

ПТИЦЫ АРКТИКИ: международный банк данных по условиям размножения

поддержано Международной группой по изучению куликов и экспертными
группами по гусям и лебедям Wetlands International



Информационный бюллетень

№ 1

Май 1999

составители: М.Ю.Соловьев и П.С.Томкович

ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ

Перед вами первый выпуск информационного бюллетеня, обобщающего данные по условиям размножения птиц в Арктике. Анализ данных о летней численности и результатах размножения тундровых птиц в зависимости от погодных условий, обилия леммингов, пресса хищничества и других факторов позволяет не только оценить широкомасштабные экологические процессы, но и может быть источником ценной информации для сохранения территорий и отдельных видов птиц.

База данных международной Группы по изучению куликов и экспертных групп по гусям и лебедям международной организации Wetlands International содержит простые и наиболее свежие сведения о природных условиях в разных регионах Арктики, получаемые в основном путем анкетирования специалистов, выполняющих там исследования. Исходно содержание базы данных было ориентировано на куликов и водоплавающих, но затем было решено включать информацию и по другим арктическим наземным птицам, поскольку их реакции на меняющиеся условия среды часто сходны. Библиографический компонент базы данных (находится в стадии разработки) предусматривает включение опубликованных сведений по предыдущим годам для проведения анализа тенденций изменения успеха размножения птиц.

Предпосылки:

Данная инициатива имеет свои корни в ежегодных обзорах условий размножения куликов в тундрах России, публиковавшихся в Информационных материалах группы по куликам СНГ в течение более 10 лет и привлекавших активный интерес зарубежных орнитологов (английский перевод публиковали в Wader Study Group Bulletin). Этот интерес стимулировался тем, что представления о закономерностях популяционной динамики арктических околоводных птиц ранее по большей части основывались на отдельных исследованиях в ограниченных районах Арктики или на интерпретации изменений по-

годных условий на обширных территориях в связи с обнаружением окольцованных птиц и флуктуациями численности на зимовках. Рассмотрение результатов этих изолированных исследований в более широком контексте могло бы существенно улучшить понимание географических закономерностей популяционной динамики перелетных водоплавающих и околоводных птиц, что, в свою очередь, критически важно для успеха их охраны в международном масштабе. Такая информация, например, может быть использована для оценки величины варьирования плотности и продуктивности в разных частях гнездового ареала и определения приоритетных в природоохранном отношении территорий.

Первая пробная попытка выполнить эту работу на международном уровне и стандартизировать сбор сведений, используя анкетирование, была предпринята в 1995 г. орнитологами из Великобритании Н.Дэвидсоном и Д.Страудом. На основе ответов орнитологов, заполнивших тогда анкеты, был подготовлен их новый вариант, сформирована первичная сеть корреспондентов в ряде стран и разработана схема функционирования международного банка данных. К настоящему времени банк данных, расположенный в Московском государственном университете, начал заполняться сведениями. Результаты пилотной стадии проекта 1995 г. были опубликованы в Wader Study Group Bulletin (1998, Том 87, С. 43-46).

Текущее состояние:

С марта 1999 г. открыта страница проекта в Интернете (URL: <http://soil.msu.ru/~soloviev/arctic/>), на которой была представлена еженедельно обновляемая выборка из данных по условиям гнездования в Арктике в 1998 г.

Настоящий выпуск информационного бюллетеня посвящен условиям размножения птиц в Арктике летом 1998 г. и включает следующие разделы:

- ◇ описания условий размножения в различных районах Арктики, сделанные исследователями, посещавшими эти районы;

- ◇ краткий анализ имеющихся сообщений для российской Арктики;
- ◇ адреса исследователей, предоставивших информацию по условиям размножения;
- ◇ серия из 4 карт, иллюстрирующих ситуацию с успехом размножения птиц (как ее характеризовали респонденты), обилием грызунов и некоторыми базовыми климатическими характеристиками летом 1998 г. в Арктике.

Дальнейшие планы:

Мы призываем исследователей Арктики и Субарктики поддержать работу, начатую в 1998 г., заполнив анкету, которая может быть затребована по почте или в электронном виде (файл Word for Windows) по любому из приведенных ниже адресов, или скачена со страницы в Интернете. Поддержка со стороны сообщества исследователей Арктики является необходимым условием успеха проекта, поскольку выводы о результатах размножения птиц в обширных регионах могут основываться только на данных, поступающих из многих точек. До настоящего времени общая характеристика результатов размножения могла быть сделана только для российской Арктики.

База данных постоянно пополняется, поэтому интерес представляют анкеты не только за последний полевой сезон, но и за предыдущие годы, включая экспедиции, материалы которых уже были опубликованы. По мере того, как принципы доступа к данным и их использования будут сформулированы в плане безусловного обеспечения авторских прав

участвующих исследователей, доступ к данным базы для исследовательских и природоохранных целей будет расширен. Заполнение базы данных сведениями предыдущих сезонов позволит в следующих выпусках бюллетеня в большей степени уделить внимание аналитическому аспекту региональной и циркумполярной ситуации по сравнению с описательным, преобладающим в настоящем выпуске.

Информационный бюллетень предполагается широко распространять, однако, автоматически в список рассылки будут включены только вкладчики данных в базу, тогда как прочие заинтересованные лица должны обращаться за бюллетенем к координаторам проекта.

Мы будем рады отзывам читателей в форме комментариев и предложений по содержанию бюллетеня и(или) проекта в целом.

Координаторы проекта:

Павел Томкович,

103009 Москва, ул. Бол.Никитская, 6, Зоомузей МГУ. Тел.: (095)-203-43-66.

E-mail: tomkovic@1.zoomus.bio.msu.ru.

Михаил Соловьев,

119899 Москва, МГУ, Биологический ф-т, каф. зоологии позвоночных
Тел.: (095)-939-44-24.

E-mail: soloviev@soil.msu.ru.

*Текущая информация о проекте содержится на странице Интернета
<http://soil.msu.ru/~soloviev/arctic/>*

*Бюллетень распространяется среди вкладчиков данных в базу. Всем остальным, заинтересованным в получении выпусков на русском или английском языке, следует обращаться к координаторам проекта.
Распространяется бесплатно.*



Настоящая публикация и проект в целом осуществлены при финансовой поддержке правительства Нидерландов. Составление обзора по условиям гнездования в Арктике стало возможным благодаря энтузиазму участников обследования в 1998 г. и(или) предыдущих лет. Wetlands International оказала важную организационную поддержку. Рисунки птиц - Е.А.Коблика

© 1999 International Wader Study Group

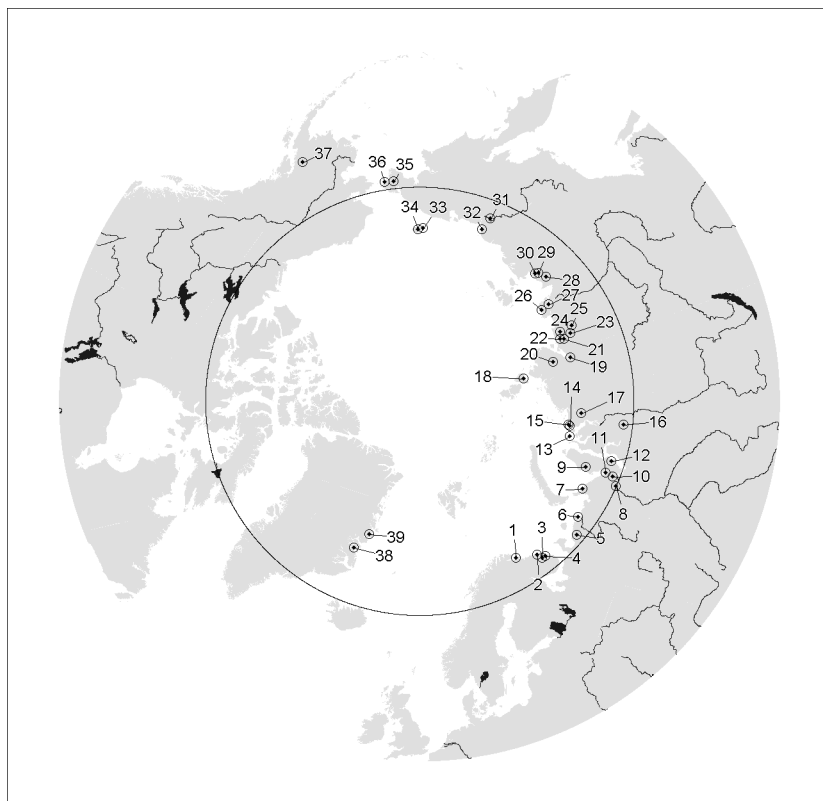


Рисунок 1. Районы Арктики, для которых доступны данные по условиям размножения птиц в 1998 г.

СООБЩЕНИЯ С МЕСТ

1. Острова и побережье Мурмана, Россия (69°50'с.ш., 31°35'в.д.)

Весна была очень поздней и холодной. Ещё в начале июня отмечались обильные снегопады. На островах Западного Мурмана снег растаял в середине июня (при средней многолетней дате 27 мая), в низинах же он сохранялся до конца июня. По сведениям Т.Д.Паневой, на Восточном Мурмане снег лежал в низинах до конца августа. Летняя погода также сохранялась холодной. Во вторую половину лета дожди почти не выпадали.

Лемминги в приморской тундре не отмечены. По наблюдениям на Айновых о-вах, гнездование куликов прошло благополучно, хотя приступили они к размножению позже средних многолетних дат. Интенсивность пролета чернозобиков *Calidris alpina*, морских песочников *S.maritima* и камнешарок *Arenaria interpres* была сходна с многолетней. Численность на пролете остальных куликов (турухтан *Philomachus pugnax*, щеголь *Tringa erythropus*, малый веретенник *Limosa lapponica*, круглоносый плавунчик *Phalaropus lobatus*, кулик-воробей *Calidris minuta*) оказалась значительно более низкой, чем обычно.

И.П.Татаринкова

2. Семь Островов, Россия (68°49'с.ш., 37°20'в.д.)

На Мурманском побережье Кольского п-ова весна была очень поздняя, а лето очень холодным. По об-

щему впечатлению, осадков летом выпало много меньше нормы. В результате растительность оказалась крайне слабо развитой.

На Семи островах в небольшом числе отмечены норвежские лемминги *Lemmus lemmus*, тогда как зимняки *Buteo lagopus* и белые совы *Nyctea scandiaca* почти полностью отсутствовали на островах возле колоний морских птиц. Кулики гнездились вполне успешно в обычном видовом и количественном составе. Начало их весеннего пролёта было поздним: запаздывание, по сравнению со средними многолетними датами, составило, например, 6 дней у турухтана и 11 дней у золотистой ржанки *Pluvialis apricaria*. Осенний пролёт многих видов, наоборот, начался раньше обычного: у круглоногого плавунчика на 24 дня, у турухтана на 5 дней.

Ю.В.Краснов

3. Оз.Енозеро, Восточный Мурман, Россия (68°10'с.ш., 38°05'в.д.)

В период наблюдений с 23 июля по 4 августа у куликов ещё не завершился сезон размножения, подтверждая опросные сведения о затяжной и холодной весне на Кольском п-ове.

