

На правах рукописи



Карпова Наталья Валерьевна

**КУЛИКИ (*CHARADRII*) ЮГА СРЕДНЕЙ СИБИРИ:
РАСПРОСТРАНЕНИЕ, МИГРАЦИИ, РЕСУРСЫ**

03.00.32 - биологические ресурсы

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Красноярск 2004

Работа выполнена на кафедре охотничьего ресурсосведения и заповедного дела Красноярского государственного университета

Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент Савченко Александр Петрович

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор Пыжьянов Сергей Владимирович, кандидат биологических наук, доцент Зырянов Анатолий Николаевич

Ведущее учреждение: Красноярский государственный педагогический университет

Защита состоится « 28 » декабря 2004 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета К 212.099.02 при Красноярском государственном университете по адресу: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79, биологический факультет.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Красноярского государственного университета

Автореферат разослан « 27 » ноября 2004 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат биологических наук, доцент



Г.Н. Скопцова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследований. Кулики относятся к одной из наиболее многочисленных и разнообразных в видовом отношении групп отечественной авифауны, что определяет их существенную роль в функционировании различных биогеоценозов. В настоящее время имеется значительное число публикаций, рассматривающих распространение куликов на территории бывшего СССР, приводятся сведения о их биологии (Гладков, Дементьев, 1951; Козлова, 1961, 1962; Tomkovich, 1992 и др.). Часть из них, в том числе и обобщающих фактический материал, посвящена ржанкообразным Средней Сибири (Тугаринов, Бутурлин, 1911; Янушевич, 1952; Толчин, Пыжьянов, 1980; Савченко, 1986 а,б; Савченко, Чугаев, 1986; Прокофьев, 1987; Рогачева, 1988 и др.). В последние десятилетия заметно возросла степень изученности динамики гнездовых ареалов и оценки обилия птиц Российской Арктики, включая и север Средней Сибири (Кишинский, 1988; Лаппо, 1996, 2002; Tomkovich, Soloviev, 1994; Томкович, 1997 и др.). Рассматриваются условия размножения куликов в Арктике (Птицы Арктики ..., 2000–2003).

Однако среди представителей данной таксономической группы часть видов остается малоизученными, в том числе и по причине их редкости (Красная книга Российской Федерации, 2001; Сыроечковский, Рогачева, Савченко и др., 2000; 2004; Красная книга Республики Тыва, 2002; Анюшин, Вишневецкий, Савченко, 2004 и др.). Весьма отрывочны сведения о миграциях куликов на территории Сибири: крайне фрагментарны знания о путях пролета, территориальных связях, ключевых местах остановок.

Средняя Сибирь обладает целым рядом уникальных водно-болотных угодий (ВБУ), привлекательных для куликов в качестве как мест гнездования, трофических перемещений, так и остановок во время миграций. В то же время степные и лесостепные районы Красноярского края, Минусинская и Центрально-Тувинская котловины представляют наиболее освоенную часть региона. В ряде мест происходит трансформация ВБУ, в том числе и внесенных в перспективный перечень международного и национального значений (Водно-болотные угодья России..., 2000).

Наряду с сокращением численности некоторых куликов за прошедшее столетие обилие редких и стенобионтных видов, таких как, например, кулик-сорока, шилоклювка, морской зуек, существенно не изменилось, что, несомненно, представляет не только практический, но и теоретический интерес. Кулики - важный биологический ресурс, и их использование возрастает не только на зимовках, но и на путях пролета. Изучение затронутых вопросов позволит более эффективно решать проблемы охраны и устойчивого использования представителей подотряда *Charadrii*.

Цель работы. Изучить динамику численности куликов, пространственно-временное распределение и факторы, оказывающие влияние на их обилие в условиях юга Средней Сибири, для разработки мер по охране и устойчивому использованию птиц данной группы.



Для достижения поставленной цели в процессе проведения исследований решали следующие задачи:

- установить видовой состав и охарактеризовать фауногенетическое распределение куликов региона;
- провести комплексный анализ пространственно-временной дифференциации куликов юга Средней Сибири;
- рассмотреть сезонную и межгодовую динамику интенсивности миграции куликов;
- изучить направленность сезонных перемещений куликов и их территориальные связи;
- выявить факторы, определяющие обилие куликов в традиционных местах остановок на юге Средней Сибири;
- дать оценку куликов как биологического ресурса, рассмотреть вопросы, связанные с их охраной и рациональным использованием.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования являлись кулики юга Средней Сибири. Их изучение проводилось на протяжении длительного отрезка времени на территории Енисейской равнины, Центральной и Южной групп районов Красноярского края, Республик Хакасии и Тывы. Автором, помимо материала, собранного в период полевых работ 1996–2004 гг., на основе унификации количественных показателей предыдущих исследований сформирована уникальная база данных по куликам региона более чем за 20-летний цикл работ. Это позволило не только уточнить отдельные характеристики, но и провести анализ на принципиально иной основе с использованием современных технических возможностей.

Научная новизна. В результате исследований составлен полный аннотированный список куликов юга Средней Сибири, приведены сведения по их распространению и обилию. Впервые дана количественная характеристика сезонных перемещений куликов на основе сформированной базы данных более чем за 20-летний период исследований. По результатам кольцевания птиц в регионе и анализа их повторных встреч впервые систематизированы и обобщены сведения о территориальных связях. Показано воздействие разных факторов, определяющих обилие куликов в местах традиционных остановок на юге региона. Составлено уравнение регрессии, позволяющее прогнозировать их обилие на путях пролета. Впервые на основе методического комплекса сделана ресурсная оценка видов, отнесенных к объектам охоты. Проанализировано современное использование и лимитирующие воздействия. Намечены пути охраны, выявлены ключевые участки пролетных путей. Рассмотрены вероятные угрозы и причины, их обуславливающие.

Практическая значимость. Материалы диссертации стали существенной частью работ по охране и устойчивому использованию куликов, в том числе и видов, отнесенных к объектам охоты. Так, результаты исследований вошли в Красные книги Красноярского края и Хакасии, Приложение к Красной книге Красноярского края, а также нашли отражение при подготовке Перечня животных, отнесенных к объектам охоты на территории Красноярского края.

(2001). Данные по ресурсной оценке охотничьих видов необходимы в практической работе Управления по охране, контролю и регулированию использования охотничьих животных Красноярского края (Савченко, Емельянов, Карпова и др., 2003).

Материалы о местах концентрации куликов и ключевых участках их миграционных путей учитывались при подготовке Постановления Администрации Красноярского края «О схеме развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Красноярском крае до 2005 года» от 12.02.98 г. № 86-п.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Видовой состав и характер пребывания куликов на юге Средней Сибири в XX в. не претерпели существенных изменений, несмотря на антропогенные воздействия. На протяжении столетия сохраняются локальные поселения узкоареальных и стенобионтных видов, таких как *Charadrius alexandrinus alexandrinus*, *Recurvirostra avosetta*, *Haematoropus ostralegus longipes* Buturlin.

2. Преимущественно за счет большего долевого участия представителей монгольского типа фауны значительным разнообразием гнездящихся видов характеризуется Убсу-Нурская котловина, которая отличается и наиболее высокими показателями интенсивности перемещений редких и малочисленных видов. Состав куликов Минусинской котловины более динамичен, что находит отражение в сравнительно высокой доле залетных форм.

3. Водно-болотные угодья юга Средней Сибири играют важную роль для пролета ряда трансконтинентальных видов куликов, обилие которых в местах остановок зависит не только от успешности размножения в тундрах Палеарктики, но и от экологических условий водоемов.

4. Современные ресурсы куликов региона значительны, но в основном они используются на зимовках и путях пролета. Для решения задач по сохранению биологического разнообразия птиц рассматриваемой группы, рационального использования ресурсов необходимо учитывать их территориальные связи и пространственное размещение.

Декларация личного участия автора. Сформирована уникальная база данных, охватывающая более чем 20-летний период наблюдений, позволяющая в оперативном режиме сопоставлять и анализировать различные по объему массивы как количественных учетов, так и результатов кольцевания и мечения птиц в регионе. Материалы, положенные в основу диссертации, обработаны и проанализированы непосредственно автором. Соискатель принял активное участие в полевых исследованиях в 1996-2003 гг. Проведена значительная работа по инвентаризации сборов куликов региональных коллекций, совершенствованию методики сбора первичных данных по видам, отнесенным к объектам охоты.

По теме диссертации опубликовано 26 работ, из которых 1 монография (в соавторстве) и 1 учебное пособие, 12 научных статей, 12 тезисов и материалов конференций различного уровня.

Апробация результатов диссертации. Результаты исследований были представлены на четырех международных конференциях: «Безопасность жизнедеятельности в Сибири и на Крайнем Севере» (Тюмень, 1997); «Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии» (Улан-Удэ, 2000); «Экология Южной Сибири» (Абакан, 2001); «Экология Южной Сибири и сопредельных территорий» (Абакан, 2004); на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Достижения науки и техники - развитию сибирских регионов» (Красноярск, 1999); на I-й межрегиональной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биологического разнообразия Южной Сибири» (Кемерово, 1997); на I-й межрегиональной научно-практической конференции по «Сохранению биологического разнообразия Средней Сибири» (Красноярск, 2000).

