ред. С. А. Дыренков. - Л. : Наука, ЛО, 1989.- 176 с.
- Кондратьев А. В.** Сравнительный анализ поведения выводков некоторых видов уток // Актуальные проблемы орнитологии. - М. : Наука, 1986. - С. 163-175.
- Кондратьев А. В.** Сравнительная экология морской и хохлатой чернети в пойме среднего течения р. Анадырь // Изучение и охрана птиц в экосистемах Севера. - Владивосток, 1988. - С. 86-91.
- Кондратьев А. В.** Сравнительная экология американской синьги, горбоносого турпана и морянки в бассейне среднего течения р. Анадырь // Зоол. журн. - 1989. - Т. 68. - Вып. 8.-С. 93-103.
- Кондратьев А. В.** Биология гусей юго-западного побережья Анадырского лимана // Видовое разнообразие и состояние популяций околородных птиц на Северо-Востоке Азии. - Магадан, 1997а. - С.125-140.
- Кондратьев А. В.** Статус морских уток на Северо-Востоке Азии // Видовое разнообразие и состояние популяций околородных птиц на Северо-Востоке Азии. - Магадан, 1997б.-С. 37-52.
- Кондратьев А. В., Задорина Л. В.** Сравнительная экология гаги-гребенушки и очковой гаги в Чаунской тундре // Зоол. журн. - 1992. - Т. 71. - Вып. 1. - С. 99-108.
- Кондратьев А. В., Задорина Л. В.** Встреча пёстроносых турпанов в Чаунской низменности // Рус. орнитол. журн. - 1993. - Т. 2. - Вып. 2. - С. 255-256.
- Кондратьев А. В., Соколов А. Б.** Гнездование гаги-гребенушки на юго-западном побережье Анадырского лимана // Там же. - Вып. 4. - С. 427-431.
- Кондратьев А. Я.** Новые данные по орнитофауне севера Восточной Чукотки // Орнитология. - 1977. - Вып. 13. - С. 22-24.
- Кондратьев А. Я.** Миграции восточносибирских тундровых лебедей (*Cygnus bewickii* Jankowskii) и их зимовки в Японии // Зоол. журн. - 1984. - Т. 63. - Вып. 12. - С. 1835-1847.
- Кондратьев А. Я.** Биология размножения тундрового лебедя *Cygnus bewickii* на западной Чукотке // Редкие и исчезающие птицы Дальнего Востока. - Владивосток, 1985. - С. 29-42.

Кондратьев А. Я. Состояние популяций водоплавающих птиц в тундрах Северной Чукотки и задачи по их охране // Биологические проблемы Севера. - Владивосток : ДВО АН СССР, 1988. - С. 92-105.

Кондратьев А. Я. К биологии каменухи на юге Магаданской области // Рус. орнитол. журн. - 1993. - Т. 2. - Вып. 2. - С. 175-180.

Кондратьева Л. Ф. Питание тундрового лебедя (*Cygnus bewickii*) на гнездовых территориях // Зоол. журн. - 1987. - Т. 66. - Вып. 8. - С. 1224-1229.

Конюхов Н. Б. Водоплавающие побережья Восточной Чукотки // Казарка. - 1998. - №4. - С. 319-330.

Кошкина Т. В. Охрана природы на Кольском полуострове (гаги и массовых гнездовых птиц) // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1955. - Вып. 5. - С. 124-125.

Кречмар А. В. Биология и распространение краснозобой казарки на западном Таймыре // Проблемы зоол. исслед. Сибири : сб. - Новосибирск: Наука, 1962. - С. 143-144.

Кречмар А. В. Птицы Западного Таймыра // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. - 1966. - 39. - С. 185-312.

Кречмар А. В. Особенности экологических адаптаций некоторых видов птиц к условиям Севера и пути исследования в этом направлении // Зоол. исслед. Сибири и Дальнего Востока : сб. - Владивосток, 1974а. - С. 103-107.

Кречмар А. В. Прибор для экологических исследований гнездования птиц (методика зоологических исследований) // Зоол. журн. - 1974б. - Вып. 53. - 6. - С. 926-932.

Кречмар А. В. Автоматическая фотосъемка в экологических исследованиях. - М. : Наука, 1978. - 98 с.

Кречмар А. В. Экология лебедя-кликун в бассейне р. Анадырь // Зоол. журн. - 1982. - Т. 61. - Вып. 3. - С. 402-410.

Кречмар А. В. Экология насживания лебедя-кликун (*Cygnus cygnus*) на крайнем Северо-Востоке ареала // Зоол. журн. - 1982а. - Т. 61. - Вып. 9. - С. 1385-1395.

Кречмар А. В. Белолобый гусь (*Anser albifrons*) в среднем течении р. Анадырь // Зоол. журн. - 1986а. - Т. 65. - Вып. 4. - С. 560-570.

Кречмар А. В. Усовершенствованный фотоавтомат для изучения экологии инкубации открыто гнездящихся птиц Субарктики // Экспериментальные методы в изучении северных птиц и результаты их применения : сб. - Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1986б. - С. 29-33.

Кречмар А. В. Экология гнездования белолобого гуся (*Anser albifrons*) в разных частях ареала // Зоол. журн. - 1986в. - Т. 65. - Вып. 6. - С. 889-900.

Кречмар А. В. Использование термистора в качестве датчика в устройстве для регистрации присутствия-отсутствия насживающей птицы // Зоол. журн. - 1988. - Т. 67. - Вып. 8. - С. 1125-1228.

Кречмар А. В. Связь (*Anser penelope*) на Северо-Востоке Азии // Зоол. журн. - 1994. - Т. 73. - Вып. 5. - С. 68-79.

Кречмар А. В. Шилохвость в среднем течении Анадыря // Орнитология. - 1995. - Вып. 26. - С. 50-61.

Кречмар А. В. Морская (*Aythya marila*) и хохлатая (*A. fuligyla*) чернети на Северо-Востоке Азии // Рус. орнитол. журн. - 1996. - № 5. - С. 101-115.

Кречмар А. В. Клоктун *Anas formosa* (Georgi, 1775), видовой очерк // Красная книга Севера Дальнего Востока России: животные. - М. : Пента, 1998. - С. 122-124.

Кречмар А. В. Чирок-свистунок (*Anas crecca*) на Северо-Востоке Азии // Зоол. журн. - 2000. - Т. 79. - № 12. - С. 1435-1444.

Кречмар А. В. Таёжный гуменник (*Anser fabalis middendorffii* (Sev.) на Крайнем Северо-Востоке Азии // Казарка. - 2000. - № 6. - С. 79-86.

Кречмар А. В. Экология инкубации связы (*Anas penelope*) в среднем течении р. Анадырь // Рус. орнитол. журн.: Экспресс-выпуск. - 2001б. - № 140. - С. 314-321.