Практически отсутствовали мышевидные грызуны, поэтому поморники (главным образом длиннохвостые *Stercorarius longicaudus*, но также короткохвостые *S.parasiticus*) питались главным образом птицами, их кладками и птенцами, что определило низкий успех размножения куликов. Следы обитания наземных хищников не обнаружены.

В результате обследования 79 островов (135 га) в восточной половине Енозера и участка прибрежной тундры (100 га) учтены 39 пар и выводков 4 видов местных куликов (золотистая ржанка, галстучник *Charadrius hiaticula*, белохвостый песочник *Calidris temminckii*, чернозобик).

В.Д.Коханов

4. Кольский полуостров, Восточный Мурман, Россия (68°09'с.ш., 39°03'в.д.)

Весна была очень поздняя, а лето очень холодным. По общему впечатлению, осадков летом выпало много меньше нормы. В результате растительность оказалась крайне слабо развитой.

На побережье и во внутренних районах Восточного Мурмана отмечена высокая численность полёвок (частые визуальные встречи). Такой ситуации соответствуют наблюдения зимняков и белых сов на материке.

Кулики гнездились вполне успешно в обычном видовом и количественном составе.

Ю.В.Краснов

**5. Р. Индига (Малоземельская тундра), Россия
(67°24' с.ш., 49°32' в.д.)**

Снеговой покров исчез к середине мая. По наблюдениям в июне-августе, весна и лето характеризовались относительно высокими среднесуточными температурами (июнь - +10,8°C, июль - +18,7°C, август - +10,4°C).

Численность леммингов (преимущественно копытного лемминга *Dicrostonyx torquatus*) и других мышевидных грызунов была очень низкой. Песец *Alopex lagopus* и лисица *Vulpes vulpes* не встречены на размножении, осмотренные их норы пустовали. Из пернатых миофагов наиболее обычным был длиннохвостый поморник (0,55 пары/км²). Зимняк гнезвился преимущественно в прирусловых и приозерных лесных колках с плотностью 0,07 особей/км². Численность 19 зарегистрированных видов куликов была невысокой. Наиболее обычны на гнездовье оказались круглоносый плавунчик (2,3 особей/км²), золотистая ржанка (1,46), фифи *Tringa glareola* (1,21), малый веретенник (1,10), белохвостый песочник (0,82), тулес *Pluvialis squatarola* (0,72), средний кроншнеп *Numenius phaeopus* (0,50), бекас *Gallinago gallinago* (0,47) и чернозобик (0,43 особи/км²). Менее обычны - галстучник, перевозчик *Actitis hypoleucos* и турухтан; редко - хрустан *Eudromius morinellus*, щеголь, мордунка *Xenus cinereus* и дупель *Gallinago media*. Неожиданны находки на размножении вальдшнепа *Scolopax rusticola* (верховья реки) и азиатского бекаса *Gallinago stenura* (от устья Индигской Виски до местечка "Поповка"). Гибель кладок куликов от хищников была незначительной (10-15%). Успех размножения на период подъема молодых на крыло оценен приблизительно в 40-50%.

Ю.Н.Минеев, О.Ю.Минеев, С.А.Рыжов

6. Юго-восточная часть п-ова Русский Заворот (р-н оз.Хабуйка), Россия (68°30' с.ш., 53°50' в.д.)

Снег сошел в первую неделю июня. Однако низкие температуры, продержавшиеся до 20-х чисел июня, задержали развитие растительности по сравнению с предыдущим годом на одну неделю, а по сравнению со среднесезонными показателями - на 2,5-3 недели.

Судя по увеличению числа зимних погрызов и других следов жизнедеятельности грызунов (полевка-экономка *Microtus oeconomus* и лемминг), в последние три года наблюдается слабый рост их численности. Успешно размножались песцы: в одной из нор отмечены 7 щенков. Численность хищных птиц, чаек и поморников оставалась примерно на прежнем уровне. В прибрежной полосе близ лагеря численность гнездившихся белохвостых песочников оказалась значительно меньшей, чем ранее, хотя число токовавших самцов сохранилось прежним. Размножение куликов было поздним: вылупление первых птенцов отмечено 14 июля (у галстучника). Сроки вылупления мелких воробьиных не отличались от средних (первые птенцы у подорожника *Calcarius lapponicus* отмечены 1 июля). Не наблюдались характерные для других лет скопления круглоносых плавунчиков на мелких озерах. Стаи самцов турухтанов в последней декаде июня были мельче обычного, и в меньшем числе гнездились самки турух-

тана. В целом весна была неблагоприятна для гнездования куликов.

Ю.М.Щадилов, А.В.Белоусова

7. Амдерма, Югорский полуостров, Россия (69°45' с.ш., 61°40' в.д.)

По наблюдениям в середине августа и по опросам местных жителей, сезон был поздним по фенологии. Численность сибирских леммингов *Lemmus sibiricus* в конце лета оказалась высокой: повсюду можно было наблюдать следы жизнедеятельности этих грызунов, самих зверьков, найдены гнезда с выводками. Песцы в окрестностях поселка были редки, но, как нам сообщали, норились. Гнездились зимняки (до 10 пар на 10 км маршрута) и средние поморники *Stercorarius pomarinus*. Белые совы в августе были многочисленны (2-3 особи/км маршрута), но без признаков размножения. На озерах и на море наблюдали выводки нелетных птенцов морских уток (морской чернети *Aythya marila*, морянки *Clangula hyemalis*, обыкновенной гаги *Somateria mollissima*), а в поселке - галстучников.

По общему впечатлению, сезон был благоприятным для размножения тундровых птиц.

М.В.Гаврило, К.Исаксен, Х.Стрем, Ю.В.Краснов

8. Салехард, западная Сибирь, Россия (66°32' с.ш., 66°36' в.д.)

Весна была холодная и поздняя. Потепление и активное таяние снегового покрова началось в 3-й декаде мая. Ледоход на Оби произошел 5-6 июня, на неделю позже средней многолетней даты. Первая декада июня была холодной, вторая и третья сравнительно теплыми, с умеренно дождливой, но ветреной погодой. Пойменные угодья оставались затопленными необыкновенно продолжительное время - до конца августа.

Прилет куликов совпал с потеплением в конце мая (24 мая появились перевозчик и галстучник, 25 мая - фифи, 27 мая - мордунка). В конце августа и начале сентября в долине Оби отмечены стаи пролетных куликов, среди которых особенно многочисленны были турухтаны. В сентябре там наблюдалась высокая плотность полевков, что привлекло мигрировавших зимняков.

С.П.Пасхальный

**9. Р. Мутная на северо-западе Ямала, Россия
(70°27' с.ш., 68°20' в.д.)**

На участке Бованенковского газоконденсатного месторождения, в подзоне типичных тундр в начале августа погода была дождливой.

Лемминги отсутствовали, но численность полевки Миддендорфа *Microtus middendorffi* на участках осково-моховых тундр с кустарничками и ивняками была очень высокой - 20 особей на 100 ловушко-суток. Песец и поморники отсутствовали. Численность неразмножавшихся белых сов составляла 0,38 особи/км, численность зимняка - 0,25 пары/км маршрута. Выводки зимняка в гнездах насчитывали не более 3 птенцов. Водоплавающие и белая куропатка *Lagopus lagopus*. Кулики с выводками (галстучник,

белохвостый песочник, кулик - воробей, турухтан, круглоносый плавунчик) оказались обычны, что указывало на хороший успех размножения этих видов.

В.Г.Штро

10. Бассейн р. Щучей на юге Ямала, Россия
(67°16'с.ш., 68°42'в.д.)

До 20 мая стояла зимняя погода, однако, в результате последовавшего сильного потепления снег в тундре сошел к июню и затем оставался лишь кое-где по оврагам и в долинах рек. Щучья и ее притоки вскрылись в начале июня и имели очень высокий паводок: затопленными оказались низкая и высокая поймы рек, а местами вода выходила даже на край надпойменных террас. Озера освободились ото льда к 1-2 июля. Июнь был прохладным и сухим за исключением 3-4 дней в конце месяца. С начала июля установилась теплая погода, сменившаяся жаркой с середины июля до конца 1-й декады августа, после чего наступил прохладный период с небольшими дождями, туманами и моросью. В целом лето оказалось теплым с количеством осадков в пределах нормы, т.е. благоприятным для размножения птиц. Необходимо отметить также высокое обилие насекомых (комаров-долгоножек, поденок, тлей, мошки, дневных бабочек, кобылок и др.).

В лесотундровой части региона лемминги не обнаружены, тогда как численность узкочерепной полевки *Microtus gregalis* была средней в июне и возросла до высокой к концу лета. Аналогично увеличилась численность этого вида в тундровой зоне, но местами (в долинах рек) она стала даже очень высокой. Численность копытного и сибирского леммингов в южных тундрах оказалась крайне низкой, а размещение неравномерным (попадались только на востоке бассейна Щучей). Зарегистрирована гибель взрослых копытных леммингов в середине лета и предполагается падение их численности. Судя по встречам молодых, сибирские лемминги размножались летом, но подъем численности не отмечен.

Лис не наблюдали и их жилые норы не обнаружены. Песцы отсутствовали на большей части региона, поскольку не отмечены даже их следы. Лишь вблизи предгорий Полярного Урала найдена одна жилая нора с 2 или 3 щенками. Длиннохвостые и короткохвостые поморники гнездились с низкой плотностью. Большинство длиннохвостых поморников кочевало по тундре, не приступив к размножению. Зимняки гнездились с низкой плотностью. Их кладки были крупными (4-6 яиц), но успех размножения оказался низким (не более 3 слетков на пару), и не менее трети пар вовсе не вырастили птенцов. Размножение полевых луней не отмечено, одиночные бродячие птицы были редки. Болотные совы летоовали в южных тундрах не размножаясь, белые совы не встречены. Численность и продуктивность размножавшихся пар орлана-белохвоста, сапсана и кречета была ниже, чем в прошлые годы. Ворон и серая ворона гнездились с обычной плотностью по долине Щучей.

Золотистая ржанка оказалась повсеместно очень многочисленной. Фифи, мородунка, азиатский и обыкновенный бекасы, гаршнеп *Lymnocyptes minimus* и средний кроншнеп были обычны и размещены вполне равномерно в лесотундре и в южных тундрах. Галстучник

и белохвостый песочник имели обычную для региона численность, но наблюдались только в тундровой части региона. У турухтана численность была низка, а перевозчик и круглоносый плавунчик оказались редки. Малый веретенник имел резко пятнистое размещение со значительной численностью в отдельных "пятнах". Размножение куликов проходило в обычные сроки, а благоприятные погодные условия, отсутствие наземных хищников и низкий пресс пернатых хищников определили высокий успех размножения всех видов куликов. Об этом можно было судить по высокой численности взрослых птиц, беспокоившихся при птенцах, и частой встречаемости неуверенно летавших молодых.

В.В.Морозов

11. Р.Еркута, юго-запад Ямала, Россия (68°10'с.ш., 69°00'в.д.)