Выигранные гранты. В 1999-2000 гг. исследования по теме диссертации были поддержаны грантом Красноярского краевого фонда науки № 1 М 0014 (проект "Изучение современного состояния орнитофауны водно-болотных угодий юга Средней Сибири"), а также стипендией для молодых ученых того же фонда. В 2003 г. в составе творческого коллектива выигран грант Администрации Красноярского края № 808-003 «Сбор первичной информации о состоянии охотничьих ресурсов Красноярского края и анализ их распределения по районам».

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературы и приложений. Общий объем рукописи - 201 страница машинописного текста. Работа содержит 38 рисунков и 23 таблицы. Список использованной литературы включает 394 наименования, в том числе 54 - на английском языке.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1. Обзор литературы

История исследований куликов Средней Сибири. В разделе дана характеристика основных периодов изучения птиц рассматриваемой группы. Орнитологические исследования проводились рядом зоологов на протяжении второй половины XVIII - начала XXI вв., охватывая разные природно-ландшафтные зоны. Несмотря на длительный период и обширную географию работ до последнего времени, они носили преимущественно фаунистический характер. Сведения по массовым видам куликов Средней Сибири так и не были обобщены, а информация о миграциях в основном носила описательный характер фенологической направленности. Лишь в 2003 г. вышла первая коллективная монография, в которой на количественной основе дана ресурсная оценка куликов, отнесенных к объектам охоты, и намечены пути охраны и их рационального использования (Савченко, Емельянов, Карпова и др., 2003).

Территориальные связи куликов региона. Информация о пролетных путях сибирских куликов основана, в первую очередь, на результатах их ме-

чения в пределах нашей страны и ряда иностранных государств. В 1960-1970 гг. в разных странах мира началось широкомасштабное кольцевание куликов вследствие развития методов массового отлова птиц (Буре, 2002). В работе обобщена информация об объемах кольцевания и мечения куликов как на зимовках за рубежом, так и в местах гнездования и остановок на пролете в Западной Сибири, Красноярском крае, Иркутской области, Якутии и в Казахстане.

Использованы материалы научно-информационного Центра кольцевания ИПЭЭ РАН (за 1979 -2002 гг.), а также опубликованные ранее данные по итогам отлова куликов на территории бывшего СССР (Информ. материалы РГК ..., 1989-2004) и сведения, полученные непосредственно автором от И.В. Фелфелова (Иркутская область), Э.И. Гаврилова (Казахстан). В 1989-2004 гг. массовый отлов птиц рассматриваемой группы проводило сравнительно небольшое число научных организаций и учебных учреждений: Институт зоологии Казахской ССР, Новосибирский институт биологии СО АН СССР, Международная Арктическая экспедиция ИПЭЭ РАН, Красноярский, Томский и Иркутский университеты.

По данным Центра кольцевания (Добрынина, 1986; Степаницкая, 1987; Гуртовая, 1994, 2002), общее число окольцованных куликов за период с 1979 по 1999 гг. составило: в Западной Сибири - свыше 7,6 тыс. особей 33 видов; в Байкальском регионе - более 700 особей 22 видов; в Якутии - около 130 особей 12 видов. В 1975 - 2003 гг. около 80,5 тыс. куликов свыше 40 видов окольцовано в Казахстане (Гаврилов, 1988; Э.И. Гаврилов, личное сообщение).

Физико-географическая характеристика районов работ. В настоящей работе под «югом Средней Сибири» принимается регион, протянувшийся по Енисейскому меридиану от Енисейской равнины (60°30' N) до Убсу-Нурской котловины (50°35' N) и включающий как разнообразные природно-ландшафтные зоны (от средней тайги до опустыненных степей), так и горные области Саян (Средняя Сибирь, 1964). Наряду с характеристикой ландшафта, климата, в разделе приводится геоботаническое, гидрологическое описание ключевых водно-болотных угодий региона.

Глава 2. Материал и методы исследования

База данных, являющаяся основой настоящей работы, сформирована по первичным материалам, которые собраны экспедиционными отрядами кафедры охотничьего ресурсосведения и заповедного дела КрасГУ с 1980 по 2004 гг. Все излагаемые в настоящей работе материалы оригинальны, поскольку представляют новую интерпретацию данных, в том числе полученных и в более ранний период исследований. В результате компьютерной обработки первичных наблюдений за перемещениями птиц выполнена реконструкция полной картины пролета за все светлое время суток, а показатели по аналогии с цик-

лом работ «Азия» (Дольник, 1982) рассчитаны на стандартную полосу: особей/км и особей/км·ч.

Для получения повторностей или необходимости сбора новых сведений автором выполнены экспедиционные исследования в период 1996-2004 гг. Места стационарных работ лишь за некоторым исключением представляют ключевые участки миграционных путей и остановок птиц водно-болотного комплекса (рис. 1). В работе применяли стандартные и унифицированные методики зоологических и экологических исследований (Гаврилов, 1977; Яблонкевич, Люлеева, 1981; Дольник, 1985; Большаков, 1985; Виноградова и др., 1986; Савченко, 1991а,б и др.). В течение 1980-2004 гг. было окольцовано 15505 куликов, отловлено повторно 2455 особей. Объем выборки анализируемых данных по результатам учетов с постоянного наблюдательного пункта за тот же период составил более 150 тыс. особей. Общая протяженность учетов в 1996-2004 гг. превысила 1350 км пеших, 2100 км - автомобильных и лодочных маршрутов.

Авиаобследование водоемов юга Средней Сибири использовали для ресурсных оценок и анализа пространственно-временного распределения птиц (Савченко, Емельянов, Карпова и др., 2003). Для уточнения таксономического положения, уточнения балла жирности за весь период полевых работ коллектировано 170 тушек и 72 шкурки птиц. Были обработаны и вторично (для унификации данных) промерены сборы предыдущих лет (более 570 тушек), просмотрены региональные коллекции музеев.

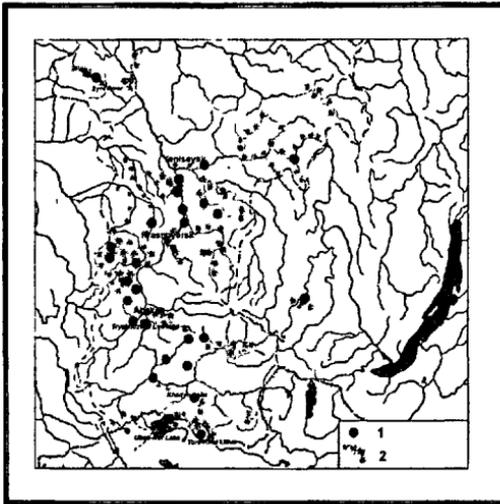


Рис. 1. Карта-схема районов работ по изучению куликов на территории Средней Сибири: 1 — пункты стационарных исследований; 2 - места проведения маршрутных (пеших, лодочных, автомобильных) учетов

При сравнении видового состава куликов разных географических областей использовали индекс общности сообществ Чекановского-Серенсона (Пе-

сенко, 1982); для оценки уровня биологического разнообразия куликов по декадам применялся индекс видового разнообразия Шеннона-Уивера (Уиттеркер, 1980). Наряду со специальными критериями оценки достоверности данных, таких как оценка направленности перемещений (Батчелет, 1964), использованы общепринятые статистические приемы (Плохинский, 1970; Лакин, 1990).

Глава 3. Характеристика видового состава куликов

Аннотированный список куликов. Изменение ареалов и встречаемости отдельных видов. Составлен аннотированный список, включающий 49 видов куликов юга Средней Сибири, приведены сведения по их распространению и обилию. В регионе отмечены представители 6 семейств, по характеру пребывания 44,9% видового состава куликов относится к пролетным, 36,7% - гнездящимся. Выделены также залетные и виды, встречающиеся в летний период, но размножение которых не доказано. Доля первых среди отмеченных в разных географических областях куликов, варьирует от 4,7% (Убсу-Нурская котловина) до 13,0% (Минусинская) (рис. 2). Наибольшее сходство видового состава характерно для зоны островных лесостепей и подтайги (индекс 0,97). Близок состав куликов в оба сезона в Убсу-Нурской и Центрально-Тувинской котловинах (0,94) (табл. 1).