Кречмар А. В. Состояние и мониторинг водоплавающих птиц в долине р. Кава // Ландшафты, климат и природные ресурсы Тауйской губы Охотского моря. - Владивосток : Дальнаука, 2006. - В печати.

Кречмар А. В., Артюхов А. И. Морянка в среднем течении реки Анадырь // Птицы Северо-Востока Азии. - Владивосток, 1979. - С. 3-26.

Кречмар А. В., Кондратьев А. Я. Экология гнездования гуся-белошея (*Philacte canagica*) на севере Чукотского полуострова // Зоол. журн. - 1982. - Т. 61. - Вып. 2. - С. 254-264.

- Кречмар А. В., Кондратьев А. Я.** Сравнительно-экологический анализ гнездования тундрового лебедя и лебедя-кликлуна // Экспериментальные методы в изучении северных птиц и результаты их применения. - Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1986. - С. 34-58.
- Кречмар А. В., Кречмар Е. А.** Пластинчатоклювые птицы бассейна р. Кава. Видовое разнообразие и состояние популяций околородных птиц Северо-Востока Азии // Биологические проблемы Севера. - Магадан : СВКНИИ ДВО РАН, 1997. - С. 89-124.
- Кречмар А. В., Леонович В. В.** Распространение и биология краснозобой казарки в гнездовой период // Проблемы Севера. - М. : Наука, 1967. - Вып. 11. - С. 229-234.
- Кречмар А. В., Сыроечковский Е. В.** Белый гусь на о. Врангеля и состояние его численности в 1969 и 1970 гг. // Зоологические проблемы Сибири : сб. - Новосибирск : Наука, 1972.-С. 322-324.
- Кречмар А. В., Сыроечковский Е. В.** Влияние условий суровой весны на процесс гнездования белого гуся на о. Врангеля // Зоол. исслед. Сибири и Дальнего Востока. - Владивосток : Наука, 1974.-С. 112-115.
- Кречмар А. В., Сыроечковский Е. В.** Экология насиживания белого гуся (*Anser caerulescens*) на острове Врангеля // Зоол. журн. - 1978. - Т. 57. - Вып. 6. - С. 899-910.
- Кречмар А. В., Сыроечковский Е. В.** Экологические адаптации белых гусей (*Anser caerulescens caerulescens*) к условиям обитания на о. Врангеля / 18-й Междунар. орнитол. конгр.: тез. докл. - М. : Наука, 1982. - С. 28-29.
- Кречмар А. В., Андреев А. В., Кондратьев А. Я.** Экология и распространение птиц на Северо-Востоке СССР. - М., 1978. - 194 с.
- Кречмар А. В., Андреев А. В., Кондратьев А. Я.** Птицы северных равнин. - Л. : Наука, 1991.-228 с.
- Кречмар А. В., Артюхов А. И., Дорогой И. В., Сыроечковский Е. В.** Дополнительные сведения по орнитофауне о. Врангеля // Птицы Северо-Востока Азии. - Владивосток : Наука, 1979. - С. 126-134.
- Кривошеев В. Г.** Миграции птиц и охота на них во время пролёта в долине Колымы // Проблемы охраны природы Якутии : сб. - Якутск, 1963. - С. 119-129.
- Кузякин А. П.** О водоплавающих птицах Северо-Востока Сибири // География ресурсов водоплавающих птиц в СССР : тез. докл. совещ. 7-9 апр. 1965 г. - 1965. - С. 114-116.
- Лабутин Ю. В.** Гуси Средне-Сибирского плоскогорья // Зоогеографические и экологические исследования животных Якутии. - Якутск, 1992. - С. 38-42.
- Лабутин Ю. В., Перфильев В. И.** Состав и биотопическое распределение птиц Ожогинского дола // Фауна и экология животных Якутии. - Якутск : Изд-во Якут. гос. ун-та, 1991.-С. 87-97.
- Лабутин Ю. В., Дегтярёв А. Г., Блохин Ю. Ю.** Птицы. Растительный и животный мир дельты Лены. - Якутск, 1985. - С. 88-110.
- Лабутин Ю. В., Перфильев В. И., Ревин Ю. В.** Растительный и животный мир дельты Лены. - Якутск : СО АН СССР, 1985. -140 с.
- Ладыгин А. В.** Птицы лососёвых нерестилищ Камчатки: экологические стратегии существования // Биология и охрана птиц Камчатки: сб. - М., 2000. - Вып. 2. - С. 54-68.
- Лаппо Е. Г., Сыроечковский Е. Е. (мл.), Кондратьев А. В.** О проведении авиаучётов водоплавающих птиц с применением самолёта АН-3 на Чукотке летом 2002 г. // Современное состояние популяций, управление ресурсами и охрана 17сеобразных птиц Северной Евразии / Междунар. симп. - г. Олоонец, 23-28 апреля 2003 г.: тез. докл. - 2003. - С. 98-99.
- Лебедев В. Д., Филлин В. Р.** Орнитологические наблюдения на Западной Чукотке // Орнитология. -1959. - Вып. 2. - С. 122-129.
- Лейто А., Мянд Р., Ойя Т. и др.** Изучение экосистем полуострова Кони (Магаданский гос. заповедник). - Таллин, 1991. - 224 с.
- Литвин К. Е., Сыроечковский Е. В.** Поселения белого гуся, чёрной казарки и обыкновенной гаги вблизи гнёзд полярных сов на острове Врангеля // Зоол. журн. - 1985 - Т. 64. - Вып. 7. - С. 1012-1023.
- Литвин К. Е., Пуляев А. И., Сыроечковский Е. В.** Образование новых колоний белых гусей // Теоретические аспекты колониальное™ у птиц: сб. - М.: Наука, 1985. - С. 86-90.
- Лобков Е. Г.** Фаунистические находки на севере Камчатки // Орнитология. — 1981. — Вып. 16.-С. 155-156.

Лобков Е. Г. Гнездящиеся птицы Камчатки. - Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. - 304 с.

Лобков Е. Г. Редкие, угрожаемые и охраняемые виды птиц Камчатки // Краевед, зап. Петропавловск-Камчатский, 1993.-8.-С. 142-156.

Луцок О. Б., Сычѳв Е. В. Материалы к изучению орнитофауны Чукотского полуострова//Тр. VI симп. по биол. проблемам Севера.-Якутск, 1974.-Вып. 1.-С. 147-150.

Маракoв С. В. Распределение водоплавающих птиц, их численность и охота на Командорских островах // География ресурсов водоплавающих птиц в СССР. - М., 1965. - Т. 2.-С. 105-107.

Минеев Ю. Н. Водоплавающие птицы Большеземельской тундры. - Л.: Наука, 1987. - С. 1-10.

Михель Н. М. Материалы по птицам Индигирского края // Тр. Арктического ин-та. - 1935.-Т.31.-101 с.