В подзоне кустарниковых тундр весна была очень холодной и поздней с резким потеплением в 3-й декаде мая. Однако пролет гусей прошел в обычные сроки. Средняя температура июня оказалась ниже нормы, первая половина июля также прохладная, в период с 18 июля по 2 августа было даже жарко. Лето в целом можно охарактеризовать как умеренно влажное.

При проведении учетов во 2-й половине июля на участке р.Еркута, прилегающем к строящейся железной дороге Обская-Бованенково, лемминги отсутствовали, но численность узкочерепной полевки на участках осоково-моховых тундр с кустарничками и ивняками была высокой - 12 особей на 100 ловушкосуток. Песец, полярная сова и средний поморник отсутствовали. Крайне низкой была численность водоплавающих и белой куропатки. Зимняк имел значительную численность: 0,2 пары/км маршрута. Кулики (белохвостый песочник, зук-галстучник, круглоносый плавунчик) были многочисленны, их размножение можно оценить как успешное.

В.Г.Штро

12. Пос.Ямальский, восточное побережье Ямала, Россия (68°00'с.ш., 72°30'в.д.)

В начале августа погода была дождливая.

Уровень численности мышевидных грызунов оказался сходным с установленным для юго-запада полуострова, однако в отловах единично присутствовал обский лемминг. Песцы, белая сова, средний поморник отсутствовали. Можно полагать, что и здесь успех размножения куликов был выше среднего.

В.Г.Штро

13. О.Неупокоева, Карское море, Россия (73°07'с.ш., 76°41'в.д.)

Леммингов, полевок и песцов не наблюдали. Короткохвостые и средние поморники были редки, также как и полярные совы. Среди куликов вылупление у камешарок, среди водоплавающих - у белолобого гуся *Anser albifrons*.

А.В.Молочаев

14. Бухта Медуза, северо-западе Таймыра, Россия (73°21'с.ш., 80°32'в.д.)

Весна была продолжительной, прохладной, с сильными ветрами (до 20 м/с), с последним снегопадом 7 июля. Река Медуза вскрылась 21 июня, т.е. на 4 дня раньше, чем в 1996 г., и на 1 день позже, чем в 1994 г. После 5 июля и до отъезда (12 июля) стояла теплая (до 25°C) ясная погода.

Сибирские лемминги оказались малочисленны (шесть встреч), а копытные не встречены вовсе. По крайней мере 3 песца обитали на участке исследований. Пернатые хищники не размножались, кроме длиннохвостых поморников, у которых найдены 2 гнезда. Хищничество песцов и поморников определило крайне низкий успех гнездования птиц. Черные казарки *Branta bernicla* не гнездились. Большинство найденных гнезд куликов 6 видов и других птиц были разорены через 1-3 дня после их обнаружения. Единичные выводки кулика-воробья, краснозобика *Calidris ferruginea* и чернозобика начали вылупление с конца первой декады июля.

Р.Феликс, Х. ван Турнхоут, С.Хоменко

15. Окрестности Диксона на северо-западе Таймыра, Россия (73°30'с.ш., 80°55'в.д.)

По сообщению местных жителей, снег и лед сошли позже обычных сроков. В дальнейшем лето было теплым и без снегопадов до конца августа.

Лемминги имели низкую численность: целенаправленным поиском обитаемых нор в оптимальных местообитаниях (наиболее сырых участках тундры) удавалось отлавливать в малом числе сибирских леммингов. На обследованной территории (на побережье до 100 км на юг и на восток от поселка) они оказались более обычными в южном направлении. Копытные лемминги были ещё более редки: отловлены всего два зверька. Только дважды встречены песцы. Не обнаружены жилые гнезда хищных птиц, хотя осмотрены несколько мест гнездования белых сов прежних лет. Теплое лето повлекло прикочевку большого числа северных оленей. На о.Диксон встречен поднявшийся на крыло выводок черной казарки и осмотрены еще несколько гнезд, хотя стаи черных казарок и белолобых гусей попадались всё лето. Гнездились некоторые кулики, воробьиные птицы и тундряные куропатки, в малом числе встречены также слётки, но в целом тундра выглядела пустынной.

Д.Эрих, В.Белов

16. Верховья реки Большой Хеты, Россия (67°30'с.ш., 83°20'в.д.)

В южной лесотундре, в августе лемминги не встречены, и не отмечены следы их недавнего пребывания. Не видели мы также песцов, которые, по опросам, в том районе не нораются и летом встречаются крайне редко. Лисы также редки. При кратковременных отловах в энтомологические цилиндры пойманы полевки-экономки и красные *Clethrionomys rutilus*, в том числе зверьки возрастом 2-3 месяца, полгода и взрослые. Вероятно, оба вида были обычны в поймах.

Выводки фифи, среднего кроншнепа, золотистой ржанки и не определенного до вида бекаса удавалось встречать регулярно на верховых болотах и в озерных котловинах, но почти отсутствовали в водораздельных кустарниковых тундрах, где преобладали воробьиные птицы. Единично отмечены выводки щеголя и большого улиты *Tringa nebularia*. Сложилось впечатление, что пресс хищничества был низким или не выше среднего.

Е.Е.Сыроечковский-мл.

17. Р.Пура (Западный Таймыр), Россия (72°15'с.ш., 85°38'в.д.)

Погода в июне стояла холодная и фенологические явления запаздывали примерно на декаду, что, несомненно, отразилось на распределении птиц. Однако в конце месяца резко потеплело и реки разом вскрылись. Паводок был высоким и это, по-видимому, отразилось на успехе гнездования птиц в пойменных местообитаниях. Погода июля была ветреной, умеренно теплой и фенологические явления пришли в соответствие со среднесезонными. Август оказался теплее июля, в середине месяца воздух прогревался почти до 30°C. Аномальных погодных явлений не отмечено.

За месяц не встречено даже признаков обитания леммингов. Не обнаружены песцы. Гуси размножались очень плохо: обнаружены единичные выводки. У краснозобых казарок *Branta ruficollis* все гнезда были разорены в колониях серебристых чаек *Larus argentatus* и частично возле гнезд сапсанов. Только у части территориальных сапсанов имелись гнезда. При наземных обследованиях ни разу не встречены белые совы, но при авиаучетах на центральном и западном Таймыре 2 июля зарегистрированы 5 одиночных белых сов на 900 км. Не встречены гнездовые пары зимняков. Плотность гнездившихся куликов на плакорных участках была низкой, несколько выше - в пойменных местообитаниях. В целом успех размножения оказался явно ниже среднего у куликов и плохим у водоплавающих.

Я.И.Кокорев

18. Юг о.Большевик в арх. Северная Земля, Россия (78°22'с.ш., 102°08'в.д.)

Лето выдалось сухим и, судя по августу, достаточно теплым для полярных пустынь, но, что самое главное, почти безветренным. Первый снег выпал только 2 сентября, и с 8 сентября установился постоянный покров (в 1997 г. снег выпал около 10 августа и шел периодически до конца месяца).

Копытные лемминги не встречены, тогда как в 1997 г. они были там обычны регулярно попадаясь на глаза. Ни песцов, ни белых сов наблюдать не пришлось в оба года исследований.

Н.В.Матвеева

19. Нижнее течение р.Хатанги (устье р.Блудной, Россия (72°51'с.ш., 106°02'в.д.)

Весна наступила в фенологически средние сроки. Тундра освободилась от снега на 50% 12-13 июня, что несколько позже, чем в ранние сезоны 1995 и 1997 гг., но раньше, чем в поздние годы 1994 и 1996. Снег, вы-

павший 18/19 июня быстро растаял, и заметным образом не повлиял на размещение и гнездование птиц. В остальном погода июня благоприятствовала началу размножения птиц. Чернозобики, наиболее рано гнездящиеся из куликов, начали откладывать яйца в середине июня - лишь на 1-2 дня позже, чем в ранние сезоны.

Конец июня и июль оказались метеорологически наиболее неблагоприятными за все 5 сезонов исследований: преобладала ветреная, влажная и, соответственно, холодная погода. Это, вероятно, определило поздние сроки гнездования и низкую плотность (16,7 гнезд/км²) дутышей *Calidris melanotos* на площадке наблюдений. Плосконосые плавунчики сохранили прежнюю гнездовую плотность (19,0 гнезд/км²), а турухтаны даже несколько увеличили ее (до 11,9 гнезд/км²). Общая плотность гнездования куликов (72,3 гнезда/км²) оказалась минимальной и равной плотности позднего 1994 г.

Лемминги встречены всего 10 раз (в основном в период снеготаяния) тремя наблюдателями, что соответствует депрессии численности. Гнездование пернатых миофагов, включая длиннохвостого поморника, не установлено. Песцы не норились. Их регулярно наблюдали в июне; в июле частота встреч упала, но они продолжали активно разорять кладки птиц.

Из куликов только чернозобик имел хороший успех гнездования - 54,5%, у остальных массовых видов до вылупления сохранились от 0 до 7% кладок, что характеризует результаты гнездования как наиболее низкие за 5 сезонов.

М.Ю.Соловьев, В.В.Головнюк, Т.В.Свиридова,
В.Н.Крайнов

20. Стационар "Бикада", центральный Таймыр, Россия (74°50'с.ш., 106°20'в.д.)

Весна была поздней, но из-за относительной малоснежности зимы 15 июня тундра оказалась на 50% свободной от снега. Бикада вскрылась 25 июня и имела половодье более низкого уровня, чем обычно. Лето отличалось резкими перепадами температур воздуха и наличием двух периодов с обильными дождями: 5-7 июля и 12-16 августа. В первом случае вода в Бикаде поднялась на 3 м, и этот уровень превысил весенний паводок. Период 16-22 августа характеризовался очень жаркой погодой с температурами воздуха до 27°C. Особенностью сезона было отсутствие леммингов (одна встреча сибирского лемминга). Численность песца оказалась низкой (3-5 зверей держались в районе стационара и одна встреча в горах), несмотря на интенсивное размножение предшествующим летом. Найдены трупы песцов, погибших зимой. К размножению песцы не приступали. В горах отмечали много следов волков. Из хищных птиц отмечены белая сова (6 встреч) и зимняк, который гнезвился с низкой плотностью: 3 гнезда на 250 км² на равнине и 5 гнезд на 550 км² в горах. Повторный осмотр гнезд зимняка в августе выявил гибель всех выводков. Отсутствие леммингов определило высокий уровень гибели кладок тундровых птиц в результате хищничества: при повторном посещении оказались уничтоженными более 90% всех найденных гнезд, а в 4 колониях серебристых чаек и

бургомистров вылупился всего 1 птенец. Колонии чаек, уток и черных казарок на островах в устье Бикады были разорены именно песцом. Гнезда галстучников, расположенные в долинах рек, погибли при паводках. Тем не менее часть кладок куликов дожила до вылупления птенцов. Раннее гнездование воробьиных (отмечено у рогатого жаворонка и лапландского подорожника) способствовало более успешному размножению птиц этой группы. Следует отметить неожиданно высокую численность размножавшихся сибирских гаг *Polysticta stelleri*, а также отсутствие на гнездовании круглоногого плавунчика, турухтана, белохвостого песочника и некоторых воробьиных птиц, чье размножение было установлено прежде. Успех размножения куликов можно оценить как низкий.