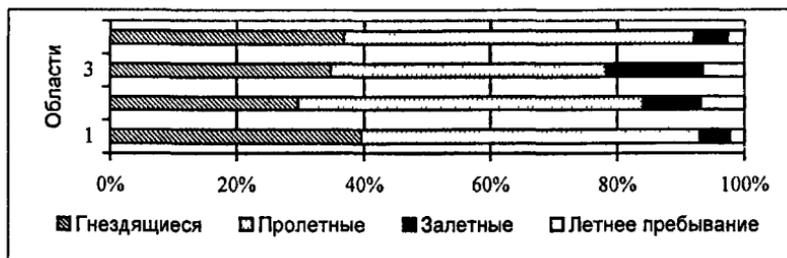


Рис. 2. Состав куликов по характеру пребывания в географических областях юга Средней Сибири: 1 - Убсу-Нурская котловина; 2 - Центрально-Тувинская котловина; 3 - Минусинская котловина; 4 - островные лесостепи (Ачинская, Красноярская, Канская лесостепь), подтайга

Различия сообществ гнездящихся куликов объясняются фауногенезом и особенностями современного распространения ряда видов, мигрирующих - прохождением путей пролета не в меридиональном, а в широтно-меридиональном направлении. Саянские хребты, в настоящее время не являясь экологическим барьером на пути мигрирующих птиц, оказали воздействие на распределение миграционных потоков, что находит отражение и на современном этапе. Анализ количественных изменений показал, что, вопреки ряду

имеющихся в печати данных, за последние сто лет численность существенно не изменилась у таких регионально редких стенобионтных видов, как *Haematopus ostralegus*, *Recurvirostra avosetta*, *Charadrius alexandrinus*, *Gallinago solitaria*. Были и остаются малочисленными на рассматриваемой территории *Tringa erythropus*, *Limnocyptes minutus*. В то же время явно сократилась численность *Gallinago media*, меньше стало большого кроншнепа, вальдшнепа, которые в начале XX в. были обычными объектами охоты.

Таблица 1

Индекс общности сообществ куликов по обилию видов разных географических областей по сезонам года

Область	У	Т		М		А	
		I	II	I	II	I	II
У	0,96 *	0,94	0,96	0,93	0,92	0,87	0,89
Т	-	0,94*		0,94	0,95	0,91	0,92
М	-	-		0,95*		0,90	0,90
А	-	-		-		0,97*	

Условные обозначения: * - индекс общности сообществ при сравнении весенне-летнего и летне-осеннего периодов в пределах одной и той же географической области; I - весенне-летний период; II - летне-осенний период; У - Убсу-Нурская котловина; Т - Центрально-Тувинская котловина; М - Минусинская котловина; А - островные лесостепи (Ачинская, Красноярская, Канская лесостепь).

Средняя Сибирь, находящаяся в зоне меридиональной зоогеографической границы Палеарктики - территория, включающая краевые части ареалов ряда видов птиц, что обуславливает наличие довольно обширной группы регионально редких видов животных. Вместе с тем, в XX в. отмечен рост численности и расширение ареала поручейника, травника и большого веретенника. Более регулярным и массовым через аридные районы Азии стал пролет песочников таких, как *Calidris temminckii*, *C. subminuta*. Сохраняется пульсирующий по годам характер миграции *C. ferruginea* и *C. alpina*. Как новое явление следует рассматривать пролет *C. acuminata*, что позволяет говорить о продолжающемся генезисе миграционных путей в зоне меридиональной зоогеографической границы Палеарктики.

Фауногенетическое распределение куликов юга Средней Сибири. Анализ видовой структуры представителей подотряда *Charadrii*, отмеченных на юге Средней Сибири, согласно концепции Б.К. Штегмана (1938), показал ее существенную неоднородность. Зарегистрированы кулики, относящиеся к шести очагам происхождения. Для всех областей (за исключением Западного Саяна) самой многочисленной оказалась группа видов, относящихся к *арктическому типу*. В этой группе доминируют пролетные виды, населяющие пре-

имущественно зону тундр. Наиболее значительно представлены кулики арктической фауны в Чулымо-Енисейской котловине (37,0% от общего числа зарегистрированных видов). Далее в порядке убывания идут представители сибирского, монгольского, европейского, тибетского и средиземноморского типов фауны.

Увеличение доли представителей *сибирской фауны* в Центрально-Тувинской, Южно-Минусинкой и Чулымо-Енисейской котловинах в сравнении с Убсу-Нурской связано с двумя видами - *Heteroscelus brevipes* и *G. media*. Доля куликов *монгольского типа фауны* наиболее значительна в пределах Убсу-Нурской котловины (15,0% от общего числа отмеченных видов). По мере продвижения на север количество куликов этой фауногенетической группы снижается в 2 раза за счет отсутствия в Южно-Минусинской и Чулымо-Енисейской котловинах таких типичных монгольских видов, как *Ch. veredus*, *Ch. leschenaultii leschenaultii* и *U. semipalmatus*. К *европейскому типу фауны* из региональных видов куликов отнесен *T. stagnatilis*, а в пределах Чулымо-Енисейской котловины - *H. ostralegus*. К *тибетскому типу фауны* принадлежит *G. solitaria*, пребывание которого отмечено во всех областях, в том числе и в Западном Саяне. К представителям *средиземноморского типа фауны* относятся только залетные виды: *Burhinus oedicnemus harterti*, наблюдаемый в Убсу-Нурской котловине, и *Glareolapratincola*-э Центрально-Тувинской.

Глава 4. Направленность сезонных перемещений куликов

Встречи и находки окольцованных птиц, территориально связанных со Средней Сибирью. Несмотря на наличие общей схемы распределения миграционных потоков, места зимовок и пути пролета куликов региона остаются изученными крайне недостаточно. К настоящему времени мы располагаем сведениями лишь о 28 находках колец, полученных от 12 видов куликов, обитающих или встречающихся на пролете в Красноярском крае, Хакасии и Туве. Двадцать куликов с зарубежными кольцами (Западная Европа, Африка, Индия, Австралия, Филиппинские о-ва) обнаружены в рассматриваемом регионе, и восемь были окольцованы в его пределах, а зарегистрированы повторно в Кемеровской области, Якутии и других соседних областях, а также в Казахстане, Израиле и Австралии.

Кулики, места размножения которых расположены в Сибири, имеют довольно широкий веер разлета и зимуют на разных континентах, следуя основными тремя трассами: Западно-Азиатской, Центрально-Азиатской и Восточно-Австралазийской. Так, наличие сезонных перелетов *V. vanllus* преимущественно в широтном направлении (в сторону западно-европейских зимовок) подтверждается визуально-оптическими наблюдениям и данными кольцевания. Зимовки западно-сибирских и центрально-сибирских *S. minuta*, вероятно, располагаются на юге африканского континента, куда песочники, как и турухтаны, летят через Индию. Мигрируют они, очевидно, главным образом, через Казахстан, где доминируют среди представителей *p. Calidris* (Гаврилов,

1988). Значительно более слабая миграция идет через Туву и Монголию (Савченко, 1986). Два других песочника - *C. ferruginea* и *C. ruficollis*, по данным находок окольцованных птиц, следуют преимущественно в юго-восточном направлении в сторону австралийских зимовок (рис. 3).

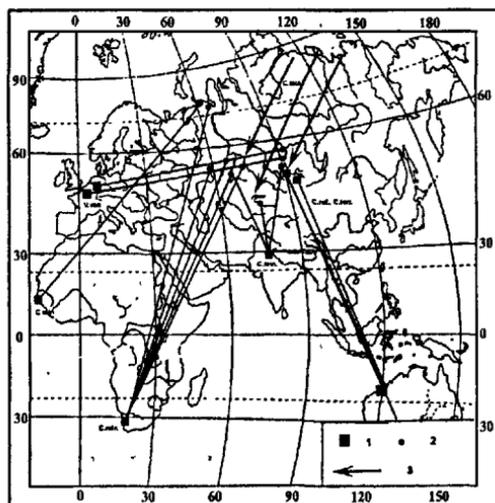
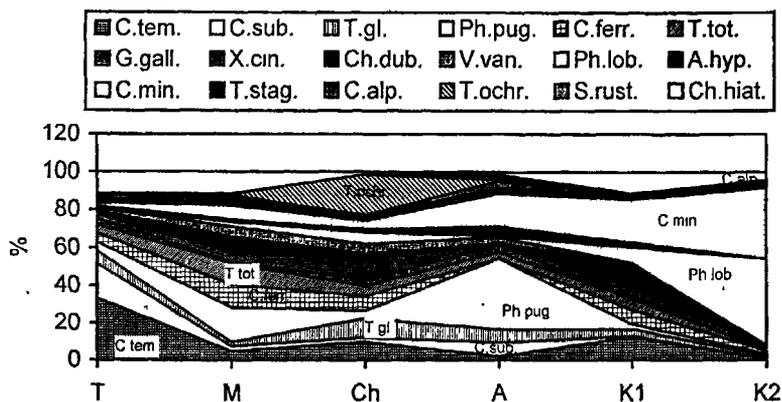


Рис. 3. Места кольцевания и встречи *C. minuta*, *C. ferruginea*, *C. ruficollis* и *V. vanellus* на территории Средней Сибири: 1 — места кольцевания; 2 - места встреч птиц по Я. Громадской, В. Кая (1985) с нашими дополнениями по индийским и австралийским зимовкам; 3 - вероятные направления и пути пролета *C. minuta*

Области миграций и сектора основных миграционных потоков куликов на юге Средней Сибири. Из 6 видов куликов, составляющих в Туве основу миграционного потока (72,5%), в группе доминантов в Минусинской котловине остается только три последних - *Ph. pugnax*, *C. ferruginea*, *T. totanus*. В группу лидеров перемещаются *Ch. dubius*, *C. minuta* и *V. vanellus*, занимающие в Туве 10, 12 и 14 места соответственно. В Чулымо-Енисейской котловине, кроме *T. glareola*, *C. temminckii* и *C. ferruginea*, доминантную группу образуют *T. ochropus*, *X cinereus* и *Ph. lobatus*. Последний перемещается с 11-й в Южно-Минусинской и 17-й позиций в Центральнo-Тувинской котловинах. В Ачинской лесостепи (Белоозерская группа водоемов) резко увеличивается доля *Ph. pugnax* (37,9%) и *C. minuta* (17,28%), что позволяет говорить о прохождении основных миграционных потоков этих двух видов в широтно-меридиональном направлении в коридоре 56-55° с.ш.