Морозов В. В., Сыроечковский Е. Е. (мл.) Пискулька на рубеже тысячелетий // Казарка. - 2002. - № 8. - С. 233-273.

Мочалов С. И. Наблюдения за утками заказника «Чайгуургино», северо-восточная Якутия // Казарка. - 1998. - № 4. - С. 276-280.

Наумов С. П., Лабутин Ю. В. Материалы по авифауне Верхоянской складчатой страны // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1961. - Вып. 6.

Нечаев В. А. Птицы острова Сахалин. - Владивосток : Наука, 1991. - 748 с.

Остапенко В. А. Авифауна дельты реки Чаун (западная Чукотка) // Тр. ИБПС. - Магадан, 1973. - Вып. 2. - С. 59-73.

Панов Е. Н. Птицы южного Приморья. - Новосибирск : Наука, 1973. - 376 с.

Поздняков В. И. Уникальный возврат кольца чёрной казарки (*Branta bernicla*) из континентальной Якутии // Казарка. - 1997. - № 3. - С. 157-158.

Поздняков В. И., Софонов Ю. Н. Состояние популяции гуменника (*Anser fabalis*) в дельте Лены в 1994 г. // Бюл. Рабочей группы по гусям Восточной Европы и Северной Азии.-М., 1995.-№ 1.-С. 147-149.

Портенко Л. А. Фауна Анадырского края. - Л. : Изд-во Главсевморпути, 1939. - 4.2.-198 с.

Портенко Л. А. Птицы Чукотского полуострова и острова Врангеля. - Л. : Наука, 1972.-Ч. 1.-424 с.

Поярков Н. Д., Ходжест Дж., Элдридж В. Атлас распространения птиц в приморских тундрах Северо-Востока Азии (по материалам учётов в 1993-1995 годах). - М. : Изд-во Центра охраны дикой природы, 2000. - 86 с.

Птушенко Е. С. Подсемейство гусиные // Птицы Советского Союза. - М. : Сов. наука, 1952. - Т. 4. -434 с.

Рольник В. В. Температурный режим естественной инкубации у нанду // Вопр. экологии и биоценологии. - 1939. - С. 5-6.

Романов А. А. Новые находки мест гнездования пискульки на юго-западе плато Путорана // Казарка. - 2003. - № 9. - С. 139.

Росляков Г. Е., Кусакин О. Г., Шлотгауэр С. Шантарский архипелаг. Рассказ об уникальном природном островном комплексе Приохотья. - Хабаровск: Кн. из-во, 1989.

Рутилевский Г. Л. Гаги Новосибирских островов // Тр. АНИИ. - Л., 1957а. - Т. 205. - С. 33-61. - (Позвоночные Арктики).

Рутилевский Г. Л. Распространение чирка-клоктуна *Anas formosa* Georgi на Новосибирских островах // Проблемы Арктики. - 1957б. - Вып. 1.

Рутилевский Г. Л. Птицы острова Большого Ляховского // Проблемы Арктики. - 1958.- Вып. 4.-С. 79-90.

Рутилевский Г. Л. Птицы о. Столбового // Тр. АНИИ. - 1963. - Т. 224. - С. 93-117.

Самарский С. Л. Особенности температурного режима естественного насиживания у выводковых и птенцовых птиц / Третья экол. конф.: тез. докл. - 1954. - С. 120-122.

Самарский С. Л. Температурные условия насиживания кряквы и домашнего голубя // Науч. ежегодник. - Одесса, 1960. - Вып. 2. - С. 114-117.

Север Дальнего Востока / под ред. И. П. Герасимова. - М.: Наука, 1970. - 487 с.

Семѳнов-Тян-Шанский О. И. Изучение инкубации тетеревиных птиц в природных условиях // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1952. - Т. 7. - Вып. 6. - С. 35-41.

Семёнов-Тян-Шанский О. И. Биология размножения тетеревиных птиц на севере. - М. : Наука, 1983. - 61 с.

Семёнов-Тян-Шанский О. И., Брагин А. В. Условия инкубации некоторых выводковых птиц в Субарктике // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1969. - Т. 24. - Вып. 5. - С. 50-66.

Соловьёва Д. В. Насиживание яиц чёрной казарки (*Branta bernicla nigricans*) бургомистром (*Larus hyperboreus*) // Казарка. - 1997. - № 3. - С. 158-159.

Соловьёва Д. В. Некоторые экстерьерные и морфофункциональные характеристики сибирской гаги и гаги-гребенушки из дельты р. Лены, северная Якутия // Там же. - 1998. - №4.-С. 281-292.

Соловьёва Д. В. Биология и энергетика стеллеровой гаги (*Polysticta stelleri*): автореф. дис. ... канд. биол. наук. - СПб., 2000. - 20 с.

Соловьёва Д. В., Вартанян С. Л., Дондуа А. Г. Пискулька на западе Чукотки // Казарка. -2003. -№ 9. -С. 154.

Спангенберг Е. П. Новые сведения по распространению и биологии птиц в низовьях Колымы // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1960. - Т. 65. - Вып. 2. - С. 31-35.

Стишов М. С., Придатко В. И., Баранюк В. В. Птицы острова Врангеля. - Новосибирск : Наука, 1991. -252 с.

Сыроечковский Е. В. О некоторых особенностях взаимоотношений белых гусей и песцов на о. Врангеля // Зоол. журн. - 1972. - Т. 51. - Вып. 8. - С. 1208-1213.

Сыроечковский Е. В. Вес яиц и его влияние на смертность птенцов белых гусей (*Chen caerulescens*) на острове Врангеля // Зоол. журн. - 1975а. - Т. 54. - Вып. 3. - С. 408-412.

Сыроечковский Е. В. Экология белого гуся острова Врангеля : автореф. дис. ... канд. биол. наук. - М., 1975б. - 23 с.

Сыроечковский Е. В. Особенности поведения белых гусей (*Anser caerulescens*) в гнездовой период// Зоол. журн. - 1976. - Т. 55. - Вып. 10. - С. 1495-1505.

Сыроечковский Е. В. Колонии гусеобразных около гнезд полярных сов на острове Врангеля // Орнитология. - 1977. - Вып. 13. - С. 211-212.

Сыроечковский Е. В. Подкладывание белыми гусями яиц в чужие гнёзда // Зоол. журн. - 1979. - Т. 58. - Вып. 7. - С. 1003-1041.

Сыроечковский Е. В. Структура колонии белых гусей (*Anser caerulescens*) на острове Врангеля и попытка прогноза изменения их численности // Зоол. журн. - 1981. - Т. 60.-Вып. 9.-С. 1364-1373.

Сыроечковский Е. В. Структура популяции и выбор места для гнездования у белых гусей (*Anser c. caerulescens*) острова Врангеля // Казарка. - 1996. - Т. 2. - С. 185-220.