И.Н.Поспелов, М.Н.Королёва

21. Нижнее течение Анабара, пос.Урюнг-Хая Якутия, Россия (72°49'с.ш., 113°15'в.д.)

Ледоход начался 19 июня у пос.Урюнг-Хая; был высокий паводок из-за обилия снега.

Сибирских леммингов видели редко, хотя попадались следы их зимнего пребывания. В пойме встречены несколько полевок, (вид не известен). Песцы всю весну были многочисленны. Большинство гнезд куликов близ поселка были разорены, но не песцами, а местными жителями, среди которых популярны поиск гнезд тундровых птиц и потребление их в пищу. Зимняки гнездились по всей обследованной территории с небольшой плотностью и имели некрупные кладки. Из поморников в небольшом числе гнезвился лишь длиннохвостый. В типичных тундрах оказались сравнительно обычны малый и американский бекасовидный веретенники *Limnodromus scolopaceus*.

Е.Е.Сыроечковский-мл., Е.Г.Лаппо, Т.Куппель,
М.Бегерхаузен

22. Нижнее течение р.Анабар, урочище Тостуя, Якутия, Россия (73°12'с.ш., 113°39'в.д.)

Сибирские лемминги встречены единично, но при этом почти все погадки серебристых чаек в колонии, включавшей около сотни гнезд на о.Арангастаах в Анабарском заливе, состояли из остатков леммингов и кладки чаек были крупными. Следы зимнего пребывания леммингов отмечены повсеместно. Несмотря на наличие песцов, свежие следы пребывания которых удавалось отмечать почти ежедневно, кулики гнездились с высокой плотностью, и до середины июля мы не замечали признаков интенсивного хищничества. По-видимому, зимой и весной численность леммингов была еще достаточно высока, чтобы составлять основу питания песцов. Зимняки гнездились по всей обследованной территории с небольшой плотностью и имели некрупные кладки. Из поморников в небольшом числе гнезвился лишь длиннохвостый.

На заболоченных низинах у проток нижнего Анабара близ урочища Тостуя 3-5 июля кормились многотенные стаи куликов: плосконосые плавунчики *Phalaropus fulicarius*, турухтаны, чернозобики, дутыши, реже ще-

голи, острохвостые песочники, американские бекасовидные веретенники. Турухтаны отлетали на запад, а плосконосые плавунчики и дутышей - на восток.

По несколько противоречивым данным опроса на разных участках тундр Анабарского района довольно-таки высокая численность леммингов была в 1996-97 гг., но большого пика никто не наблюдал.

Е.Е.Сыроечковский-мл., Е.Г.Лаппо, Т.Куппель,
М.Бегерхаузен

23. Среднее течение Анабара, пос.Саскыллах, Якутия, Россия (71°58'с.ш., 114°10'в.д.)

Ледоход у пос.Саскыллах начался 6 июня, был высокий паводок из-за обилия снега.

У северной границы леса близ Саскылаха лемминги обоих видов в начале июня встречались единично и только в водораздельных тундрах, там же довольно обычны были следы их жизнедеятельности (зимние гнезда, ходы и полосы "сена" на склонах). Песцов не видели. В конце июля плотность выводков куликов была низкой, но, похоже, она не бывает высокой в этом районе. Пресс хищничества предположительно был слабым или средним.

Зимняки гнездились с небольшой плотностью и имели некрупные кладки. Из поморников в небольшом числе гнездились лишь длиннохвостый. Близ Саскылаха отмечены территориальные пары золотистой ржанки *Pluvialis apricaria* и сибирского пепельного улита *Heteroscelus brevipes*. Необычны находки гнезд камнешарки и краснозобика почти в 100 км от морского побережья.

Е.Е.Сыроечковский-мл., Е.Г.Лаппо, Т.Куппель,
М.Бегерхаузен

24. Среднее и нижнее течение р.Уэле, Якутия, Россия (72°51'с.ш., 116°05'в.д.)

Сроки большинства весенних фенологических явлений запаздывали на 5-8 дней по сравнению со средними многолетними. Ледоход начался 14 июня, высота паводка была ниже, чем обычно. Лёд на глубоких озерах растаял 18-19 июля. В первой декаде августа под обрывами еще сохранялись небольшие снежки.

Численность леммингов оказалась очень низкой, хотя в предшествующий год она была высокой. Кочующие песцы были обычны, но известен всего один случай норения песцов в низовьях Уэле. Из поморников с низкой плотностью гнездились только длиннохвостые. Серебристые чайки и в 6-10 раз более редкие бургомистры *Larus hyperboreus* образовывали скопления по 30-120 птиц на берегах реки, но гнездились лишь немногие из них. Сизые чайки *L.canus* оказались редки на кочевках. На обследованном отрезке реки как и в прежние годы гнездились 4-5 пар сапсанов. Белые совы не размножались, были редки в среднем течении и попадались чаще в низовьях реки. Большую нагрузку на тундры оказывают многочисленные дикие, а местами и домашние олени, прокладывая многочисленные тропы и вытаптывая значительные участки вдоль водоемов.

Численность большинства видов куликов, водоплавающих, гагар и куропаток была низкой. Наиболее многочисленным оказался дутыш, местами обычными были бурокрылая ржанка *Pluvialis fulva*, галстучник, плосконосый плавунчик, кулик-воробей и белохвостый песочник. Малочисленны или редки: тулес, круглоносый плавунчик, чернозобик, краснозобик и малый веретенник. Отмечены также на гнездовании грязовик *Limicola falcinellus* и камнешарка. Успех размножения куликов оценен как ниже среднего или низкий.

А.И.Артюхов, А.В.Астапенко

25. Р.Уджа, 300-км отрезок вверх от устья, Якутия, Россия (71°25'с.ш., 116°21'в.д.)

В северной лесотундре и южной тундре, запасы снега были несколько больше среднего, так что к началу интенсивного снеготаяния (2 июня) проталины практически отсутствовали вне поселков. Ледоход начался 9-11 июня, а снежный покров исчез на 70-90% поверхности только 16-18 июня, что на 5-8 дней позже обычного. Высота паводка на реках (8-12 м) была близка к максимальной за последние 30 лет. Лиственницы зазеленели 21-23 июня. Лёд на крупных озерах растаял 3-5 июля, а мелкие снежки кое-где сохранялись до середины июля. Снегопадов и сильных похолоданий весной и летом не было, почти постоянно дули умеренные и сильные ветры. Поскольку лето было сравнительно сухим, то со второй половины июля реки сильно обмелели.

Полевки были малочисленны в лесотундре и в приречных лесах, а в сухих возвышенных тундрах не обнаружены вовсе. Зимняки гнездились с низкой плотностью не севернее границы распространения лиственницы, более редки оказались дербники *Falco columbarius*, ястребы-тетеревятники *Accipiter gentilis*, беркуты *Aquila chrysaetos*, бородатые неясыти *Strix nebulosa* и длиннохвостые поморники. Гнездились кречеты. Из чаек на гнездовании были обычны сизые, редки серебристые. Вне поселков редки или очень редки вороны, серые и черные вороны *Corvus corone*. Песцы отсутствовали в южных тундрах севернее Уджи, но оказались обычны в лесотундровых и лесных участках долин Уджи и Анабара. По крайней мере часть из них размножались. Наблюдали горностаев *Mustela erminea*, волки *Canis lupus* были обычны или многочисленны, соболь *Martes zibellina* - крайне редок.

Из куликов с относительно высокой численностью в долине Уджи гнездились только гаршнеп, местами - галстучник, щеголь, белохвостый песочник. Локально были обычны: фифи, мородунка, турухтан, обыкновенный и, реже, азиатский бекасы. Очень редки круглоносый и плосконосый плавунчики. Средний кроншнеп гнездились лишь в окрестностях пос.Эбелях. В сухой полого-увалистой возвышенной тундре кулики с конца июня не встречены. С очень низкой плотностью гнездились все водоплавающие и большинство воробьиных птиц. Песцы и волки часто разоряли гнезда птиц, в том числе чаек на островах. Успех размножения был низким у большинства куликов, и, по-видимому, средним лишь у галстучника, щеголя, турухтана и гаршнепа.

А.И.Артюхов, А.В.Астапенко

26. О.Сагастыр, дельта Лены, Якутия, Россия
(73°25'с.ш., 126°38'в.д.)

В северной и восточной частях дельты Лены полный сход снежного покрова произошел в обычные сроки, т.е. в середине июня, а протоки реки в их нижнем течении вскрылись 22 июня. Аномально высокий весенний паводок во второй декаде июля привел к затоплению значительных участков островных террас и заиливанию большей части высокой поймы. Температуры воздуха весной не отличались от средних многолетних, а летом были слегка ниже среднего. Экстремальных погодных явлений не отмечено.

Весеннее размножение леммингов практически отсутствовало (молодые зверьки и подснежные выводковые гнезда не встречены). Численность сибирского лемминга была очень низкой (единичные встречи во время снеготаяния). Норение песка не отмечено. Пернатые миофаги не размножались и почти не встречались. У куликов кладки были обнаружены только у кулика-воробья, белохвостого песочника и плосконосого плавунчика. Территориально-брачная активность остальных видов была выражена слабо. Краснозобики и дутыши возможно вообще не приступали к размножению. Тулеса оказались редки. Успех инкубации кладок был нулевым: в последней декаде июля не встречено ни одного выводка куликов.

Д.В.Соловьева

27. Юго-восточная часть дельты Лены, Якутия, Россия
(72°25'с.ш., 126°50'в.д.)

В южной и юго-восточной частях дельты Лены (Быковская протока, Приморский кряж), а также в окрестностях пос. Тикси весенние процессы проходили несколько раньше обычных сроков. К 10 июня равнинные тундры были полностью свободны от снега. Переход среднесуточной температуры воздуха через 0°C отмечен 2 июня, а ледоход начался 7 июня в средние сроки. Уровень весеннего половодья был очень высоким, поскольку запасы снега в бассейне Лены превышали норму в 2-2,5 раза. В результате значительные территории низменных тундр, особенно в приморских частях, оказались на долго затоплены. Это повлекло задержку (местами до двух недель) в сроках начала гнездования у части куликов-воробьев, белохвостых песочников, чернозобилов, плосконосых плавунчиков и, возможно, некоторых других видов, а также перераспределение птиц на более возвышенные участки, иногда в нехарактерные биотопы. Июнь и июль были в целом холоднее, чем обычно. Всю вторую половину июня и с 8 по 18 июля дули сильные ветры (>10 м/сек.) северного и восточного направлений.

В динамике численности леммингов наметилась тенденция к росту: появились локальные участки с обилием жилых нор, хотя самих зверьков не видели. Из поморников размножение отмечено только у длиннохвостого. Зимняки не гнездились в равнинной части дельты, заселены были только многолетние гнезда на приречных обрывистых склонах в южной части дельты, где для них имелся альтернативный корм - полевки. Гнезда сапсанов были заселены. Белые совы отсутствовали. У песцов жилые норы не найдены, но взрослые бродячие звери встречались постоянно.