В направлении с северо-востока на юго-запад обилие *C. minuta* возрастает: в Юго-Восточном Казахстане его доля в миграционном потоке составляет 22,8%, а в Центральном - 37,4%, но снижается обилие таких фоновых для Тувы видов, как *C. temminckii*, *C. subminuta* (рис. 4). Поскольку явные отличия в составе доминантной группы мигрантов прослеживаются не только в сравнении с Центральным и Юго-Восточным Казахстаном, но и в пределах рассматриваемых географических областей, есть все основания для выделения таких миграционных участков, как Тувинский, Южно-Минусинский, Чулымо-



Условные обозначения: C.tem. - белохвостый песочник; T.tot. - травник; Ph.lob. - круглоносый плавунчик; C.sub. - длиннопалый песочник; G.gall. - бекас обыкновенный; A.hyp. - перевозчик; T.gl. - фифи; X.cin. - мородунка; C.min. - кулик-воробей; Ph.pug. - турухтан; Ch.dub. - малый зук; C.ferr. - краснозобик; V.van. - чибис; T.stag. - поручейник; C.alp. - чернозобик; T.ochr. - черныш; S.rust. - вальдшнеп; Ch.hiat. - галстучник. $N_1 = 15505$ (Средняя Сибирь); $N_2 = 43979$ (Казахстан, по А.Э. Гаврилову, 1988)

Рис. 4. Изменение обилия основных видов мигрирующих куликов на водоемах юга Средней Сибири, Юго-Восточного и Центрального Казахстана: Т — Центрально-Тувинская; М — Южно-Минусинская; Ch — Чулымо-Енисейская котловины; А - Ачинская и Красноярская лесостепь; K1 - Юго-Восточный Казахстан; K2 - Центральный Казахстан

Енисейский и Белоозерский. Довольно широкий веер разлета птиц (рис. 5) в значительной мере подтверждает сложный характер картины миграций птиц региона, что согласуется как с территориальными связями куликов, так и с долевым участием в пролете видов и групп куликов, имеющих зимовки в разных частях континента.

На основании расположения мест зимовок и полученных возвратов колец, указывающих на территориальные связи группы видов, представляется возможным для рассматриваемой территории выделить следующие сектора миграционных потоков: Ю-3 - 206-270°, Ю - 161-205° и Ю-В - 90-1601. Многолетние наблюдения в Центрально-Тувинской котловине позволили рассчитать средние показатели, характеризующие интенсивность перемещений куликов по основным секторам миграционных потоков. Доля птиц, мигрирующих в южном направлении, составила 14,4%, тогда как в юго-западном и юго-восточном секторах - 34,8% и 50,8% соответственно (при $P < 0,001$). Несомненно, что наиболее высокая доля перемещений в юго-восточном секторе

связана с пролетом куликов доминантной группы - *C temmincku*, *C subminuta*. Показатель интенсивности пролета в данном направлении составил $15,6 \pm 2,32$ особи/км*ч при сравнительно незначительном варьировании коэффициента направленности (табл. 2)

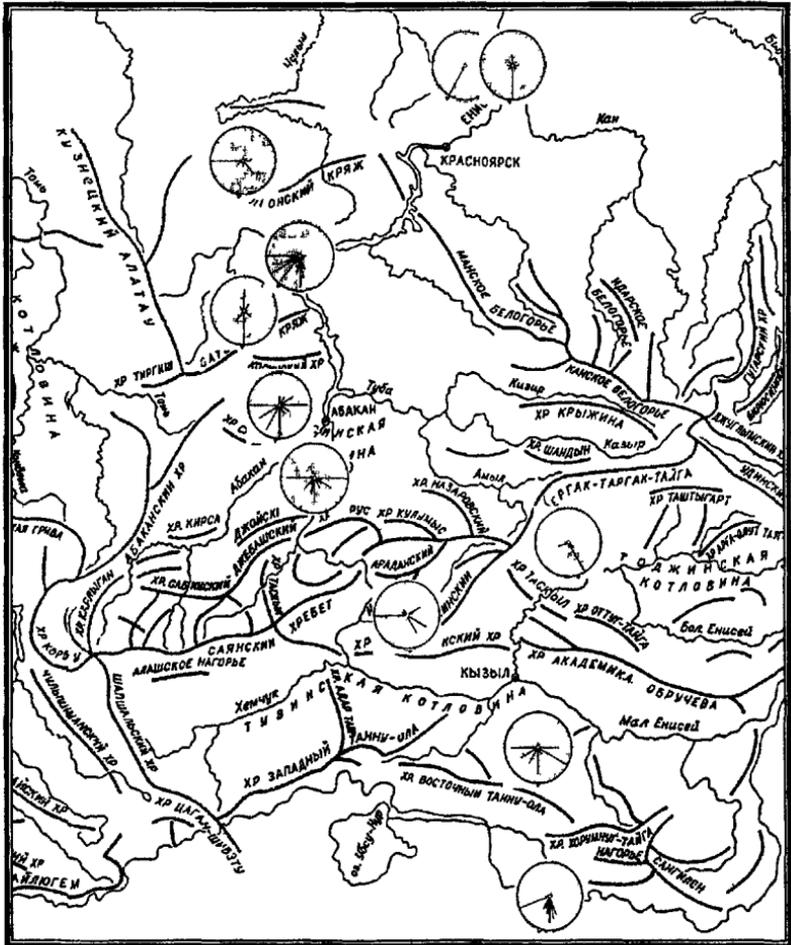


Рис. 5. Направленность перемещений куликов (*Charadrii*) осенью на юге Средней Сибири по данным визуально-оптических наблюдений

Таблица 2

Параметры, характеризующие интенсивность перемещений куликов по основным секторам миграционных потоков в Центрально-Тувинской котловине

Сектор	A°	П*	M±m	C _v	t _d	
	206-270° (a)	R	0,94±0,01	2,3	a-b	a-c 0 1,23 3,55
D		11,4±2,51	44,2	0,98		
%		34,8±3,43	19,8	2,34 4,98		
161-205° (b)	R	0,99±0,05	0,97	c-b		
	D	4,7±1,37	57,9	5,60		
	%	14,4±2,25	31,2	4,01		
90-160° (c)	R	0,94±0,07	1,38	9,9	k = 6 t _{st} =2,45	
	D	15,6±2,32	29,7			
	%	50,8±2,92	15,4			

Примечание: П*: R - коэффициент направленности, D - интенсивность перемещений (особей/км*ч), % - доля от суммарного потока (три сектора).

Глава 5. Интенсивность перемещений и её динамика

Сравнение среднесезонных данных по интенсивности пролета куликов на выделенных миграционных участках показало, что весной она достоверно выше в Убсу-Нурской котловине и линейно снижается в направлении к Чулымо-Енисейской (рис. 6). В Ачинской лесостепи (Белоозерская группа) вновь наблюдается повышение обилия мигрирующих птиц, но тем не менее оно остается ниже чем в Убсу-Нурской в 2,9 раза при $P < 0,05$. По группе видов, отнесенных к объектам охоты, рассмотренная общая тенденция прослеживается, но из-за значительного варьирования показателей по годам в Убсу-Нурской котловине ($C_v = 64,5\%$) статистически это не подтверждается. Однако более стабильный пролет куликов в Центрально-Тувинской котловине дает основание говорить о том, что их обилие снижается от Тувы к Чулымо-Енисейской котловине ($P < 0,05$).

Убсу-Нурская котловина отличается (при $P < 0,01$) от других миграционных участков присутствием редких видов и сравнительно высокой плотностью их перемещений ($7,5 \pm 0,06$ особи/км*ч), причем это характеризуется по годам высокой стабильностью ($C_v = 1,3\%$), тогда как в Центрально-Тувинской и Южно-Минусинской к котловинах коэффициент вариации достигает 93-95%. Наиболее низкие показатели плотности пролета при высокой степени их варируемости отмечены для предгорий и гор Западного Саяна (табл. 3).