Сыроечковский Е. В. Пути адаптации гусеобразных трибы Anserini к обитанию в Арктике : дис. в виде науч. докл. на соискание д-ра биол. наук. - Петрозаводск, 1998. - 68 с.

Сыроечковский Е. В., Артюхов А. И. Гнездование белых гусей на острове Врангеля в 1972 г. : материалы VI Всесоюз. орнитол. конф. - М. : Изд-во МГУ, 1974. - Ч. 2. - С. 143-144.

Сыроечковский Е. В., Кречмар А. В. Основные факторы, определяющие численность белого гуся // Экология млекопитающих птиц острова Врангеля. - Владивосток, 1981.-С. 3-37.

Сыроечковский Е. В., Литвин К. Е. Структура популяции белых гусей (*Anser caerulescens*) о. Врангеля // Вид и его продуктивность в ареале / IV Всесоюз. конф.: тез. - Свердловск, 1985. - Ч. 2. - С. 85-86.

Сыроечковский Е. В., Литвин К. Е. Изучение миграций белых гусей острова Врангеля методами индивидуального мечения // Кольцевание и мечение птиц в СССР, 1979—1982 : сб. - М. : Наука, 1986. - С. 5-20.

Сыроечковский Е. В., Литвин К. Е., Баранюк В. В. Показатели успеха размножения белых гусей (*Anser caerulescens caerulescens*) острова Врангеля // Зоол. журн. - 1996.-Т. 75.-Вып. 10.-С. 1541-1549.

Сыроечковский Е. Е. (мл.). Современное состояние популяции тихоокеанской чёрной казарки *Branta bernicla nigricans* Бюл. Рабочей группы по гусям. - 1995. - № 1. - С. 57-68.

Сыроечковский Е. Е. (мл.) Современное состояние популяций пискульки (*Anser erythropus*) на Таймыре и некоторые особенности системы миграций вида в западной Палеарктике//Казарка. - 1996.-№ 2.-С. 71-112.

Сыроечковский Е. Е. (мл.). Статус белого гуся *{Anser caerulescens caerulescens}* в материковых тундрах Азии // Казарка. - 1997. - № 3. - С. 222-251.

Сычёв Е. В. Некоторые особенности послегнездового поведения белых гусей острова Врангеля // Птицы Северо-Востока Азии : сб. - Владивосток : Наука, 1979. - С. 68-78.

Томирдиаро С. В. Вечная мерзлота и освоение горных стран и низменностей на примере Магаданской области и Якутской АССР. - Магадан : Кн. изд-во, 1972. - 174 с.

Томкович П. С., Соловьёв М. Ю. Охраняемые виды гусей и лебедей на севере Коллючинской губы Чукотского п-ова в 1986-1988 гг. // Казарка. - 2000. - № 6. - С. 329-346.

Томкович П. С., Сорокин А. Г. Фауна птиц восточной Чукотки // Распространение и систематика птиц. - М., 1983. - С. 77-160.

Труфанова Е. Р. Кормовые растения ондатры в озёрах долины р. Колымы : тез. докл. совещ. по вопр. изучения и освоения растительных ресурсов СССР. - Новосибирск, 1968. - С. 220-221.

Труфанова Е. Р. Растительность озёр долины среднего течения реки Колымы // Почвенные и ботанические исследования в Якутии. - Якутск : Кн. изд-во, 1972. - С. 110-120.

Тугаринов А. Я. Пластинчатоклювые // Фауна СССР. Т. 1. Птицы. - М.; Л : Изд-во АН СССР, 1941. Вып. 4.-383 с.

Успенский С. М., Бёме Р. Л., Велижанин А. В. Авифауна острова Врангеля // Орнитология / МГУ. - 1963. - Вып. 6. - С. 58-67.

Успенский С. М., Бёме Р. Л., Приклонский С. Г., Вехов В. Н. Птицы Северо-Востока Якутии // Орнитология. - 1962. - Вып. 4. - С. 64-86.

Фирсова Л. В., Левада А. В. Орнитологические находки на юге Корякского нагорья // Орнитология. - 1982. - Вып. 17.-С. 112-118.

Флинт В. Е., Кишинский А. А., Бабенко В. Г. Первые находки кладок каменухек в СССР//Орнитология. - 1983. - Вып. 18.-С. 183-184.

Харитонов С. П. Взаимодействия между выводками тихоокеанских чёрных казарок *{Branta bernicla nigricans}* // Казарка. - 1997. - № 3. - С. 139-156.

Хаскин В. В. Теплообмен птичьих яиц при инкубации // Биофизика. — 1961. — Т. 6. — Вып. 1.-С. 91-99.

Хохлаков А. П. Флора Магаданской области. - М. : Наука, 1985. - 398 с.

Чернявский Ф. Б. О взаимоотношениях песка и некоторых видов тундровых птиц // Зоол. журн. - 1967. - Т. 46. - Вып. 6. - С. 937-940.

Элдридж В. Д., Ходжес Дж. И., Сыроечковский Е. В., Кречмар Е. А. Российско-американский авиационный учёт водоплавающих птиц на Северо-Востоке Азии в 1992 году // Рус. орнитол. журн. - 1993. - Т. 2. - Вып. 4. - С. 457-61.

Якоби В. Э. Морфо-экологические приспособления к скоростному полёту у птиц// Механизмы полёта и ориентации птиц. - М. : Наука, 1966. - С. 64-81.

Яхонтов В. Д. Редкие для Колымы птицы // Природа. - 1952. - № 10. - С. 38-42.

Яхонтов В. Д. Птицы Пенжинского района // Птицы Северо-Востока Азии : сб. - Владивосток : Наука, 1979.-С. 135-162.

Alison R. M. Oldsquaw brood behavior // Bird banding. - 1976. - 47. - P. 210-213.

Allen J. A. Report on the Birds Collected in North-Eastern Siberia by the Jesup North Pacific Expedition, with Field Notes by the Collectors // Bull. of the AMNH. - Vol. 21 / Article XIII. - July 24. - N. Y., 1905. - P. 219-257.

Andreev A. V., Kondratyev A. V. Birds of the Koni-Piagyn Region, North Coast of the Sea of Okhotsk // Biodiversity and Ecological Status Along the Northern Coast of the Sea of Okhotsk. - Vladivostok, 2001. - P. 87-122.

Balogh G. Secret Spectacled Eider Wintering Grounds Found // WWF Arctic Bull. - 1996. - No. 1.-P. 14-15.

Baranyuk V. V. Wrangel Island Snow Goose population status, numbers and structure and problems of protection // Proc. 7 North American Arctic Goose Conference and Workshop. - Vallejo (Califom.). - 1992 - P. 23.