По визуальной оценке, в районе биостанции «Лена-Норденшельд» (72°11'с.ш., 127°04'в.д.), тулеса, камнешарки, галстучники, чернозобики, кулики-воробьи, песочники-красношейки, белохвостые песочники гнездились с плотностью близкой в предыдущем году. Соотношение численности бурокрылых ржанок и тулесов изменилось: были в 10 и более раз малочисленнее тулесов, тогда как в 1997 г. ржанок было в 2-3 раза больше, чем тулесов. Дутыши не встречены на гнездовании, а плотность размножавшихся плосконосых плавунчиков была низкой. В целом, сезон следует считать неудачным для размножения куликов: успех размножения вряд ли превышал прошлогодние показатели.

В.И.Поздняков

28. Нижнее течение р.Яны, пос.Кулар, Якутия, Россия
(70°38'с.ш., 134°20'в.д.)

В период с 26 июня по 4 июля была обнаружена высокая численность красных полевок. Гнездились зимняки. Встречены все три вида поморников. Наблюдали круглоносого плавунчика, галстучника, фифи, сибирского пепельного улиты, белохвостого песочника.

Н.В. Керемясов, С.Н.Турахов

29. Нижнее течение р.Яны, Якутия, Россия (70°57'с.ш., 137°06'в.д.)

К 3 июня территория на 80% была свободна от снега. До 6 июня стояла очень теплая ясная погода, однако позже, до 16 июня, погода была переменчива с дождями и изредка снегом, который быстро таял.

Среди мышевидных грызунов преобладали красная полевка (60%) и полевка-экономка (30%), а сибирские лемминги были очень редки. Численность первого вида была выше, чем в два предшествующих года (данные С.Григорьева). Зимняки и белые совы отсутствовали. Гнездилился орлан-белохвост, в остатках пищи которого обнаружены остатки турухтанов. Средние, короткохвостые и длиннохвостые поморники встречались регулярно, но их гнездование не установлено. Песец встречен всего один раз. В первых числах июня круглоносые плавунчики, турухтаны, фифи, белохвостые песочники, дутыши, американские бекасовидные веретенники, азиатский и обыкновенный бекасы приступили к размножению. У части круглоносых плавунчиков и у куликов-воробьев заканчивался пролет. Многочисленны на гнездовье были турухтаны, круглоносые плавунчики, белохвостые песочники и американские бекасовидные веретенники. Остальные виды малочисленны, а кулик-воробей вообще не обнаружен на гнездовании.

Н.В.Керемясов, С.Н.Турахов

30. Приморская тундра у Чондонской губы, Якутия, Россия (71°14'с.ш., 137°33'в.д.)

Численность леммингов была средней. Песцы не встречены, осмотренные норы были нежилыми. В большом числе гнездилился зимняк и встречены одиночные белые совы. Довольно-таки многочисленны были поморники, но гнездование доказано только для длиннохвостого. Гнездились тулеса, бурокрылые ржанки, круглоносые и плосконосые плавунчики, турухтаны,

чернозобики, белохвостые песочники, американские бекасовидные веретенники.

Н.В.Керемясов, С.Н.Турахов

31. Низовья р.Омолон, Якутия, Россия (68°37'с.ш., 158°42'в.д.)

Лето было холодным, и не отмечено высоких паводков.

Прилет куликов зарегистрирован раньше, чем в более северных районах на побережье моря, первые щеголи, турухтаны, грязовик отмечены 24 мая, бурокрылые ржанки, перевозчики, азиатские бекасы, малые веретенники и черныш - 25 мая, мородунки - 29 мая, обыкновенные бекасы - 31 мая, фифи, пепельные улиты и круглоносые плавунчики - 2 июня. Сезон характеризовался высокой численностью полевых и лесных леммингов. Тем не менее размножение куликов вряд ли было успешным, судя по крайне низкой численности этих птиц в августе.

С.И.Мочалов

32. Устье р.Б.Чукохей, Якутия, Россия (70°05'с.ш., 159°57'в.д.)

Весна была холодной и затяжной. Лишь к 10 июня тундра почти освободилась от снега, хотя снегопады случались и в конце июня. Река вскрылась 26 июня, озера - в середине июля. Лето также было холодным, с частыми снегопадами в августе.

Лемминги (главным образом копытный) имели пик численности: более сотни встреч за день. Численность песка была высокой, встречи с ними были регулярными; песцы норились, и осенью часть встречались молодые звери. В радиусе 4 км от кордона гнездились 7 пар белых сов, 4 пары зимняков и пара болотных сов. Высокая численность белых сов отмечена впервые после 1986 г. Десятки средних поморников и сотни серебристых чаек кормились в основном леммингами; однако, средние поморники стали разбиваться на пары лишь в конце июня.

Прилет куликов оказался растянут, первая регистрация белохвостых песочников пришлось на 30 мая, малых веретенников, двух видов плавунчиков и песчанки - 3 июня, турухтанов, дутышей, чернозобиков и краснозобиков - 4 июня, тулесов, бекасов и американских бекасовидных веретенников - 6 июня, щеголей - 9 июня и куликов-воробьев - 15 июня. Численность всех видов, кроме плавунчиков и белохвостых песочников, была низкой. Сложилось впечатление, что по причине высокой численности леммингов явного влияния хищников на размножавшихся куликов не было. Вместе с тем, в августе молодые птицы были редки возможно по причине неблагоприятной погоды.

С.И. Мочалов

33. Западное побережье о.Врангеля, мыс Птичий Базар, Россия (71°09'с.ш., 178°47'в.д.)

Погодные условия были благоприятны для размножения куликов. Уже в последних числах мая прибрежная полоса тундры шириной 2-2,5 км была практически свободна от снега. Минимальные температуры воздуха 11 июня перевалили через 0°C. Средние

минимальные и максимальные температуры июня были равны, соответственно, +0,4 и +6,8°C, июля - +1,3 и +9,4°C, августа - -1,1 и +3,8°C. Последний слабый снег падал 13 июня, первый - 2 августа. 100% блокирование льдом побережья во время слета птенцов толстоклювой кайры *Uria lomvia* привело к массовой гибели молодых.

Численность леммингов (в основном - копытного лемминга) оценена как средняя: ежедневные единичные встречи на маршрутах. Песцов было мало, но не выяснено норились ли. Из поморников в незначительном числе гнездились длиннохвостые и короткохвостые. Белые совы успешно размножались и были обычны во внутренних районах. Размножались все виды куликов, характерные для этой части острова: тулес, камнешарка, исландский *Calidris canutus* и бэрдов *C.bairdii* песочники, дутыш и, возможно, галстучник. Птенцы вылупились во всех немногих найденных гнездах. в конце июля попадались хорошо лётные молодые исландские и бэрдовы песочники.

Н.Б.Конюхов

34. Верхнее течение р.Неизвестной, о.Врангеля, Россия (71°17'с.ш., 179°39'з.д.)

В центре о.Врангеля весна была поздняя: паводок на р.Неизвестной начался 6 июня, начало активного снеготаяния пришлось на 7 июня, конец схода основной массы снега - 18 июня. Отрицательные температуры по ночам держались до 12 июня. 21-22 июня прошла пурга с мокрым снегом при температуре -3-4°C. С начала второй декады июля установилась теплая погода, продлившаяся до начала августа. В августе преобладала сырая прохладная погода с частыми осадками, во 2-й половине месяца с ночными заморозками.

Прилет птиц прошел в обычные сроки: с 24 мая по 1 июня. При низкой численности леммингов в большинстве районов о-ва (в центре, на западе и севере) имелись локальные участки со средней численностью грызунов. Именно там загнездились средние поморники, размножение которых было неудачным из-за недостатка корма. Встречаемость подснежных гнезд леммингов - в среднем 8,7 гнезд/км учета (19 км), однако распределение их было крайне неравномерным (от 0 до 38,7). На гнездах белой совы удавалось учесть в среднем по 0,5 леммингов. Соотношение копытного и сибирского леммингов в отловах составило 1:0,6 (n = 84), на гнездах сов преобладание копытного лемминга было выражено сильнее - 5:1. Белые совы размножались практически по всему острову, кроме северной равнины. На модельном участке площадью 46 км² в верховье р.Неизвестной плотность составила 0,26 гнезд/км². Там же размножались 5 пар песцов (и держалась ещё пара зверей), 2 пары средних и 13 пар длиннохвостых поморников. В других районах численность хищников была ниже, ее можно оценить как среднюю. Лимит корма определил низкий успех размножения миофагов: 0-3 птенца у сов, 2-5 щенков у песцов. Только в 3 выводках длиннохвостых поморников отмечены летные птенцы (гибель из-за холодной погоды, недокорма, хищничества). Все хищники активно добывали тундровых птиц. На гнездах белой совы отмечены обыкновенная гага (взрослые, птенцы, яйца), камнешарка (взрослая и птенцы), пуночка

Plectrophenax nivalis (взрослые и слетки), птенцы длиннохвостого поморника, птенцы белого гуся *Anser caerulescens*. Отмечена добыча птенцов чернозобика бургомистрами.

Размножение куликов можно считать неудачным из-за неблагоприятной погоды в начале сезона и значительного пресса хищников-миофагов. С конца июля в поймах рек и ручьев крайне редко встречались выводки куликов или беспокоившиеся птицы (около 500 км маршрутов). В 1999 г. ожидается увеличение численности леммингов до средних.

И.Е.Менюшина

35. Оз.Иони, Чукотский полуостров, Россия (65°48'с.ш., 173°22'з.д.)

Весна была холодной и поздней. Это послужило причиной общей задержки вегетации растений почти на 3 недели, по сравнению с 1997 г. Обширные снежники в некоторых депрессиях сохранялись даже в середине августа, что, по отзывам местных жителей, крайне необычно. В период исследований (7 июля - 16 августа) июльская погода была более теплой и сухой, чем по среднесезонным данными (средняя температура июля +11,7°C, сумма осадков - 3 мм). В первой половине августа, напротив, преобладала холодная ветреная погода с обилием дождей (+5,6°C, 55 мм осадков). 6 августа на гольцах выпал снег.

Леммингов наблюдали единично. Плотность полевков, по-видимому, следует считать средней. Американский суслик *Citellus parryi* многочислен в долине горячих ключей, но редок в открытой тундре. Белых сов и средних поморников не было. Лишь однажды встречена пара длиннохвостых поморников. Две пары державшихся зимняков не гнездились. На закрепленных осыпях гнездилась пара дербников. Песцов наблюдали дважды, нередко оказались лисы. Встречен бурый медведь *Ursus arctos*. По мнению местных жителей, плотность крупных наземных хищников (медведь, росомаха, волк) в последние годы возросла, поголовье полудомашних оленей *Rangifer tarandus* снижается. В долине горячих ключей с высокой осокой и кустами кулики не встречены, на галечниках вдоль р.Гильмимлиней гнездятся только галстучники (1 пара на 1.5 км). В предгорных кочкарниках вблизи оз.Иони кулики единичны: на 90 км маршрутов в равнинных и горных типах тундр отмечены только 1 тулеса и 1 дутыш. Не исключены низкий успех размножения птиц в июне и гибель молодых в период холодов и проливных дождей в августе.

Д.В.Карелин, Д.Г.Замолотчиков

36. Побережье к северу от зал.Лаврентия, восточная Чукотка, Россия (65°43'с.ш., 171°06'з.д.)