В весенне-летний период миграций интенсивность пролета куликов выше, чем осенью в Убсу-Нурской котловине (в 2,8 раза) и Ачинской лесостепи (в 1,66, при $P < 0,05$), в Центрально-Тувинской и Южно-Минусинской котлови-

нах обилие мигрирующих куликов, наоборот, выше в летне-осенний период (в 2,9 и 5,0 раз соответственно при $P < 0,01$ и $P < 0,05$) В Чулымо-Енисейской котловине и в долине Енисея различия не выявлены за счет значительного варьирования плотностей пролета - $C_v = 127,7$ и $C_v = 65,0$. В предгорьях и горах

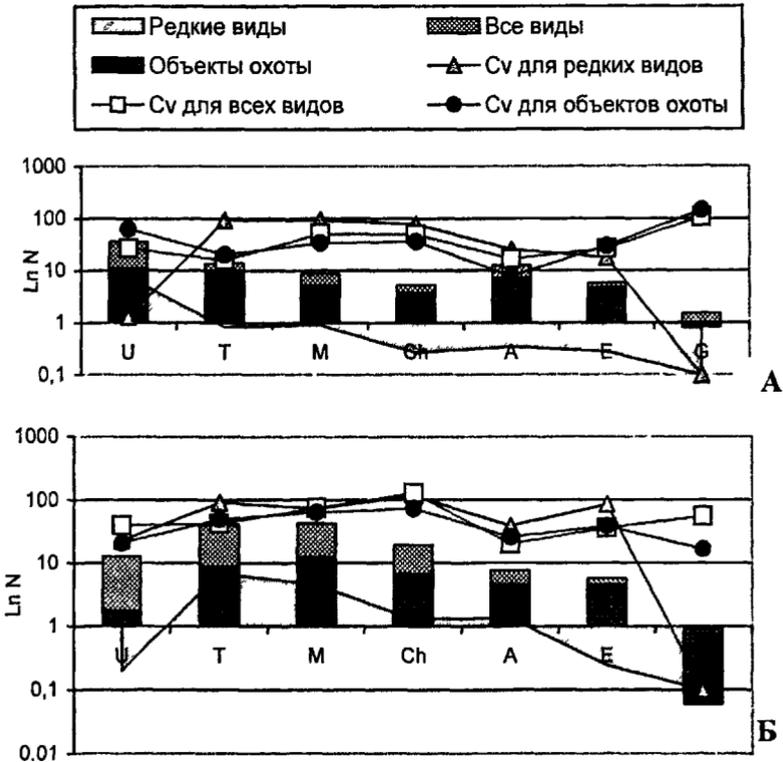


Рис. 6. Среднемоголетняя динамика интенсивности перемещений куликов на юге Средней Сибири: А - весенне-летний период миграции; Б - летне-осенний; C_v - коэффициент вариации; U - Убсу-Нурская котловина; Т - Центрально-Тувинская; М - Южно-Минусинская; Ch - Чулымо-Енисейская; А - Ачинская лесостепь, £ - Средний Енисей, G - горы и предгорья Западного Саяна

Западного Саяна, в долине Абакана интенсивность перемещений куликов по сезонам существенно не различается и достоверно ниже, чем в котловинах: более чем в 9 раз весной и 300 раз - осенью. В целом осенняя миграция куликов отличается от весенней не только общей продолжительностью, временем их пребывания в местах остановок, но и картиной распределения плотностей

пролета (см. рис. 6). Если весной концентрированный пролет куликов идет через Убсу-Нурскую котловину (частично захватывая Центрально-Тувинскую) и Ачинскую лесостепь, то осенью значение этих участков снижается при возрастании роли Чулымо-Енисейской, Южно-Минусинской и Центрально-Тувинской котловин. Таким образом, функциональное значение пяти

Таблица 3

Сезонные перемещения куликов (*Charadrii*) в котловинах юга
Приенисейской Сибири

Периоды миграций	Особей/км ² *ч: Lim, M±m, C _v			t _d (P)
	все виды (а)	объекты охоты (б)	редкие (в)	
Центрально-Тувинская котловина (Т)				Т-А I. а: 0,73 (>0,05) б: 2,33 (>0,05) в: 1,06 (>0,05)
Весенне-летний (I), (п сезонов = 3)	11,4-15,5 13,9±1,27 15,9	8,2-12,2 10,0±1,2 20,5	0,32-1,7 0,82±0,44 93,2	
Летне-осенний (II), (п сезонов = 6)	22,3-59,0 40,6±7,04 42,5	3,4-15,9 8,8±1,78 49,6	1,4-4,9 6,8±2,53 91,2	
t _d (P ₁)	3,73 (<0,01)	0,56 (>0,05)	2,34 (≤0,05)	
Ачинская лесостепь. Водоёмы Белоозерской группы (А)				
Весенне-летний (I), (п сезонов = 3)	10,2-14,1 12,6±1,23 16,8	6,5-7,6 7,1±0,32 7,8	0,29-0,45 0,35±0,05 25,9	II. а: 4,65 (<0,01) б: 2,26 (>0,05) в: 2,14 (>0,05)
Летне-осенний (II), (п сезонов = 3)	7,8-9,1 7,6±0,9 20,4	3,6-3,8 4,5±0,68 26,2	0,85-1,9 1,35±0,3 39,0	
t _d (P ₁)	3,28 (<0,05)	3,46 (<0,05)	3,3 (<0,05)	
Западный Саян (G)				
Весенне-летний (I), (п сезонов = 4)	0,1-3,2 1,5±0,8 108,6	0,05-2,6 0,83±0,61 146,1	- - -	G и Т I. а: 8,3 (<0,001) б: 6,8 (<0,001)
Летне-осенний (II), (п сезонов = 3)	0,06-0,2 0,13±0,04 55,5	0,05-0,07 0,06±0,01 16,7	- - -	
t _d (P ₃)	1,7 (>0,05)	1,26 (>0,05)	-	

выделенных участков (Убсу-Нурского, Центрально-Тувинского, Южно-Минусинского, Чулымо-Енисейского и Ачинско-Белоозерского) меняется по сезонам, но они играют важную роль в прохождении миграций куликов Сибири. Так, только через экваториальные части урочища «Трехозерки» и оз. Хадын на высотах более 15 м в секторе 90–270° пролетает от 30 до ПО тыс куликов разных видов.

Анализ частоты встречаемости куликов, отнесенных к объектам охоты, на основных участках миграционных путей юга Средней Сибири показал, что из видов наименее толерантны по отношению к традиционным местам остановок *Ph pugnax*, *V. vanellus*, *T. totanus*, *P. squatarola* (рис. 7). Присутствие, а нередко и доминирование во время миграции *T. glareola* и *T. ochropus* может быть результатом как их высокой численности в природе (Равкин, 1984; Вартапетов, 1998; Юдкин, 2002), так и избирательности к определенным местам остановок. Крайне низкая численность *G. megala* и *S. rusticola*, очевидно, следствие не только отсутствия ярко выраженных пролетных путей на кие региона, но и миграции их широким фронтом, что подтверждается данными маршрутных учетов, проведенных в подтаежных лесах региона.

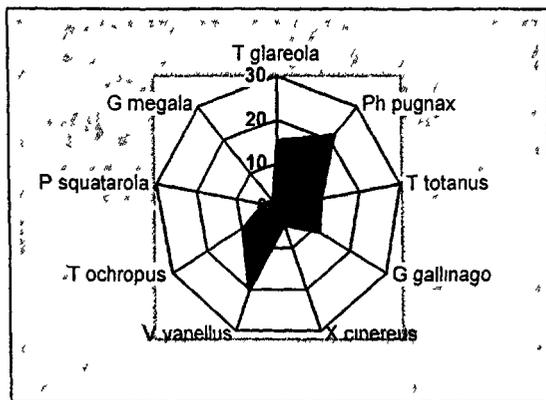


Рис. 7. Частота встречаемости куликов, отнесенных к объектам охоты, среди птиц доминантной группы в местах их остановок на путях пролета юга Средней Сибири

Влияние успешности размножения и экологических условий на путях пролета куликов. При наличии широкого фронта миграций для ряда видов куликов характерно неравномерное пространственное распределение, что соответствует такому же неравномерному распределению водоемов с благоприятными экологическими условиями. На специфичность способа питания, например, песочников, связанную с их морфологическими особенностями, указывает ряд авторов (Козлова, 1962; Леонович, 1973 и др.). Наиболее опти-

мальными биотопами для птиц данной группы являются преимущественно открытые грязевые отмели соленых или солоноватых озер. Влияние различий субстрата на кормежку куликов было показано Квамменом (Quammen, 1982).

Корреляционный анализ действия различных экологических факторов в одном из традиционных мест остановок куликов (оз. Хадын) показал наличие отрицательной связи между численностью пролетных птиц и уровнем воды ($r = -0,63$, $p = 0,001$). Это обусловлено тем, что на стадии её понижения увеличиваются площади грязевых отмелей, в результате чего создаются наиболее благоприятные трофические условия для коротконогих и короткоклювых куликов, в первую очередь песочников.

Для гнездящихся птиц (в основном улитов), напротив, установлена положительная корреляционная связь между численностью и повышением уровня воды ($r = 0,36$, $p = 0,092$). Подтопление низинных луговых и кочкарниковых участков прибрежной зоны не только увеличивает площади обитания этих видов, но и ограничивает воздействие антропогенного фактора. Выборочное кошение тростника по берегам озера для гнездящихся видов имело положительный эффект в результате увеличения мозаичности угодий. Для куликов, населяющих зону тундр, установлена отрицательная корреляционная связь между их численностью и повышением уровня воды на водоеме ($r = -0,61$, $p = 0,002$) и положительная - между их обилием и успешностью размножения ($r = 0,49$, $p = 0,016$). В результате дисперсионного анализа выявлено влияние каждого из вышеуказанных факторов. Наиболее значительное воздействие оказывает гидрологический режим водоема ($F = 3,69$; $p = 0,034$) и в меньшей степени - успешность размножения ($F = 2,37$; $p = 0,125$).