Barret-Hamilton G. E. H. Notes on the Birds observed during Three visits to Kamchatka in 1896 and 1897 // Ibis. - 1900. -Vol. 6. - P. 271-298. - (Ser. 7).

Bengston S. A. Breeding ecology of the Harlequin Duck *Histrionicus histrionicus* // Omis Scand.- 1972.-3.-P. 1-19.

- Bergman S.** Zur Kenntnis Nordostasiatischer Vogel. Ein Beitrag zur Systematik, Biologie und Verbreitung der Ogle Kamchatkas und der Kurilen. - Stockholm, 1935. - 268 s.
- Brasil V.** The birds of Japan. - L., 1991. - 466 p.
- Cooch F. G.** The breeding biology and management of the Blue Goose (*Chen caerulescens*): Ph. D. Dissertation / Cornell Univ. - Itaca (N. Y.), 1958. - 235 p.
- Dau C. P., Kistchinski A. A.** Seasonal movements and distribution of the Spectacled Eider // Wildfowl. - 1977. - 28. - P. 65-75.
- Derksen D. V., Bollinger K. S., Ward D. H. et al.** Black Brant from Alaska staging and wintering in Japan // Condor. - 1996. - 98. - P. 653-657.
- Derksen D. V., Eldridge W. D., Weller M. W.** Habitat ecology of Pacific Black brant and other geese moulting near Teshekpuk lake, Alaska // Wildfowl. - 1982. - 33. - P. 39-57.
- Dzubin A.** Saskatchewan banded Mallard recovered in Eastern Siberia // Bird-Banding. - 1962. - Vol. 33.-No. 3.-P. 152-153.
- Eisenhauer D. I., Kirkpatrick C. M.** Ecology of the Emperor Goose in Alaska // Wildlife Monogr. - 1977. - No. 57. -62 p.
- Ely C. R., Raveling D. G.** Breeding biology of Pacific Whitefronted Geese // J. Wildl. - Manag. - 1984.-48. - P. 823-837.
- Gerasimov N. N.** Spring migration and number of Anseriformes in Kamchatka / ed. G. V. T. Mattews / Managing Waterfowl Populations, Proc. J.W.R.B., Astrakhan, Spec. publ. Slimbridge UK.- 1990.-P. 46-47.
- Gerasimov N. N., Gerasimov Yu. N.** Present status and perspective of protection of geese in Kamchatka // Goose study. - 1995. - No. 9. - P. 10-15.
- Haapanen A., Helminen M., Suomalainen H. K.** The summer behaviour and habitat use of the Whooper swan, *Cygnus c. cygnus* // Riistatieteellisia julkaisuja 36 finish game research. - Helsinki, 1977. - P. 49-81.
- Harvey J. M.** Factor affecting blue goose nesting success // Can. J. Zool. - 1970. - Vol. 49. - No. 2. - P. 223-234.
- Harvey J. M.** Predators and prejudice // Can. Audubin. - 1971. - Vol. 33. - No. 2. - P. 31-33.
- Harwood Y.** Summer feeding ecology of lesser snow geese // J. Wildl. Manag. - 1977. - Vol. 4.-No. 1.-P. 48.
- Hodges J. I., Eldridge W. D.** Aerial surveys of eiders and other waterbirds on the eastern Arctic coast of Russia // Wildfowl. - 2001. - 52. - P. 127-142.
- Holtmann B., Englander W., Kondratyev A.V. et al.** On the ecology of Harlequin ducks *Histrionicus histrionicus* in the Siberian Far East during summer // Biodiversity and Ecological Status Along the Northern Coast of the Sea of Okhotsk. - Vladivostok, 2001. - P. 146-157.
- Hupp J. W., A. J. Schmutz, Ely C. R. et al.** The molt Migration of emperor geese between. Alaska and Russia. - In press.
- Johansen H.** Racers of Bean-Geese // Dansk Omitol. Foren. - Tidsskr, 1945. - 39 (2). - P. 106-127. - (Danish, with English summary).
- Kerles R. H., Baranyuk V. V., Hines J. E.** Estimated size of Western Canadian Arctic and Wrangel Island Lesser Snow goose populations on their breeding andwintering grounds-Distribution, survival, and numbers of Lesser Snow Geese of the Western Canadian Arctic and Wrangel Island, Russia. Can. Wildl. Serv. Occas. Pap. No. 98. - Ottawa (Ontario). - 1999. - P. 25-38.
- Kessel B.** Birds of the Seward Peninsula, Alaska. - Univ. of Alaska Press, 1989. - 330 p.
- Kistchinski A. A.** Waterfowl in North-East Asia//Wildfowl. - 1973. - No. 24.- P. 88-102.
- Kondratiev A. Ya.** Breeding biology of Bewick's Swans in Chukotka, Far Eastern USSR // Wildfowl.-Suppl.- 1991.-No. 1.-P. 167-171.
- Krechmar A. V.** Die Schneegans *Anser caerulescens* in Nordsibirien // Limicola. - 2003. -B. 17.-Heft. 1.-S. 11-20.
- Krechmar A. W.** Zur Brutbiologie der Rothalsgans, *Branta ruficollis* (Pallas), in West-Taimyr// J. Omithol. - 1965. - 106. - Heft. 4. - S. 440-445.
- Kurechi M., Gerasimov N. N., Andreyev A. V. et al.** Migration of *Anser fabalis* and *Anser albifrons* in North-East Asia, with Special Reference to the Population Wintering in Japan //ANATIDAE 2000 Conference of IWRB, in 5-9 December 1994. - Strasbourg, 1994.

Kurechi M., Sabano Y., Jwabuchi S. et al. Study on the Restriction of Lesser Snow Goose to Northeast Asia Using Miniature Satellite Transmitter//The Telecommunication Advancement Foundation Research Report. - 1995. - No. 9. - P. 518-541.

Kusnetsov S., Baranyuk V. The genetic differences between two subpopulations of Lesser Snow Geese nesting on Wrangel Island, Russia / 8 th North American Arctic Goose Conference and Workshop. January 9-14, 1995. - Albuquerque (New Mexico), 1995. - P. 50.

Kusnetsov S. B., Baranyuk V. V., Takekawa J. Y. Genetic Differentiation Between Wintering Populations of Lesser Snow Geese Nesting on Wrangel Island // Auk. - 1998. - Vol. 115.-No. 4.-P. 1053-1057.

Laing K. K. Habitat and food selection, behavior and body composition of nesting Emperor Geese : Thesis MS. - Univ. of California, Davis, 1991.

Madge S., Burn H. Waterfowl. An identification guide to the ducks and swans of the world. - Boston : Houghton Mifflin Company, 1988. -298 p.

Pehrsson O. Nutrition of small ducklings regulating breeding area and reproductive output in the long-tailed duck, *Clangula hyemalis* / Int. Congr. Biol. - 1974. - 11. - P. 259-264.