По словам местных жителей, весна была крайне поздней, лед ушел из зал. Лаврентия столь же поздно, как когда-то в конце 70-х гг. Еще в первой декаде июля на море было много льда, а в тундре снега. Снег таял примерно с 11 по 25 июля. По наблюдениям в августе, ветром и течением на море часто пригоняло лед, однако большие поля льда появились только в конце месяца. Август характеризовался очень дождливый и штормовой погодой. С 20-х чисел августа начались

заморозки, и вершины гор покрылись настаивавшим снегом.

Леммингов увидеть не довелось. Впервые за 4 сезона не встречены белые совы и песцы, хотя раньше совы не представляли там редкости. Не удалось также обнаружить в августе выводки куликов, отмечены только несколько выводков обыкновенной гаги.

А.Б.Савинецкий

37. Оз.Турквойзе, Аляска, США (60°48'с.ш., 153°59'з.д.)

Штормовые ветра, периодически случавшиеся в течение мая, вызвали задержку начала размножения бурного кулика *Aphriza virgata*, и привели к снижению численности ряда видов (перепончатопалого галстучника *Charadrius semipalmatus*, песочника-крошки *Calidris minutilla*, и бэрдова песочника). Сильные продолжительные дожди шли в начале июля. Они привели к гибели практически всех птенцов бурного кулика, но американские бурокрылые ржанки *Pluvialis dominica* продолжали беспокоиться с выводками.

П.С.Томкович, М.Н.Дементьев

38. О.Трэйл, долина Карупелв, Гринландия, Дания (72°30'с.ш., 24°00'з.д.)

С учетом естественной изменчивости погодных условий в данном районе, исключительных событий в 1998 г. не наблюдали. Снегопадов не было с середины июня.

Птицы размножались в обычные (средние) даты. Успех их размножения был типичным для "леммингового" сезона. Гнездились полярные совы и поморники. Обилие леммингов определило высокий успех размножения не только у пернатых миофагов, но и у таких видов как гага-гребенушка *Somateria spectabilis*. Реакция горностаев на обилие леммингов, выражающаяся через их численность, имела задержку.

B.Sittler

39. Закенберг, Гринландия, Дания (74°28'с.ш., 20°34'з.д.)

Дождливо в июле-августе.

Хороший сезон размножения, в том числе для длиннохвостых поморников. Очень много леммингов, но появилась только одна пара песцов.

H.Meltofte

Дополнительная информация по условиям в Закенберге переведена ниже из Rasch (1999):

Первая половина полевого сезона 1998 г. была в целом холоднее и суше аналогичного периода в 1997 г. Июль и август, однако, оказались теплее и гораздо влажнее, чем в 1997 г. Общий уровень осадков в период с июня по август превысил 100 мм. Сильные дожди в середине августа вызвали крайне высокий слив воды в реке.

Снеговой покров ранней весной занимал площади большие, чем в 1997 г., а запасы снега в долинах рек и на озерах были гораздо больше. В результате свободный сток воды по руслам рек и появление открытой воды на озерах и во фьорде задержались, хотя темпы таяния снега и льда были сходны с предыдущими го-

дами. Соответственно, цветение растений происходило в среднем несколько позже, чем в 1997 г., и ряд видов птиц загнездился позже, чем в предыдущие годы. Цветение в целом было крайне слабым у ряда видов растений, и некоторые рода членистоногих плохо размножались. Тем не менее, для гнездящихся птиц сезон оказался в целом успешным, а в популяции леммингов наблюдали пик. Овцебыков было несколько меньше обычного, и доля их новорожденных телят была наименьшей с 1995 г.

Литература:

Rasch, M.(ed.) 1999: Zackenberg Ecological Research Operations, 4th Annual Report, 1998. Danish Polar Center, Ministry of Research and Information Technology, Copenhagen.

Информация, предоставленная респондентами, была отредактирована и при необходимости переведена на русский язык координаторами проекта. Эту информацию (кроме отдельно оговоренных случаев) следует цитировать как личное сообщение.

УСЛОВИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ ПТИЦ В ТУНДРАХ РОССИИ В 1998 г.

Сведения, поступившие для этого обзора географически распределены более равномерно, чем в некоторые предыдущие годы. Однако информация полностью отсутствует с п-ова Канин, Большеземельской тундры, Гыдана, из региона к северу от гор Бырранга на Таймыре, с рек Оленька и Индигирки, с большей части Чукотки, а также с большинства арктических островов и архипелагов.

Поздняя холодная весна преобладала в рассмотренных тундровых регионах. Вместе с тем, обычная или ранняя и теплая весна отмечена в Малоземельской тундре, на юго-востоке Таймыра, в дельтах Лены и Яны. Очень высокий весенний паводок имел место на реках юга Ямала и Западного Таймыра, на Анабаре и Лене. В результате некоторые наблюдатели отметили задержку начала размножения, снижение численности или перераспределение размножавшихся куликов в пунктах наблюдений.

Летом в большинстве регионов преобладала холодная или прохладная, но при этом сухая погода. Лишь в Малоземельской тундре, местами на Ямале, на большей части Таймыра, на Анабаре и на о.Врангеля было тепло. Обильные летние дожди в районе оз.Таймыр вызвали высокий подъем воды в реках и в результате гибель кладок галстучника и, вероятно, других куликов.

Пик численности леммингов отмечен только в двух районах: на Югорском п-ове (сибирский лемминг) и на р.Чукочьей близ дельты Колымы (копытный лемминг). Слабое нарастание численности леммингов произошло возле дельты Печоры, возможно, на юге дельты Лены и более явное - на о.Врангеля. Во всех остальных местах лемминги либо не встречены вовсе, либо были малочисленны, и только в приморской полосе дельты Яны имели средний уровень численности. Полёвки имели высокую численность в 7 пунктах в пределах лесотундры, южных и типичных тундр.

В соответствии с распределением грызунов, песцы активно размножались возле дельты Колымы и с низким успехом на о.Врангеля, а на остальном пространстве тундр либо установлено размножение единичных пар, либо песцы не размножались вовсе. На Таймыре зарегистрирована зимняя гибель этих зверей. Неожиданна находка песцов, в том числе норившихся, в лесотундре бассейна Анабара.

Из специализированных пернатых миофагов белые совы гнездились только на о.Врангеля и с высокой плотностью возле дельты Колымы. Размножение среднего поморника указано для Югорского п-ова, о.Врангеля и, предположительно, для района дельты Колымы, где гнездились также болотные совы. Массовое размножение зимняков происходило на Югорском п-ове и в приморской полосе дельты Яны, обычные они были на Ямале, а в остальных районах были малочисленны или отсутствовали. При этом гибель всех выводков зимняка произошла в районе оз.Таймыр, а для двух пунктов на Ямале указаны низкие результаты размножения вида.

Давая оценки результатам размножения куликов, корреспонденты почти единодушно указывали на хорошие или высокие показатели в районах западнее Енисея. К востоку от Енисея отчетливо преобладали низкие оценки результатов размножения куликов, однако кое-где всё же можно предположить сравнительно успешное гнездование: Анабар, приморская полоса дельты Яны, район дельты Колымы и запад о.Врангеля. Таким образом, есть основания считать, что прогноз продуктивности куликов в 1998 г. оправдался.

Исходя из циклической численности леммингов и конкретной ситуации летом 1998 г., можно ожидать, что в 1999 г. начнется нарастание численности этих грызунов на Кольском п-ове, Ямале, Таймыре, в дельте Лены; вспышка их численности возможна на северо-западе Таймыра и на о.Врангеля. Не исключена также локально высокая их численность кое-где на европейском Севере. В то же время на Югорском п-ове, Анабаре и в районе дельты Колымы предвидится депрессия численности леммингов. При таком размещении леммингов будет резко снижен пресс хищничества песцов на кладки тундровых птиц на севере Западной и Средней Сибири, на о.Врангеля. Низкие результаты размножения куликов следует ожидать на востоке Якутии и, возможно, в некоторых других районах. Возможная откочевка песцов в "лемминговые" районы из некоторых "нелемминговых" (например, Югорский п-ов) будет способствовать не резкому снижению там успеха размножения птиц. Всё это должно обеспечить высокую (но не максимальную) численность молодых арктических куликов в конце сезона на Восточно-атлантическом и Центрально-азиатском пролётных путях, умеренную численность молодых на Восточно-азиатско-австралийском и Западно-американском пролётных путях.

П.С.Томкович

(перепечатано из: ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КУЛИКАМ, № 12, 1999, С.36-37. Москва.)

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

(приводится для одного (первого) респондента по каждому району в следующем виде: ФИО-адрес-телефон-факс-е-mail-исследовательский проект)

Артюхов Александр Иванович

243365 Брянская обл., Кокино, ул. Цветочная, 42, кв.60, Россия, (0832)96-16-32

Гаврило Мария Владиславовна

198215 С.-Петербург, пр.Ветеранов 8, кв.47, Россия, (812)254-41-89// maria@yai.usg.ru

Карелин Дмитрий В.

zamolod@glas.apc.org

Керемясов Николай Владимирович

677000, Республика Саха (Якутия), г.Якутск, 202 мкр., 11 корп., 6 кв., Россия

Кокорев Яков Иванович

663300 Норильск, ул. Набережная Урванцева 23-271, Россия, (8-13)46-85-04// leonid@north.ru

Конюхов Николай Борисович

117313, Москва, Ленинский пр-т, 86, кв.310, Центр кольцевания, Россия, (095)138-22-31// ring@bird.msk.ru

Коханов Валентин Дмитриевич

342402, Украина, Донецкая обл., Марьинский р-н, г. Красногоровка, ул. Островского, д.30.

Краснов Юрий Владимирович

184040 Мурманская обл., Кандалакша, ул.Линейная, 35, Кандалакшский гос. заповедник, Россия

Матвеева, Надежда Васильевна

Ст-Петербург, Ботанический ин-т им. Комарова nadyaM@nveget.bin.ras.spb.ru

Менюшина Ирина Е.

129085, Москва, пр-т Мира, д.103, кв.109, Россия (095)287-62-50// ira@nikitaov.msk.ru

Минеев Юрий Николаевич

Сыктывкар, Октябрьский пр-т, 146-9, Россия serditov@ib.ksc.komi.ru

Молочаев Александр Васильевич

109004, Москва, Тетеринский пер., 18, ЦНИЛ Главохоты, Россия, (7095)9152909(off.)/(7095)1127430(h.)