В результате проведенного анализа множественную линейную регрессию можно выразить следующим уравнением:

$$y = 4169 + (-7309,5) * x + 999,8 * z,$$

где y - численность тундровых куликов в местах остановок; x - уровень воды, z - успешность размножения тундровых видов куликов.

Полученное уравнение регрессии позволяет прогнозировать обилие тундровых видов куликов на ключевых участках пролета ($R = 0,718$; $R^2 = 0,515$). Не вызывает сомнения, что именно ограниченность водно-болотных угодий с оптимальными трофическими условиями в континентальных частях Азии определяет быструю реакцию птиц на «кормность» водоема и, как следствие этого, формирование там миграционных скоплений. Лишь в критические годы успешность размножения перекрывает эффект «экологического оптимума». Быстрая реакция птиц на появление пригодных кормовых условий косвенно подтверждает то, что численность пролетающих птиц много выше, чем это может быть зарегистрировано при учетах в местах, где птицы останавливаются во время миграции.

Сопоставление материалов по Туве и Хакасии с результатами наблюдений, полученными в других континентальных частях Азии - в Казахстане (Долгушин, 1962; Гаврин, 1973; Ерохов, 1978; Гаврилов А., Гаврилов Э., 1978), в Западной Сибири (Дубовик и др., 1977; Юрлов, 1975, 1981; Москви-

тин и др., 1980; Венгеров, 1980; Москвитин и др., 1983), в Забайкалье (Толчин и др., 1973, 1977; Толчин, 1975; Пыжьянов, Попов, 1978; Фефелов и др., 2001), позволяет утверждать, что через юг Приенисейской Сибири осенью летит значительная часть сибирских куликов, но обилие их существенно зависит не только от успешности размножения, но и от экологических условий на путях пролета и в первую очередь в местах традиционных остановок.

Постоянство путей пролета и продолжительность остановок куликов. Убедительным подтверждением постоянства миграционных путей вида служат повторные отловы птиц. *C. temminckii* в месте прежнего кольцевания на оз. Хадын были пойманы через 2 года 11 месяцев 13 дней и 1 год 2 дня соответственно. Первый песочник повторно был отловлен на 18 дней раньше даты прежнего кольцевания, а второй - с разницей всего в один день. Поскольку у куликов с возрастом происходит ускорение начала миграции в среднем на 12 дней (Штифель и др., 1985), для обеих особей следует отметить их высокую временную точность пролета. Возврат кольца получен от *C. subminuta*, которого отловили почти через год после выпуска (24.08.1988 и 29.08.1989 г.) на оз. Хадын. Турухтан был окольцован в 10.09.1990 г. и отловлен вторично в урочище «Трехозерки» 5.08.1991 г.

Кроме постоянства пролетных путей на интенсивность перемещений куликов на юге Средней Сибири должна влиять продолжительность их пребывания на отдельных водоемах. С этой целью мы проанализировали имеющиеся у нас повторные отловы птиц на одних и тех же водоемах и сопоставили темп накопления жировых «запасов» и время пребывания молодых и взрослых особей (табл. 4). В целом прослеживается такая тенденция. Темп накопления жировых «запасов» варьирует по годам и зависит от трофических условий водоема. Сеголетки при относительно низкой интенсивности накопления жировых запасов останавливаются в среднем на более короткий отрезок времени.

На первый взгляд кажется нелогичным, что сеголетки, имеющие более низкий темп накопления жировых запасов, а, следовательно, нуждающиеся в большем времени для их пополнения, в среднем меньше пребывают на водоеме. Вместе с тем, высокая доля сеголетков (до 70,0-90,0%) с баллами жирности «нет», «мало» также говорит в пользу их более кратковременных остановок. Объяснением подобному факту, мы полагаем, может быть разная тактика миграции молодых и взрослых птиц. У взрослых особей явно преобладает транзитная форма миграции с отдельными, но более продолжительными остановками на ключевых участках миграционного пути. Для осеннего же движения молодых птиц на юге Средней Сибири характерна трофическая форма миграции с короткими перелетами от водоема к водоему. Очевидно, именно этим объясняется не только их общая растянутость сроков пролета, но и значительно большая встречаемость. Биологический смысл коротких перелетов молодых песочников может быть обусловлен, прежде всего, необходимостью образования связи с территорией, т.е. проявлением так называемой дальней дисперсии.

Таблица 4

Временные затраты песочников (модельных видов) на увеличение массы тела по данным повторных отловов на водоемах юга Приенисейской Сибири (при n = 15-150 по каждой выборке)

Место проведения работ	Масса тела при балле жирности «нет», «мало», г		Масса тела при балле жирности «много», г (стартовая масса тела)		Прирост массы тела, г/день		Необходимое число дней	
	ad	juv	ad	juv	ad	juv	ad	juv
<i>Calidris ferruginea</i>								
Bel., 1985-1991 гг.	47,4±0,98	41,38±0,81	61,32±0,76	51,9±1,36	4,00±0,07	1,19±0,20	3-4/4	8-9/2,5
<i>Calidris temminckii</i>								
Ch. 1984 г.	21,6±0,47	19,53±0,35	24,0±0,64	20,2±1,08	0,55±0,11	0,51 ± 0,11	4,4/4,0	6/2,5
Ch. 1987 г.	20,46±0,32	20,56±0,27	26,46±0,47	24,88±0,25	0,32±0,57	0,47±0,09	18,8/6,5	9,2/2,5
Ch. 1988 г.	20,88±0,65	22,24±0,49	26,97±0,56	23,84±0,55	0,75±0,13	0,69 ± 0,1	8,0/6,5	2,3/2,2
Ch. 1989 г.	20,92±0,59	21,52±0,98	27,22±0,69	23,58±1,49	0,95±0,18	0,74±0,20	6,6/4,0	2;8/2,0
Bel., 1985 г.	19,96±0,62	19,54±0,35	25,83±0,18	23,46±0,13	0,40±0,98	0,24±0,09	14,6/4,0	16,0/3,0
<i>Calidris subminuta</i>								
Ch. 1984 г.	22,87±0,53	19,90±0,53	26,30±0,65	24,83±1,18	0,10±0,53	0,25 ± 0,16	34/2,0	7,5/1,5
Ch. 1987 г.	21,27±0,44	21,5±0,15	29,87±1,11	25,44±0,25	0,37±0,18	0,56±0,06	17,5/4,0	7,0/3,0
Ch. 1988 г.	22,12±0,41	20,86±0,42	27,21±0,41	25,81±0,87	0,90±0,45	0,56 ± 0,7	5,7/4,3	8,8/2,0
Ch. 1989 г.	22,20±0,45	22,63±0,33	27,38±0,66	25,93±0,76	1,32 ± 0,54	0,82 ± 0,73	4/3,0	4/3,5

Глава 6. Ресурсы куликов и их современное состояние

Кулики, отнесенные к объектам охоты. В 2001 г. на территории Красноярского края был составлен и утвержден Перечень животных, отнесенных к объектам охоты. Нормативно-правовую основу настоящего документа определяют Постановление Правительства РФ от 30.07.1998 г., Закон края «О Красной книге Красноярского края», а также постановления администрации края № 742-п от 09.12.1996 г. «О Красной книге Красноярского края». В результате проделанной работы нами впервые для Красноярского края дана ресурсная оценка куликов (Савченко, Емельянов, Карпова и др., 2003; табл. 5).

Таблица 5

Кулики (*Charadrii*), отнесенные к объектам охоты, и их ресурсы на территории Красноярского края, тыс. особей

Вид	Красноярский край	Республика Хакасия	Республика Тыва
1	2	3	4
Чибис – <i>Vanellus vanellus</i> (L.)	+® 103,8	+®	+
Тулес – <i>Pluvialis squatarola</i> (L.)	+ 10,7	+	+
Турухтан – <i>Philomachus pugnax</i> (L.)	+ 181,2	+	+
Травник – <i>Tringa totanus</i> (L.)	+ 12,1	-	+
Черныш – <i>Tringa ochropus</i> L.	+ 550,0	+	+
Фи́фи – <i>Tringa glareola</i> L.	+ 750,0	+	+
Мородунка – <i>Xenus cinereus</i> (Culd.)	+ 300,0	+	+
Средний кроншнеп – <i>Numenius phaeopus</i> (L.)	+® < 5,0	+®	+
Обыкновенный бекас – <i>Gallinago gallinago</i> (L.)	+ 244,1	+	+
Азиатский бекас – <i>Gallinago stenura</i> (Bonap.)	+ 80,0	+	+
Лесной дупель – <i>Gallinago megalá</i> Swinh.	+ 472,8	+	+
Гаршнеп – <i>Lymnocryptes minimus</i> (Brúnn)	+® 40,0	+®	+
Вальдшнеп – <i>Scolopax rusticola</i> L.	+ 157,2	+	+

Примечание. ® - виды, внесенные в Приложение к Красной книге субъекта РФ и нуждающиеся в особом внимании к их состоянию в природной среде.