Pehrsson O., Nystrom K. Growth and movements of Oldsquaw ducklings in relation to food //J. Wildl. Manag. - 1988. - 52 (2). - P. 185-191.

Petersen M. Nest-site selection by Emperor geese and cackling Canada geese // Wilson Bull. - 1990. - 102 (3). - P. 413-426.

Petersen M. R. Observations of wing-feather, oult and summer feeding ecology of Stellers, Eider at Nelson Lagoon // Wildfowl. - 1980. - 31. - P. 99-106.

Petersen M. R. Populations, feeding ecology and molt of stellers, eider // Condor. — 198 1—83.-P. 256-262.

Petersen M. R., Flint P. A. Population structure of Pacific Common Eiders breeding in Alaska // Condor. - 2002. - 104. - P. 780-787.

Rose P. V., Scott D. A. Waterfowl Population Estimates //IWRB publication. - 1994. - 29. - P. 102.

Ryder J. P. Distribution and breeding biology of the lesser snow goose in central. Arctic Canada//Wildfowl.-1971.-No. 22.-P. 18-28.

Sabano Y., Uemura S., Kurechi V. et al. Restoration of Lesser Snow Goose (*Anser caerulescens caerulescens*) to East Asia // International conservation project, II : Proc. 9th North American Arctic Goose Conference. - 1994.

Sayler D. R. Ecology and Evolution of Brood Parasitism in Waterfowl // Ecology and Management of Breeding Waterfowl. - Minneapolis and London, 1992. - P. 290-322.

Schaanning H. A contribution to the ornithology of Eastern Siberia. Based on the collections made by Mr. Johan Koren in Kokyma in 1914-1918 // Nytt Mag. Zool. - 1954. - No. 2. - P. 91-115.

Schmutz J., Kondratyev A. V. Evidence Emperor Geese breeding in Russia and staging in Alaska//AUK.- 1995.-Vol. 112.-No. 4.-P. 1037-1038.

Sibley The Sibley Guide to Birds / National Audubon Society. - N. Y., 2000. - 544 p.

Syroechkovsky E. V., Cooke F., Sladen W. J. L. Populationstructure of the Lesser Snow Geese of Wrangel Island, Russia// Ecoscience. - 1993. - 1 (4). - P. 311-316.

Ward D. H., Derksen D. V. et al. Status of Pacific Black Brant *Branta bernicla nigricans* on Wrangel Island, Russian Federation // Wildfowl. - 1993. -44. - P. 39-48.

Won Pyong-Oh. Conservation of Baikal Teal //Asian Wetland Bureau. Wild Bird Society of Japan. - 1992. - P. 1-6.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАЗВАНИЯ И ИХ КООРДИНАТЫ
GEONAMES AND COORDINATES

Название / Name	Широта / Latitude	Долгота / Longitude
1	2	3
«95-й км», кордон	59°46' с.ш.	147°59' в.д.
Автаткууль, р.	64°7' с.ш.	178°14' в.д.
Айон, о.	69°48' с.ш.	168°39' в.д.
Айопечан, о.	68°49' с.ш.	170°36' в.д.
Алики, р.	61°35' с.ш.	156°32' в.д.
Алькатваам, р.	63°8' с.ш.	179°0' в.д.
Апука, р.	60°27' с.ш.	169°39' в.д.
Аракамчечен, о.	64°46' с.ш.	172°26' з.д.
Армань, р. (устье)	59°40' с.ш.	150° 10' в.д.
Астрономическая, бух.	59°8' с.ш.	153° 18' в.д.
Ачайваям, р. (устье)	61°1' с.ш.	170°32' в.д.
Аччён, оз.	64°48' с.ш.	174°42' з.д.
Балыхтахские озёра	63°51' с.ш.	153° 19' в.д.
Беляка, коса	67°2' с.ш.	174°36' з.д.
Берёзовка, р. (устье)	67°37' с.ш.	155°20' в.д.
Блоссом, м.	70°47' с.ш.	178°46' в.д.
Большие озера, урочище	59°27' с.ш.	153°58' в.д.
Большое Походское, оз.	69°8' с.ш.	160°37' в.д.
Большой Кенвут, р.	62°33' с.ш.	178°56' в.д.
Братьев, м.	59°5' с.ш.	153°20' в.д.
Броховская, коса	59°34' с.ш.	154°21' в.д.
Бургали, р. (устье; бассейн р. Кава)	59°41' с.ш.	147°41' в.д.
Боургаули, р. (устье)	58°52' с.ш.	151° 32' в.д.
Ваеги, пос.	64° 10' с.ш.	171°1' в.д.
Ваеги, р. (низовья)	63°57' с.ш.	170°40' в.д.
Вакарева, протока (устье)	64°53' с.ш.	171° 35' в.д.
Ванхотвеем, местность	69°4' с.ш.	158°46' в.д.
Велькувеем, р.	62°40' с.ш.	177°44' в.д.
Ветренный, пос.	61°46' с.ш.	149°35' в.д.

1	2	3
Вилига, р.	61°34' с.ш.	156°56' в.д.
Вторая Шхиперова, р.	59°13' с.ш.	153°55' в.д.
Глубокая, лаг.	63°34' с.ш.	178°24' в.д.
Глухое, оз.	59°45' с.ш.	149°54' в.д.
Голодный, руч.	60°9' с.ш.	148°50' в.д.
Гусиная, р.	71°12' с.ш.	178°58' в.д.
Детрин, р.	61°36' с.ш.	149°27' в.д.
Длинный, о.	65°14' с.ш.	171°15' в.д.
Дресвяное, урочище	68°39' с.ш.	159° 18' в.д.
Дуванное, местность	68°40' с.ш.	159°4' в.д.
Жирково, заимка	67°34' с.ш.	155°48' в.д.
Ильнейваам, р.	62°49' с.ш.	178°55' в.д.
Инчоун	66° 17' с.ш.	170° 17' з.д.
Иня, р. (исток)	61°4' с.ш.	145°20' в.д.
Ионивеем, р.	66°12' с.ш.	173°59' з.д.
Иретский, м.	59°53' с.ш.	154°28' в.д.
Кайпыльгин, оз.	62°37' с.ш.	177°38' в.д.
Камак, бух.	66°54' с.ш.	174°46' з.д.
Кедон, р. (среднее течение, 150 км от устья)	64°8' с.ш.	159° 15' в.д.
Кейвелькульвеем, р.	62°35' с.ш.	177°44' в.д.
Кейтетвеем, р.	62°40' с.ш.	178°57' в.д.
Кекурный, зал.	59°1 1' с.ш.	154°22' в.д.
Койвельхвергин, р.	68°24' с.ш.	178°24' з.д.
Колючин, о.	67°28' с.ш.	174°37' з.д.
Конергино, пос.	65°54' с.ш.	178°49' з.д.
Коньковая, р.	69°39' с.ш.	159°39' в.д.
Коолень, оз.	65°56' с.ш.	171 °6' з.д.
Крепость, пос.	64°43' с.ш.	170°47' в.д.
Крестовая, р.	65°20' с.ш.	171°31' в.д.
Кыттык, п-ов	69°43' с.ш.	167°51' в.д.
Лахтина, лаг.	63°0' с.ш.	179° 10' в.д.
Ледяное, оз.	65°37' с.ш.	179°42' в.д.
Лисья озёра	65°4' с.ш.	171°53' в.д.