Морозов Владимир Викторович

125315 Москва, Шебашевский пр-д, 7, кв.16, Россия (095)2034366// kalyakin@l.zoomus.boi.msu.ru

Мочалов Станислав Иванович

678830 Саха-Якутия, Нижнеколымский улус, п.Черский-1, ул.Молодежная, 11, кв.7, Россия, 238-64

Пасхальный Сергей Петрович

626520 Тюменская обл., Лабитнанги, ул.Зеленая горка, 18, кв.1, Россия 5-79-64// ariabitsev@usa.net

Поздняков Владимир Иванович

677007 Якутск-7, ул.Кулаковского, 12, кв.59, Россия 3-51-53/4-11-22/4-12-90// sterh@saha.ru

Поспелов Игорь Николаевич

105173, Москва, Главная ул, д.19, корп. А, кв. 193, Россия (095)463-63-90// taimyr@orc.ru

Савинецкий Аркадий

117071 Москва, Ленинский пр-т 33, Ин-т Проблем Экологии и Эволюции РАН, Россия (095)422-26-52// histecol@orc.ru

Соловьев Михаил Юрьевич

119899 Москва, МГУ, Биологический ф-т, каф.зоологии позвоночных, Россия (095)9394424// soloviev@soil.msu.ru
Проект мониторинга куликов на Таймыре

Соловьева Диана Владимировна

188350 Ленинградская обл., Гатчина, ул.К.Маркса, 46, кв.24, Россия (812)299-63-43// Diana@DS3902.spb.edu

Сыроечковский, мл. Евгений Евгеньевич

117071 Москва, Ленинский пр-т 33, Ин-т Проблем Экологии и Эволюции РАН, Россия (095)246-71-54/(095)124-79-32// rgg@eesjr.msk.ru

Татаринкова Иветта Павловна

184040 Мурманская обл., Кандалакша, ул.Речная, 20, кв.1, Россия

Томкович Павел Станиславович

103009 Москва, ул. Бол.Никитская, 6, Зоомузей МГУ, Россия (095)2034366/(095)2032717// tomkovic@l.zoomus.bio.msu.ru
Биология размножения бурного кулика

Штро Виктор Георгиевич

626520 Тюменская обл., Лабитнанги, ул.Зеленая горка, 21, Экологический н.-и.стационар УрО РАН, Россия

Щадилов Юрий Михайлович

113628, Москва, М-628, Садки-Знаменское, ВНИИприрода, Россия (095)457-77-49(home)/(095)423-21-44(off.)

Ehrich Dorothee

dorothee.ehrich@bio.uio.no

Felix, Rob

Working Group International Waterbird & Wetland Research, c/o Dribergseweg 16c, NL-3708 JB, Zeist, the Netherlands// rfelix@sci.kun.nl
Мониторинг и биология размножения куликов в бухте Медуза, Таймыр, Россия, июнь-июль 1998

Meltofte Hans

Ministry of Environment and Energy, National Environmental Research Institute, Department of Arctic Environment, Tagensvej 135, 4. Floor, DK-2200 Copenhagen N, Denmark (35)821415/(35)821420// mel@dmu.dk
Экологическая станция Закенберг

Sittler Benoit

Institut fur Landespflege Albert-Ludwigs-Universitat Freiburg D-79085 Freiburg, Germany (49-761)2033629/(49-761)2033638// sittler@ruf.uni-freiburg.de
Проект долины Карупелв

НА ОБСУЖДЕНИЕ

ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ ЛЕММИНГОВ ДЛЯ ЗАДАЧ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Спонтанное обсуждение данной проблемы на Арктическом симпозиуме, посвященном памяти Виллема Баренца (г.Москва, март 1998 г.) имело следствием публикацию двух статей в Информационных материалах Рабочей группы по куликам (№ 12, 1999), предлагающих различные методы оценки численности мышевидных грызунов в тундре для задач орнитологических исследований. Было в целом очевидно, что такой метод должен быть, с одной стороны, простым,

быстрым и не требовать применения специального оборудования, а с другой - обеспечивать получение индексов обилия грызунов, позволяющие сравнивать ситуацию в разные сезоны в одном месте (обязательно) и различные регионы Арктики между собой (идеально).

В первой из статей И.Е.Менюшина¹ предложила использовать известный на Западе подсчет зимних гнезд леммингов летом в тундре в качестве универсального подхода к оценке численности грызунов для задач орнитологических исследований. Этот метод основан на том, что летнее обилие леммингов в значительной степени определяется результатами их весеннего подснежного размножения. Следующие условия являются необходимыми для успешного применения этого метода:

- учет проводится после полного завершения снеготаяния;
- гнезда подсчитывают на трансекте в полосе 10 м, соотношение различных местообитаний на трансектах должно приближаться к естественному;
- учитывают гнезда леммингов диаметром 15-30 см, сохранившие форму шара и имеющие открытый леток; более мелкие гнезда учитываются отдельно, т.к. они характерны для неразмножающихся зверьков.

Применение данного метода на о-ве Врангеля выявило значимую корреляцию числа учтенных гнезд с числом леммингов на гнездах сов, плотностью лемминговых норок со свежими выбросами, средней величиной выводка у полярной совы и числом гнезд совы, в которых вылетели птенцы. В центральной части о-ва Врангеля на 1 км учтены в среднем 5-6,4 подснежных гнезд при низкой численности леммингов, 9,3 гнезд - при средней численности, 20,2 гнезд - во время пика численности и 15,4 гнезда леммингов в год, после пика на фазе начала спада численности.

Я.И.Кокорев² предложил подход к оценке численности мышевидных грызунов в тундре, основанный на использовании традиционных давилок как наименее трудоемкий и наиболее объективный. От 25 до 100 ловушек расставляют в линию с интервалом 5 м на лемминговых "дорожках" и проверяют дважды в сутки. Отсутствие пойманных леммингов в течение 5 дней на 100 ловушек соответствует очень низкой численности, 4-10 леммингов на 100 ловушко-суток - низкой численности, 11-30 животных на 100 ловушко-суток - средней численности, и до 80 зверьков на 100 ловушко-суток - очень высокой численности.

Обилие леммингов может быть оценено и визуально по частоте их встреч на маршруте длиной 5 км. Численность леммингов низкая, если их они не встречены на маршруте, средняя - при единичных встречах, и высокая, если встречено не менее 10 зверьков.

Мы не ставили своей задачей сделать здесь исчерпывающий обзор преимуществ и недостатков каждой из указанных методик, но хотели бы подчеркнуть некоторые из присущих им ограничений, которые показались явными на основе собственного опыта орнитологических исследований в тундрах.

Подснежные гнезда, трудно учитывать в южной тундре, где они часто помещены в понижения рельефа, заливаемых талой водой, и среди маскирующей их хорошо развитой растительности.

Использование давилок предполагает как минимум их наличие. Кроме того, использование 100 ловушек не позволяет охватить учетом достаточно большую территорию и избежать ошибок, связанных с локальными вариациями обилия. Расстановка же и проверка большего числа давилок превращается во вполне самостоятельную задачу, трудно совместимую с интенсивными орнитологическими работами.

Оба подхода кажутся не слишком эффективными для выявления внутрисезонных изменений численности леммингов, которые иногда оказывают определяющее влияние на результаты размножения птиц (мало какой орнитолог может позволить себе ловить леммингов давилками на протяжении всего периода полевых работ).

В этой связи хотелось бы привлечь дополнительное внимание к упомянутому примитивному подсчету всех зверьков, встреченных наблюдателем на экскурсиях во время его пребывания в тундре, как имеющему следующие важные преимущества:

- это наименее трудоемкий метод, кроме случаев высокого обилия леммингов, когда сама их регистрация занимает много времени;
- он позволяет отмечать изменения во встречаемости леммингов (хотя и не в их численности) в течение всего периода исследований;
- полученные данные относятся именно к той территории, на которой проводятся собственно орнитологические исследования.

Этот метод безусловно является субъективным и делает явный акцент на встречаемость, а не на численность. Тем не менее, это может даже оказаться преимуществом, если принимать во внимание орнитологическую ориентированность обследования. Грызуны при этом воспринимаются как добыча миофагов, которая должна быть не только обильной, но и, что более важно, доступной (работы, в которых грызунов изучали как потенциальных конкурентов гусей за пищу, или как хищников, а не жертвы, составляют среди публикаций очевидное меньшинство). Разумеется, оценка доступности леммингов даже для пернатых миофагов на основании числа встреченных человеком зверьков условна, но величина ошибки в данном случае, вероятно, не больше, чем при оценке доступности (не численности!) через число подснежных гнезд, или попавших в давилки особей.

Хочется надеяться, что данный поверхностный обзор простимулирует дальнейшую конструктивную проработку проблемы и побудит исследователей Арктики поделиться собственным опытом оценки численности грызунов в контексте орнитологических исследований. Такой обмен мнениями и идеями может привести если не к выработке предложений по "наилучшей" универсальной методике, то, по крайней мере, к лучшему пониманию того, как могут быть сопоставлены результаты, получаемые разными методами. Мы обещаем немедленно помещать поступающие мнения и предложения в посвященный данной дискуссии раздел про-

екта в Интернете (<http://soil.msu.ru/~soloviev/arctic/>), а подробный обзор, обсуждение и (возможно) рекомендации опубликовать в следующем выпуске информационного бюллетеня.

М.Ю.Соловьев и П.С.Томкович

Литература:

1. Менюшина И.Е. 1999. Рекомендации по методике летней оценки обилия леммингов во время проведения орнитологических наблюдений. ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КУЛИКАМ. № 12. Москва. 1999. С.39-41.
2. Кокорев Я.И. 1999. Оценка численности мышевидных грызунов в тундровой зоне в летний период. ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КУЛИКАМ. № 12. Москва. 1999. С.41-44.

КАРТЫ

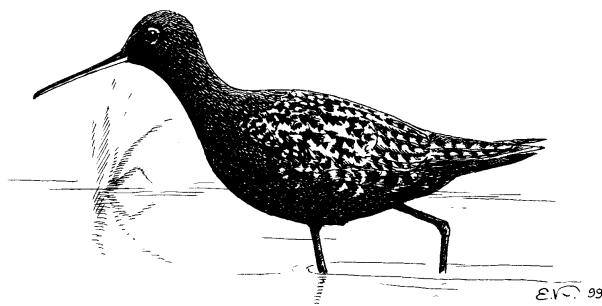
Приведенный ниже набор из 4 карт иллюстрирует различные аспекты условий размножения птиц в Арктике в 1998 г. Рисунки 2 и 3 отражают успех размножения птиц и обилия грызунов практически так, как они были оценены респондентами для соответствующих районов. В нескольких случаях, когда респонденты не дали непосредственной оценки успеха и(или) обилия, но она была достаточно очевидна из других приведенных данных, район был отнесен к соответствующей категории на основании интерпретации составителей обзора.

Каждый из рисунков 4 и 5 представляет собой наложение двух разнородных слоев информации. Первый слой показывает отклонение средней температуры воздуха в июне/июле 1998 г. от средней температуры соответствующего месяца, усредненной за период 1994-1998 гг. Это отклонение показывает, был ли соответствующий месяц в 1998 г. теплее (положительное значение)

или холоднее (отрицательное значение), чем в среднем за 5 лет. Цвет кружков (второй слой информации) отражает субъективную оценку респондентами весны в обследованных районах, как ранней, средней или поздней (рис. 4), и лета, как теплого, среднего или холодного (рис. 5). Хотя информация из двух слоев и относится приблизительно к одному периоду лета, она тем не менее отражает достаточно различные явления, и не обязательно должна совпадать - например, весна могла быть ранней и холодной.

Температурные данные получены из Национального центра климатических данных США (<http://www.ncdc.noaa.gov/ol/climate/climateresources.html>). Интерполяция значений температуры была выполнена в программе MapInfo Professional, версия 5.5, с использованием ячейки 50 км, радиуса включения точек - 500 км при экспоненте 1. Интерполированная карта охватывает территорию входящую в границы Арктики, как их определяют CAFF и AMAP, плюс дополнительный буфер шириной 100 км.