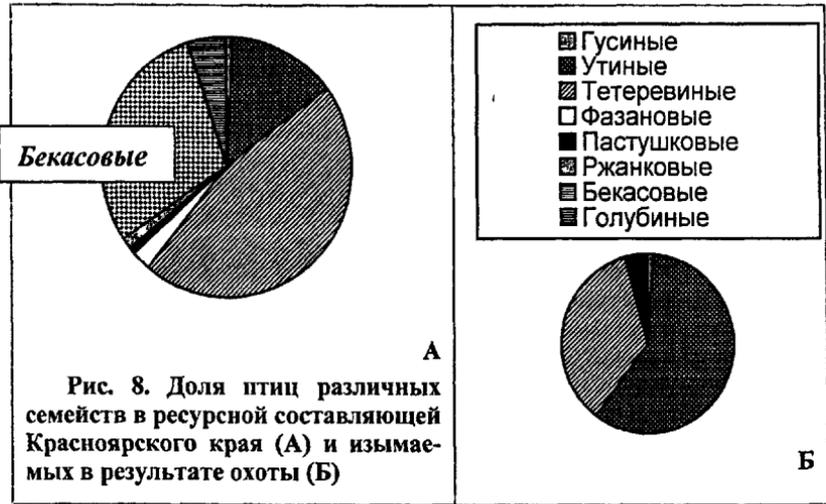
Естественно, что как природные условия, так и антропогенная нагрузка в районах края могут существенно различаться, что отражается и на состоянии отдельных популяции и популяционных группировок. Запасы куликов на территории Красноярского края, несмотря на некоторые тенденции сокращения, остаются значительными и составляют не менее 3 млн особей.

Ресурсная оценка модельных видов. Для более детального рассмотрения ряда вопросов в качестве модельных нами взяты те виды куликов (чибис, турухтан, фифи, обыкновенный бекас, лесной дупель, вальдшнеп), которые в современных условиях Средней Сибири имеют не только ресурсное значение благодаря высокой численности, но и в силу сложившихся традиций действительно могут привлекать потенциального охотника. В настоящем разделе подробно освещены следующие вопросы: плотность и её динамика, ресурсы, сезонные перемещения, лимитирующие факторы, охотничье изъятие и уязвимость ресурса.

Использование куликов как биологического ресурса. Изъятие в пределах пролетных трасс, мест зимовок целого ряда куликов значительно практически во всех государствах Южной и Юго-Восточной Азии. Кулики употребляются в пищу, а продажа добытых птиц является выгодным способом получения дохода в виде основного или дополнительного заработка. В разных частях Азии охотятся на птиц водно-болотного комплекса, в том числе и куликов, профессиональные охотники и любители, в спортивных целях и для получения дохода. Число птиц водно-болотного комплекса, добываемых ежегодно разными способами, оценивается в сотни тысяч (Parish, 1985). В работе приводятся литературные сведения о степени охотничьего изъятия куликов в пределах водно-болотных угодий Китая, Вьетнама, Таиланда, Индонезии (Bamford, 1992; Jaensch, 1990; Barter et al., 1997; Ming Ma et al., 1998 и др.).

На территории юга Средней Сибири, как и в прошлом столетии, основу добываемых птиц на территории Красноярского края составляют представители семейств утиных (*Anatinae*, *Aythiinae*, *Merginae*) и тетеревиных (*Tetraonidae*) - их более 94,0%. В последние годы в связи с восстановлением численности несколько увеличилось использование фазановых (*Phasianidae*), ресурсы же болотной и луговой дичи в пределах Красноярского края используются менее чем на 0,2% (рис.8). Лишь с развитием клубных форм рекреационной и спортивной охоты возможно возрастание интереса определенной части населения к птицам этой группы.

Лимитирующие факторы: причины, угрозы. Сложность охраны куликов заключается в том, что у большинства видов места гнездования и зимовок расположены в географически отдаленных районах. Наибольшей эффективностью будет отличаться охрана и рациональное использование в пределах всей миграционной трассы, которая невозможна без осуществления межрегионального и международного сотрудничества. В регионе имеются большие возможности для экономического развития, а реализация таких планов создает потенциальную угрозу биологическому разнообразию. Ускорение промышленного развития, осуществление планов по изменениям в народнохозяй-



сивенном комплексе региона угрожают уникальному природному миру при отсутствии согласованной политики в области планирования землепользования на всей территории Алтае-Саянского экорегиона.

В результате экономических преобразований в хозяйственном секторе страны в конце XX - начале XXI вв. в пределах региона произошли изменения характера и видов воздействия на среду обитания птиц водно-болотного комплекса. Прежде всего, уменьшилось негативное воздействие, связанное с аграрным сектором государства, но при этом лишь незначительно сократилась рекреационная нагрузка. Уровень воздействия на водные экосистемы существенно различается и по субъектам РФ данного региона: если в Хакасии под охрану взяты практически все наиболее важные водно-болотные угодья, то в Красноярском крае за прошедшие десятилетия ООПТ пополнились лишь одним заказником этого плана - «Мотыгинское многоостровье». Отсутствие государственной политики, ориентированной на сохранение водно-болотных угодий, неуклонно приводит к деградации и трансформации особо ценных угодий.

Состояние ряда водно-болотных угодий Центральной и Южной групп районов Красноярского края ухудшилось. Это относится к озерам Интиколь (Новоселовский район), Салбат (Ужурский район), водоемам Назаровской котловины, Канской лесостепи, в первую очередь, за счет усиления охотничьей нагрузки, а в последние годы и выпаса скота в прибрежной зоне. В пределах Тюхтетско-Шадатского водно-болотного комплекса возросла вероятность утраты местообитаний водно-болотных птиц в результате добычи минерального сырья, усиления использования недревесных ресурсов. Все перечислен-

ные водно-болотные угодья вошли в «Схему образования и размещения особо охраняемых природных территорий Красноярского края на период до 2005 г.», Однако работы в этом направлении продвигаются крайне медленно.

Для охраны и рационального использования ресурсов куликов крайне важной представляется не только современная оценка их состояния, но и изучение пространственного распределения. Для сохранения большинства видов необходимо ускорить процесс резервирования и взятия под охрану ключевых орнитологических территорий, что позволит регламентировать хозяйственное использование, охотничье изъятие птиц и рекреационную нагрузку.

ВЫВОДЫ

1. Из 6 семейств (*Burhinidae*, *Charadriidae*, *Recurvirostridae*, *Haematopodidae*, *Scolopacidae*, *Glareolidae*) на юге Средней Сибири доминируют представители *Scolopacidae* (69,4%) и *Charadriidae* (20,4%). По характеру пребывания 44,9 % куликов - пролетные, 36,7% - гнездящиеся, 6,1% - залетные, 8,2% - с летним присутствием, но недоказанным гнездованием и 4,1% - с неустановленным пребыванием. Кулики региона относятся к шести очагам происхождения. Убсу-Нурская котловина отличается наиболее высокими показателями интенсивности перемещений редких и малочисленных видов, а за счет большей доли представителей монгольского типа фауны - и значительным разнообразием гнездящихся видов. Состав куликов Минусинской котловины более динамичен, что находит отражение в сравнительно высокой доле залетных форм.

2. Установлена высокая степень постоянства пролетных путей у таких видов, как *Philomachus pugnax*, *Calidris subminuta*, *Calidris temminckii*, наличие выраженной филопатрии - у *Tringa totanus*. На основе различий в составе доминантной группы на юге Средней Сибири выявлены четыре миграционных участка: Тувинский, Южно-Минусинский, Чулымо-Енисейский и Белоозерский. Перемещения куликов ориентированы по трем секторам, соответствующим основным миграционным потокам Азии. В Центрально-Тувинской котловине доля птиц, мигрирующих в юго-западном и юго-восточном направлениях, составила 34,8% и 50,8%, в южном - 14,4%. Высокая интенсивность пролета в юго-восточном секторе обусловлена миграцией *C. temminckii*, *C. subminuta*.

3. Весной концентрированный пролет куликов идет через Убсу-Нурскую котловину и Ачинскую лесостепь. Осенью значение этих участков снижается при возрастании роли Чулымо-Енисейской, Южно-Минусинской и Центрально-Тувинской котловин. Функциональное значение выделенных участков меняется по сезонам, но они играют важную роль в прохождении миграций куликов Сибири. Так, только через экваториальные части урочища «Трехозерки» и оз. Хадын на высотах более 15 м в секторе 90-270° пролетает от 30 до 110 тыс. куликов разных видов.

4. Анализ частоты встречаемости куликов, отнесенных к объектам охоты, на юге Средней Сибири показал, что наибольшую связь с ключевыми участками миграционных путей региона имеют *Ph pugnax*, *V. vanellus*, *T. totanus*, *P. squatarpla*. Присутствие, а нередко и доминирование во время миграции *T. glareola* и *T. ochropus* может быть результатом как их высокой численности в природе, так и избирательности к определенным местам остановок. Крайне низкая численность *G. megalis* и *S. rusticola* - следствие не только отсутствия ярко выраженных пролетных путей на юге региона, но и миграции их широким фронтом.