1	2	3
Майоровское, оз.	64°36' с.ш.	170°24' в.д.
Малкачан, р. (устье)	59°52' с.ш.	154°12' в.д.
Малкачанская тундра	59°45' с.ш.	154°2' в.д.
Малое Походское, оз.	69° 10' с.ш.	160°31' в.д.
Мамолина, протока	64°42' с.ш.	170°49' в.д.
Мамолина, р.	64°25' с.ш.	170°46' в.д.
Мамонтовая, р. (среднее течение)	71°7' с.ш.	179°48' з.д.
Мангазейка, р. (устье)	66°30' с.ш.	159°25' в.д.
Мандычан, р.	59°14' с.ш.	153°27' в.д.
Марково, пос.	64°40' с.ш.	170°25' в.д.
Медвежье, оз.	65°8' с.ш.	171 °5' в.д.
Меечкын, коса	65°26' с.ш.	177°53' з.д.
Мейныпыльгино, пос.	62°32' с.ш.	177°1' в.д.
Мелдэк, р. (устье)	59°14' с.ш.	153°25' в.д.
Морокова, протока	65°5' с.ш.	171 °34Г в.д.
Наварин, м.	62°17' с.ш.	179°8' в.д.
Натауге, лаг.	67°56' с.ш.	176°32' з.д.
Неизвестная, р. (среднее течение)	71°20' с.ш.	179°33'з.д.
Нерпичье, оз.	69°15' с.ш.	160°11' в.д.
Нескэнпыльгин, лаг.	67°0' с.ш.	172°58' з.д.
Никитиха, р. (устье)	64°11' с.ш.	178°3' в.д.
Нутепельмен, пос.	67°25' с.ш.	174°56' з.д.
Нымандебде, р. (устье; Омолонский стационар)	65°46' с.ш.	158°50' в.д.
Нырок, р. (верховья)	59°30' с.ш.	147°40' в.д.
Нырок, р. (низовья; приток р. Чукча)	59°34' с.ш.	147°29' в.д.
Обрывистая, протока	65°3' с.ш.	171 °0' в.д.
Одиночная, г.	65°3' с.ш.	170°50' в.д.
Ожогина, р. (верховья)	66°24' с.ш.	149°40' в.д.
Оймяконское озеро	63°47' с.ш.	153°37' в.д.
Олойчан, р. (устье)	66°40' с.ш.	159°36' в.д.
Олойчан, р. (устье; бассейн р. Кава)	59°42' с.ш.	147°27' в.д.
Ольховая, р. (устье)	62°55' с.ш.	178°56' в.д.
Осетровка, р. (устье)	67°31' с.ш.	154°48' в.д.

1	2	3
Паляваам, р. (среднее течение)	68°53' с.ш.	173° 12' в.д.
Пегтымель, р. (устье)	69°50' с.ш.	173°58' в.д.
Пекульнейское, оз.	62°39' с.ш.	177°11' в.д.
Пенное, оз.	65°8' с.ш.	170°49' в.д.
Переволочная тундра	59°2Г с.ш.	153°55' в.д.
Пёстрая Дресва, бух.	61°31' с.ш.	156°41' в.д.
Походская Едома	69°32' с.ш.	160°44' в.д.
Пуотен, лаг.	65°51' с.ш.	170°33' з.д.
Пынгопыльгин, лаг.	67°25' с.ш.	175°7' з.д.
Пятковенде, р. (устье)	65°47' с.ш.	158°55' в.д.
Раучуа, р.	69°5' с.ш.	167° 12' в.д.
Рекокауэр, м.	66°28' с.ш.	173°50' з.д.
Ружниковская, виска	67°50' с.ш.	155°38' в.д.
Русская Кошка, коса	64°34' с.ш.	178°33' в.д.
Рыбалка Маврино	69°46' с.ш.	159°36' в.д.
Рыркален, коса	66°55' с.ш.	174°41' з.д.
Сеутакан, губа	65°37' с.ш.	176°59' з.д.
Скалистый, м.	64°46' с.ш.	172°46' з.д.
Сомнительная, бух.	70°54' с.ш.	179°35' з.д.
Средняя, бух.	59°14' с.ш.	153°23' в.д.
Стадухино, урочище	68°53' с.ш.	158°54' в.д.
Стрела, коса	64°14' с.ш.	178°1' в.д.
Таганка, р.	59°11' с.ш.	154°6' в.д.
Таран, м.	59°6' с.ш.	151 °6' в.д.
Тауй, р. (устье)	59°39' с.ш.	149°2' в.д.
Теланский, м. (п-ов Тайгонос)	60°56' с.ш.	159°46' в.д.
Ткачен, бух.	64°28' с.ш.	172°50' з.д.
Тополовка, р. (устье)	61°22' с.ш.	160°4' в.д.
Травяная, р. (устье)	59°53' с.ш.	154° 18' в.д.
Третья Речка, р. (устье)	64°20' с.ш.	177°38' в.д.
Туманская, р.	63°57' с.ш.	178°13' в.д.
Тундра Академии	71°30' с.ш.	178°56' з.д.
Тундровый, пик	71°19' с.ш.	179°50' з.д.
Тымна, лаг.	64° 1' с.ш.	178°35' в.д.