Топографическая основа взята с Интернет-узла GRID-Arendal (<http://www.grida.no/db/gis/prod/html/arctic.htm>), проекция - азимутальная равновеликая Ламберта.



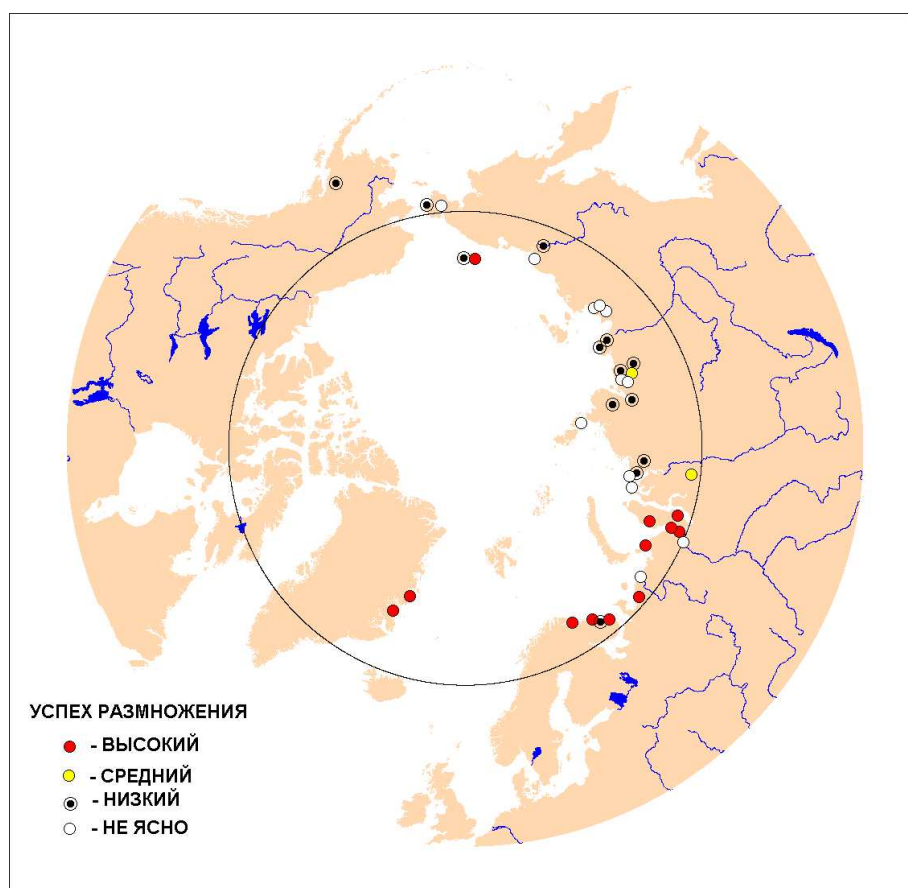


Рисунок 2. Успех размножения птиц в Арктике в 1998 г.

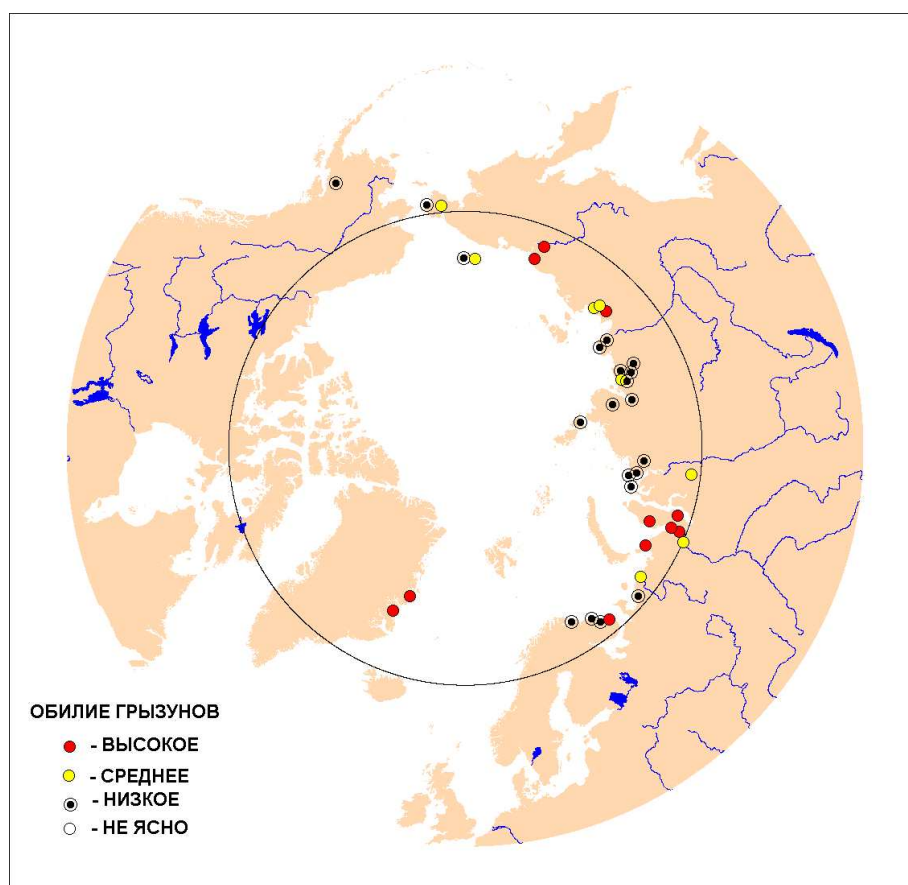


Рисунок 3. Обилие грызунов в Арктике в 1998 г.

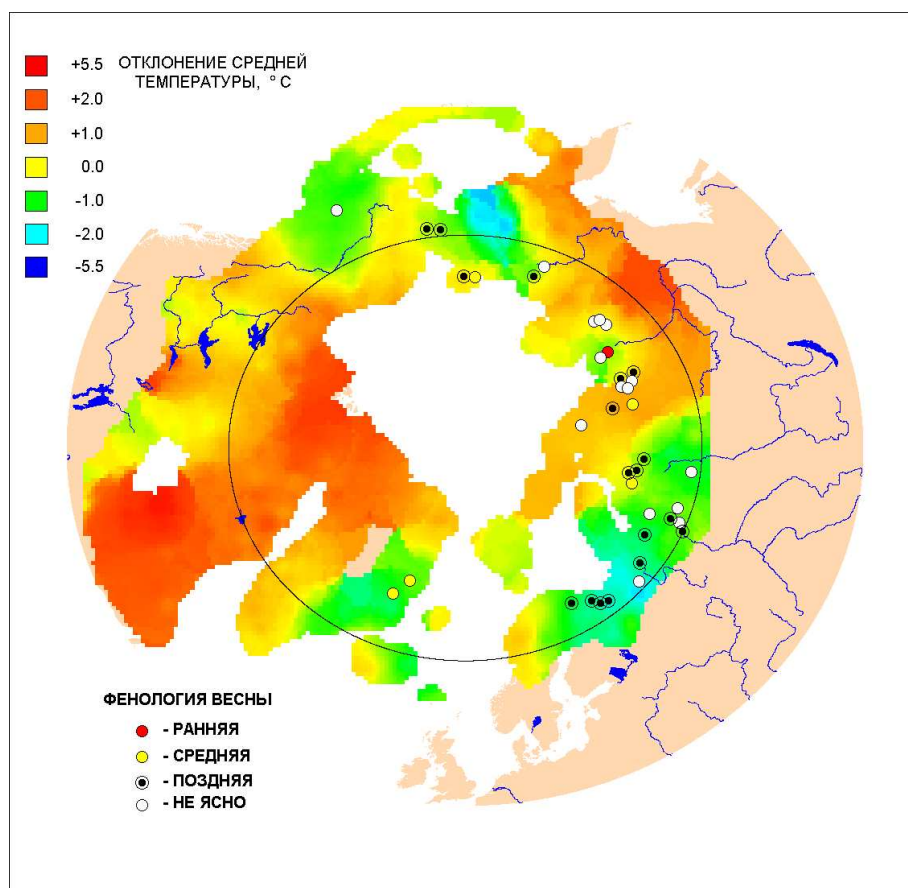


Рисунок 4. Характеристики температурного режима и фенологии в начале лета 1998 г. в Арктике.
Детальное объяснение в тексте выше.

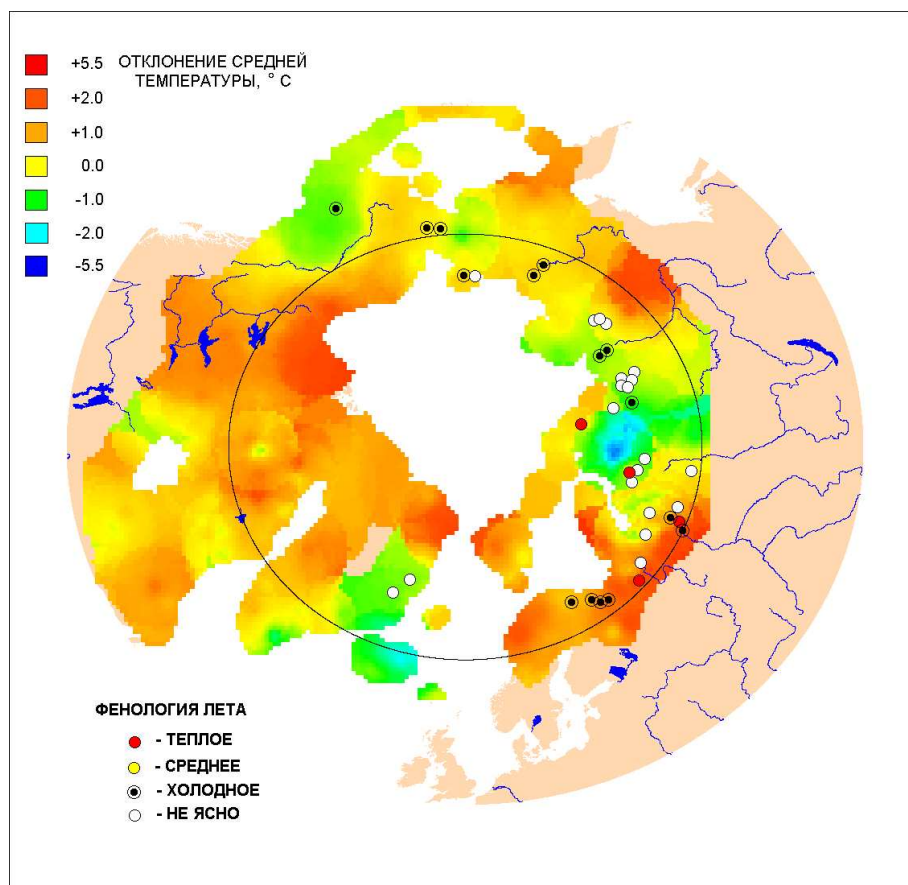


Рисунок 5. Характеристики температурного режима и фенологии в середине лета 1998 г. в Арктике.
Детальное объяснение в тексте выше.