5. Кроме постоянства пролетных путей на интенсивность перемещений куликов на юге Средней Сибири влияет продолжительность их пребывания на отдельных водоемах. Установлено, что в целом темп накопления жировых «запасов» варьирует по годам и зависит от трофических условий водоема. Сеголетки при относительно низкой интенсивности пополнения жировых «депо» останавливаются в среднем на более короткий отрезок времени. У взрослых особей явно преобладает транзитная форма миграции с отдельными, но более продолжительными остановками на ключевых участках миграционного пути. Для осеннего движения молодых птиц на юге Средней Сибири характерна трофическая форма миграции с короткими перелетами от водоема к водоему.

6. В традиционных местах остановок куликов на юге Средней Сибири выявлено наличие корреляционной зависимости их обилия не только от успешности размножения в тундрах Палеарктики, но и от экологических условий водоемов. Составлено уравнение регрессии, позволяющее прогнозировать численность куликов в зависимости от успешности размножения и уровня воды в местах их остановок.

7. Современные ресурсы куликов региона значительны, в Красноярском крае в 2003 г. они составляли 2906,9 тыс. особей, или не менее 30% всех ресурсов птиц края. Несмотря на это, доля охотничьего изъятия ржанковых и бекасовых не превышает 0,2%. Основное использование куликов происходит на путях пролета и зимовках за пределами СНГ.

8. Водно-болотные угодья юга Средней Сибири играют важную роль для пролета ряда трансконтинентальных видов куликов. На протяжении столетия там сохраняются локальные поселения узкоареальных и стенобионтных видов, таких как *Charadrius alexandrinus alexandrinus*, *Recurvirostra avosetta*, *Haematopus ostralegus longipes*. В то же время действия, направленные на сохранение ключевых местообитаний куликов как со стороны субъектов РФ, так и международных организаций, фондов, включая и представительство WWF в регионе, крайне недостаточны.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монографии и учебные пособия

1. Карпова Н.В. Редкие и малочисленные животные Енисейского района / А.П. Савченко, А.В. Беляков, Н.В. Карпова; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 2001.-212 с.
2. Карпова Н.В. Ресурсы охотничьих птиц Красноярского края (2002-2003 гг.) / А.П. Савченко, В.И. Емельянов, Н.В. Карпова, А.В. Янгулова; Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 2003. - 326 с.

Научные статьи

3. Карпова Н.В. Водно-болотные угодья юга Приенисейской Сибири и проблемы их сохранения / А.П. Савченко, В.И. Емельянов, Д.В. Кутянина, Н.В. Карпова // Вестн. Хакас, гос. ун-та им. Н.Ф. Катанова. - Абакан, 1997. - Вып. 4. - С. 67-68.
4. Карпова Н.В. Водоплавающие и околоводные птицы Южной Тувы (численность, распределение и рациональное использование) / А.П. Савченко, В.И. Емельянов, Н.В. Карпова // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири / Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1997. - С. 32-45.
5. Карпова Н.В. Многолетняя динамика авифауны озера Беле (заповедник «Чазы») / А.П. Савченко, В.И. Емельянов, Н.В. Карпова, А.В. Кутянина // Вестн. Хакас, гос. ун-та им. Н.Ф. Катанова. - Абакан, 1997. - Вып. 4. - С. 34-36.
6. Карпова Н.В. Улиты Приенисейской Сибири / Н.В. Карпова, А.П. Савченко, С.М. Прокофьев, А.В. Кутянина // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири/Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 1997-С. 54-71.
7. Карпова Н.В. Улиты Хакасии и сопредельных территорий / А.П. Савченко, Н.В. Карпова, С.М. Прокофьев // Вестн. Хакас, гос. ун-та им. Н.Ф. Катанова. - Абакан, 1997. - Вып. 4. - С.41-46.
8. Карпова Н.В. К осенней миграции ржанкообразных в районе озера Горькое (Хакасия)/ Н.В. Карпова, А.П. Савченко А.П., А.В. Кутянина // Животное население и растительность бореальных лесов и лесостепей Средней Сибири / РИО КГПУ. - Красноярск, 2000. - Вып. 1. - С. 85-93.
9. Карпова Н.В. Редкие и малочисленные ржанкообразные (*Charadriiformes*) Хакасии (предложения для включения в Красную книгу Республики Хакасия) / А.П. Савченко, Н.В. Карпова // Вестн. Краснояр. гос. ун-та. - Красноярск, 2003. - Вып. 5. - С 23-35.
10. Карпова Н.В. Грязовик - *Limicola falcinellus* (Pontop.) / А.П. Савченко, Н.В. Карпова // Красная книга Республики Хакасия. Редкие и исчезающие виды животных; Под ред. В.В. Анюшина, И.И. Вишневецкого, А.П. Савченко и др. - Новосибирск: Наука, 2004. - С 216-217.

11. Карпова Н.В. Большой кроншнеп - *Numenius arquata* L. / А.П. Савченко, Н.В. Карпова // Красная книга Республики Хакасия. Редкие и исчезающие виды животных; Под ред. В.В. Анюшина, И.И. Вишневецкого, А.П. Савченко и др. - Новосибирск: Наука, 2004. - С. 222-223.

12. Карпова Н.В. Длиннопалый песочник - *Calidris subminuta* (Midd.) / А.П. Савченко, Н.В. Карпова // Красная книга Республики Хакасия. Редкие и исчезающие виды животных; Под ред. В.В. Анюшина, И.И. Вишневецкого, А.П. Савченко и др. - Новосибирск: Наука, 2004. - С. 212 - 213.

13. Карпова Н.В. Шилоклювка на юге Приенисейской Сибири / А.П. Савченко, Н.В. Карпова, И.А. Савченко // Охота и охотничье хоз-во. - 2004. - № 6. - С. 14-16.

14. Карпова Н.В. Шилоклювка - *Recurvirostra avosetta* L. / А.П. Савченко, Н.В. Карпова // Красная книга Республики Хакасия. Редкие и исчезающие виды животных; Под ред. В.В. Анюшина, И.И. Вишневецкого, А.П. Савченко и др. - Новосибирск: Наука, 2004. - С. 204-205.

Материалы конференций, тезисы докладов

15. Карпова Н.В. Наиболее крупное поселение шилоклювки на юге Приенисейской Сибири / А.В. Кутянина, Н.В. Карпова, А.П. Савченко, А.В. Долиденко // Проблемы сохранения биологического разнообразия Южной Сибири: Материалы межрегионал. научно-практ. конф. - Кемерово: Кузбассвузиздат, 1997. - С. 45-47.

16. Карпова Н.В. Ржанкообразные (*Charadriiformes*) как биологический ресурс / Н.В. Карпова // Достижения науки и техники - развитию сибирских регионов: Тез. докл. Всерос. научно-практ. конф. / Краснояр. гос. техн. ун-т. - Красноярск, 1999. - С. 115.

17. Карпова Н.В. Современное состояние шилоклювки (*Recurvirostra avosetta* L.) на юге Приенисейской Сибири / А.П. Савченко, Н.В. Карпова, В.И. Емельянов, А.В. Кутянина // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Материалы междунар. орнитолог. конф. - Улан-Удэ: Бурят, гос. ун-т, 2000. - С. 188-190.

18. Карпова Н.В. К анализу миграции чибиса (*Vanellus vanellus* L.) в Чулымо-Енисейской котловине / О.В. Корякина, Н.В. Карпова // Экология Южной Сибири: Материалы Южно-сибирской междунар. конф. студентов и молодых ученых. - Красноярск: Краснояр. гос. ун-т, 2001. - Т. 1. - С. 96-97.

19. Карпова Н.В. К оценке изменений фауны куликов (подотряд *Charadrii*) юга Приенисейской Сибири в XX веке / Н.В. Карпова // Экология Южной Сибири: Материалы Южно-сибирской междунар. конф. студентов и молодых ученых. - Красноярск: Краснояр. гос. ун-т, 2001. - Т. 1. - С. 92-93.

Карпова Наталья Валерьевна

КУЛИКИ (*CHARADRII*) ЮГА СРЕДНЕЙ СИБИРИ:
РАСПРОСТРАНЕНИЕ, МИГРАЦИИ, РЕСУРСЫ

03.00.32 - биологические ресурсы

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Отпечатано с готовых оригинал-макетов.
Подписано в печать 25.11.04. Формат 84 x 108 1/32
Усл.-печ. л. 1,22. Уч.-изд.-л. 1,47.
Тираж 150 экз. Заказ № 5759.



Отпечатано

Издательством «КЛАРЕТИАНУМ».
Полиграфическая лицензия ПЛД № 48-65 от 22. 02.1999.
660050, г. Красноярск, а/я 1023
Телефоны: (3912) 27-94-00, 27-88-48
e-mail: info@claret.krsn.ru
<http://claret.krsn.ru>

#24641