1	2	3
Тенкергынпыльгын, лаг.	68°35' с.ш.	178°4Г з.д.
Убиенка, р. (устье)	65°11' с.ш.	171 °4' в.д.
Угольная, бух.	63°0' с.ш.	179°21' в.д.
Укоуге, лаг.	68°8' с.ш.	177°7' з.д.
Уптар-Сердыхский перевал	59°57' с.ш.	151°7' в.д.
Утаваам, р.	66°14' с.ш.	170°40' з.д.
Утиное, оз.	65°7' с.ш.	170°5Г в.д.
Уусэнвеем, р. (устье)	66°11'с.ш.	170° 19'з.д.
Ушки, зал.	59°24' с.ш.	146°28' в.д.
Уэлькаль, пос.	65°32' с.ш.	179° 18' з.д.
Уэринг, м.	71°14' с.ш.	177°26' з.д.
Халерчинская тундра	69°2' с.ш.	159°44' в.д.
Хаянджа, р. (устье; бассейн р. Кава)	59°42' с.ш.	147°43' в.д.
Чаплино, м.	64°28' с.ш.	172° 14' з.д.
Чёломджа, р. (низовья)	59°47' с.ш.	148° 15' в.д.
Чёрное, оз.	61°2' с.ш.	151 °45' в.д.
Чёрный, м.	59° 10' с.ш.	155°1' в.д.
Чер-Хая, местность	69°50' с.ш.	158°44' в.д.
Чивмывеем, р.	65°21' с.ш.	171 °20' в.д.
Чинейвеем, р.	65°22' с.ш.	171°38' в.д.
Чукочья, р. (низовья)	70°6' с.ш.	159°42' в.д.
Чукча, оз.	59°32' с.ш.	147°2Г в.д.
Чукча, р. (оз. Затон; база)	59°36' с.ш.	147°30' в.д.
Чуткаварский хребет	59°22' с.ш.	147°21' в.д.
Шельтинга, зал.	59°20' с.ш.	148°5' в.д.
Шхиперова, бух.	59°13' с.ш.	153°42' в.д.
Щучья, протока (исток)	64°49' с.ш.	169°49' в.д.
Эквиатап, р. (устье)	68°45' с.ш.	178°56' з.д.
Ягночимло, м.	64°28' с.ш.	174°3' з.д.
Яма, р. (устье)	59°36' с.ш.	154°9' в.д.
Яна, р. (устье)	59°44' с.ш.	149°17' в.д.
Япон, м.	59°30' с.ш.	154°56' в.д.
Ясачная (Зырянка), р. (устье)	65°43' с.ш.	150°51' в.д.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Краткая характеристика природных условий.....	6
Полевые исследования авторов, методика и материалы.....	17
Очерки по распространению и экологии отдельных видов.....	28
Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i> L.....	28
Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i> Yarrell.....	49
Американский лебедь <i>Cygnus columbianus</i> (Ord).....	65
Восточно-сибирский тундровый гуменник <i>Anser fabalis serryrostris</i> Swinhoe.....	68
Таёжный гуменник <i>Anser fabalis middendorffii</i> (Sev.).....	80
Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i> (Scopoli.).....	85
Пискулька <i>Anser erythropus</i> (L.).....	115
Белый гусь <i>Anser caerulescens</i> (L.).....	120
Гусь-белошей <i>Anser canagicus</i> (Sevastianov).....	147
Чёрная казарка <i>Branta bernicla</i> (L.).....	166
Малая канадская казарка <i>Branta hutchinsii minima</i> Ridgway.....	181
Связь <i>Anas penelope</i> L.....	182
Американская связь <i>Anas americana</i> Gmelin.....	204
Касатка <i>Anas falcata</i> Georgi.....	205
Серая утка <i>Anas strepera</i> L.....	206
Чирок-свистун <i>Anas crecca</i> L.....	207
Клоктун <i>Anas formosa</i> Georgi.....	219
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i> L.....	223
Шилохвость <i>Anas acuta</i> L.....	228
Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i> L.....	249
Широконоска <i>Anas clypeata</i> L.....	250
Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i> (L.).....	257
Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i> (L.).....	258
Морская чернеть <i>Aythya marila</i> (L.).....	266
Обыкновенная гага <i>Somateria mollissima</i> (L.).....	281
Гага-гребенушка <i>Somateria spectabilis</i> (L.).....	295
Очковая гага <i>Somateria fischeri</i> (Brandt).....	304
Сибирская гага <i>Polysticta stelleri</i> (Pall.).....	314
Каменушка <i>Histrionicus histrionicus</i> (L.).....	320
Морянка <i>Clangula hyemalis</i> (L.).....	328
Американская синьга <i>Melanitta americana</i> (Swainson).....	350
Пёстроносый турпан <i>Melanitta perspicillata</i> (L.).....	359
Горбоносый турпан <i>Melanitta deglandi</i> (Bonaparte).....	360
Гоголь <i>Vucephala clangula</i> (L.).....	371
Луток <i>Mergellus albellus</i> (L.).....	380
Средний длинноносый крохаль <i>Mergus serrator</i> L.....	383
Большой крохаль <i>Mergus merganser</i> L.....	394
Адаптации пластинчатоклювых птиц к природным условиям региона и их численность.....	403
Экология размножения пластинчатоклювых птиц в свете адаптаций к условиям Северо-Востока Азии.....	403
Особенности питания водоплавающих птиц на Северо-Востоке Азии.....	414
Заключение.....	432
Литература.....	441
Приложение. Географические названия и их координаты.....	452

CONTENTS

Introduction.....	3
General description of the region.....	6
Authors field investigations, materials and metods.....	17
List of species with special references to their ecology and distribution	28
Whooper Swan.....	28
Bewick's Swan.....	49
Tundra Swan.....	65
Tundra Bean Goose.....	68
Taiga Bean Goose.....	80
White-fronted Goose.....	85
Lesser White-fronted Goose.....	115
Snow Goose.....	120
Emperor Goose.....	147
Black Brant.....	166
Cackling Goose.....	181
Wigeon.....	182
American Wigeon.....	204
Falcated Duck.....	205
Gadwall.....	206
Common Teal.....	207
Baikal Teal.....	219
Mallard.....	223
Pintail.....	228
Garganey.....	249
Shoveler.....	250
Pochard.....	257
Tufted Duck.....	258
Greater Scaup.....	266
Common Eider.....	281
King Eider.....	295
Spectacled Eider.....	304
Steller's Eider.....	314
Harlequin Duck.....	320
Oldsguaw.....	328
Black Scoter.....	350
Surf Scoter.....	359
White-winged Scoter.....	360
Goldeneye.....	371
Smew.....	380
Red-breasted Merganser.....	383
Goosander.....	394
Environmental adaptations of Waterfowls and their numbers.....	403
Breeding ecology of Waterfowl with respect to their adaptations to environmental conditions of North-East.....	403
Some aspects of foraging ecology of waterfowl in North-East Asia.....	414
Conclusion.....	432
References.....	441
Appendix. Geonames and coordinates.....	452

Научное издание

Арсений Васильевич Кречмар
Александр Владимирович Кондратьев

Пластинчатоклювые птицы Северо-Востока Азии

Редактор, техн. редактор **Ю. В. Дитюкова**
Графика **Е. А. Кречмара**
Корректор **Т. А. Фокас**
Компьютерная правка, верстка, оригинал-макет **М. В. Сабировой**

Подписано в печать 04.10.2006 г. Формат 70x100/16. Бумага «Люкс».
Гарнитура «Таймс» Усл. п. л. 41,85. Уч.-изд. л. 42,96. Тираж 250. Заказ 15.

Институт биологических проблем Севера ДВО РАН. 685000, Магадан, ул. Портовая, 18

Отпечатано с оригинала-макета в МПО СВНЦ ДВО РАН. 685000, Магадан, ул. Портовая, 16